



La Route Ouvrière Aturine

Route de Renung – BP 151
40 800 DUHORT-BACHEN Cedex

PROJET D'EXPLOITATION D'UNE GRAVIERE COMMUNE DE DUHORT-BACHEN (40)



DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER

*DOSSIER INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT
(LIVRE V TITRE 1^{ER} DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT)*

Version avec éléments complémentaires demandés par courrier DREAL Aquitaine du 19 décembre 2014

Affaire IC 1834

Doc IC1834 V2 - -- décembre 2015

Dossier réalisé par

ATI SERVICES

Hélioparc Pau Pyrénées, 2 av. Pierre Angot
64053 PAU CEDEX 09

Tél. : 05 59 02 02 37 / Fax : 05 59 02 02 42

Affaire suivie par Hélène BAHURLET



SOMMAIRE

	Page
1) DOSSIER DE DEMANDE-----	13
1.1. VOLET JURIDIQUE-----	13
1.1.1. Présentation juridique et administrative de la société -----	13
1.1.2. Cadre juridique -----	14
1.2. CLASSEMENT DES ACTIVITES-----	15
1.2.1. Classement ICPE-----	15
1.2.2. Loi sur l'eau codifiée -----	16
1.3. DESCRIPTION DU PROJET -----	17
1.3.1. Son emplacement-----	17
1.3.2. Nature et volume des activités -----	20
1.3.3. Mode d'exploitation-----	22
1.3.4. Traitement des matériaux extraits-----	26
1.3.5. Destination des matériaux -----	27
1.4. MISE EN EXPLOITATION ET DUREE D'EXPLOITATION-----	28
1.5. JUSTIFICATIONS DU PROJET ET DE SON CHOIX GEOGRAPHIQUE -----	28
1.5.1. Les justifications techniques-----	28
1.5.2. Les justifications économiques-----	29
1.5.3. Les justifications environnementales -----	30
1.5.4. Les justifications humaines -----	31
1.6. CAPACITES HUMAINES, FINANCIERES ET TECHNIQUES-----	32
1.6.1. Les moyens humains généraux sur site-----	32
1.6.2. Les données historiques -----	33
1.6.3. Les capacités financières-----	33
1.6.4. Les garanties financières -----	34
1.6.5. Les moyens matériels -----	37
1.6.6. Les assurances professionnelles -----	38
2) ETUDE D'IMPACT -----	39
2.1. CARACTERISTIQUES DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE -----	41
2.1.1. Situation géographique-----	41
2.1.1.1. Localisation du site visé par le projet -----	41
2.1.1.2. Géomorphologie et topographie -----	42
2.1.1.3. Occupation cadastrale-----	44
2.1.1.4. Occupation des sols - paysage -----	44
2.1.1.5. Hydrographie -----	48
2.1.1.6. Géologie-----	58
2.1.1.7. Pédologie-----	60
2.1.1.7. Hydrogéologie -----	61
2.1.1.8. Climatologie-----	65
2.1.1.9. Sismicité -----	69
2.1.1.10. Conclusions sur les enjeux physiques -----	71

2.1.2.	Caractéristiques socio-économiques -----	72
2.1.2.1.	<i>Division administrative de l'aire d'étude</i> -----	72
2.1.2.2.	<i>Population et habitat</i> -----	75
2.1.2.3.	<i>Activités économiques</i> -----	76
2.1.2.4.	<i>Voies de communications et bases modales</i> -----	84
2.1.2.5.	<i>Équipement de distribution d'énergie</i> -----	86
2.1.2.6.	<i>Équipement sur le réseau hydrographique</i> -----	87
2.1.2.7.	<i>Conclusions sur les enjeux socio-économiques</i> -----	88
2.1.3.	Contraintes réglementaires affectant l'utilisation du sol-----	89
2.1.3.1.	<i>Règlement d'urbanisme</i> -----	89
2.1.3.2.	<i>Conservation du patrimoine naturel</i> -----	91
2.1.3.3.	<i>Conservation du patrimoine vinicole</i> -----	100
2.1.3.4.	<i>Conservation du patrimoine archéologique et historique</i> -----	100
2.1.3.5.	<i>Servitudes</i> -----	102
2.1.3.6.	<i>Plan départemental des carrières des Landes</i> -----	103
2.1.3.7.	<i>Conclusions sur les enjeux des contraintes réglementaires</i> -----	104
2.1.4.	Etat environnemental-----	105
2.1.4.1.	<i>Le milieu eau</i> -----	105
2.1.4.2.	<i>Le milieu air</i> -----	110
2.1.4.3.	<i>Le milieu sol et sous-sol</i> -----	112
2.1.4.4.	<i>Le milieu bruit</i> -----	112
2.1.4.5.	<i>La faune et la flore</i> -----	115
2.1.4.6.	<i>Conclusions sur les enjeux de l'état environnemental</i> -----	127
2.2.	ETUDE DES ASPECTS ET IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU PROJET	
	D'EXTRACTION DE GRANULATS -----	128
2.2.1.	Présentation des aspects et impacts sur le milieu physique-----	128
2.2.1.1.	<i>Aspect paysager</i> -----	128
2.2.1.2.	<i>Aspect sur le milieu des eaux souterraines</i> -----	128
2.2.1.3.	<i>Aspect sur le milieu des eaux superficielles</i> -----	138
2.2.2.	Présentation des aspects et impacts sur le milieu naturel-----	140
2.2.2.1.	<i>Aspect sur la qualité des eaux souterraines</i> -----	140
2.2.2.2.	<i>Aspect sur la qualité des eaux superficielles</i> -----	143
2.2.2.3.	<i>Aspect sur la faune et la flore</i> -----	143
2.2.2.4.	<i>Aspect sur le milieu Air</i> -----	144
2.2.2.5.	<i>Aspect sur le milieu Sol</i> -----	146
2.2.3.	Présentation des aspects et impacts sur le milieu humain-----	147
2.2.3.1.	<i>Aspect visuel</i> -----	147
2.2.3.2.	<i>Aspect sonore</i> -----	148
2.2.3.3.	<i>Activité agricole</i> -----	149
2.2.3.4.	<i>Patrimoine archéologique</i> -----	149
2.2.3.5.	<i>Réseau routier, circulation des camions</i> -----	150
2.2.3.6.	<i>Sécurité publique</i> -----	152
2.3.	DESCRIPTION DES EFFETS CUMULES -----	153
2.4.	ETUDE DES MESURES DE LIMITATION OU DE SUPPRESSION DES EFFETS ET	
	IDENTIFICATION DES IMPACTS RESIDUELS POTENTIELS -----	154
2.4.1.	Présentation des mesures sur le milieu physique-----	154
2.4.1.1.	<i>Milieu paysager</i> -----	154
2.4.1.2.	<i>Milieu des eaux souterraines</i> -----	155
2.4.1.3.	<i>Milieu des eaux superficielles</i> -----	156
2.4.1.4.	<i>Milieu du sol</i> -----	158
2.4.2.	Présentation des mesures sur le milieu naturel-----	160
2.4.2.1.	<i>Qualité des eaux souterraines</i> -----	160
2.4.2.2.	<i>Qualité des eaux superficielles</i> -----	162
2.4.2.3.	<i>Milieu faune et flore</i> -----	162
2.4.2.4.	<i>Qualité de l'air ambiant</i> -----	167

2.4.3.	Présentation des mesures sur le milieu humain -----	170
2.4.3.1.	<i>Perceptions visuelles</i> -----	170
2.4.3.2.	<i>Perception acoustique</i> -----	170
2.4.3.3.	<i>Circulation routière</i> -----	171
2.4.3.4.	<i>Sécurité publique</i> -----	172
2.5.	EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES POUR LA POPULATION -----	173
2.5.1.	Identification et caractérisation des dangers potentiels liés à la future exploitation -----	173
2.5.1.1	<i>Le bruit</i> -----	174
2.5.1.2	<i>Les vibrations</i> -----	174
2.5.1.3	<i>La poussière</i> -----	176
2.5.1.4	<i>Les gaz d'échappement</i> -----	177
2.5.2.	Evaluation du rapport dose - réponse -----	178
2.5.2.1	<i>Le bruit</i> -----	178
2.5.2.2	<i>Les vibrations</i> -----	178
2.5.2.3	<i>Les poussières</i> -----	179
2.5.2.4	<i>Les gaz d'échappement</i> -----	180
2.5.3.	Identification de la voie d'exposition de la source à la cible -----	182
2.5.4.	Identification des cibles -----	183
2.5.5.	Caractérisation des risques-----	185
2.6.	MONTANTS RESERVES A L'APPLICATION DES MESURES COMPENSATOIRES OU D'ACCOMPAGNEMENT -----	190
2.7.	CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE -----	191
2.7.1.	Réaménagement paysager -----	191
2.7.2.	Réaménagement écologique -----	192
2.7.3.	Avis du maire sur la remise en état du site -----	193
2.8.	ANALYSE DES METHODES POUR EVALUER LES EFFETS DE LA GRAVIERE SUR L'ENVIRONNEMENT -----	195
2.8.1.	Liste des enquêtes, études réalisées, des organismes agréés consultés ou des recours à des experts ----	195
2.8.2.	Difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation -	197
3)	ETUDE DE DANGERS -----	198
3.1.	ENVIRONNEMENT COMME INTERET A PROTEGER -----	198
3.2.	ENVIRONNEMENT COMME FACTEUR D'AGRESSION -----	199
3.2.1.	Influence des conditions naturelles -----	199
3.2.1.1.	<i>La météorologie</i> -----	199
3.2.1.2.	<i>Les eaux superficielles</i> -----	199
3.2.1.3.	<i>Le risque sismique</i> -----	200
3.2.1.4.	<i>Le feu de forêt</i> -----	200
3.2.2.	Influence des conditions humaines -----	200
3.2.2.1.	<i>La malveillance</i> -----	200
3.2.2.2.	<i>Les travaux sur le site</i> -----	200
3.2.2.3.	<i>Les installations industrielles voisines</i> -----	200
3.2.2.4.	<i>La circulation extérieure</i> -----	201
3.2.2.5.	<i>Les canalisations de gaz sous pression exploitées par TIGF</i> -----	201
3.3.	IDENTIFICATION DES SOURCES POTENTIELLES D'ACCIDENT -----	203
3.3.1.	Risque lié aux produits-----	203
3.3.1.1.	<i>L'incendie</i> -----	204
3.3.1.2.	<i>L'explosion</i> -----	209
3.3.1.3.	<i>La pollution accidentelle des milieux</i> -----	209
3.3.2.	Risque lié aux opérations -----	211

3.4.	ACCIDENTOLOGIE -----	212
3.4.1.	Antécédents propres à la société R.O.A. -----	212
3.4.2.	Antécédents extérieurs (source : Banque ARIA de BARPI). -----	212
3.5.	EVALUATION DES RISQUES ET ETUDE DETAILLEE DE REDUCTION DES RISQUES	
	213	
3.5.1.	Evaluation du niveau de risque-----	216
3.5.1.1.	<i>Risques d'origine naturelle</i> -----	217
3.5.1.2.	<i>Risques d'origine humaine externe</i> -----	218
3.5.1.3.	<i>Risques d'origine humaine interne</i> -----	218
3.5.1.4.	<i>Synthèse</i> -----	220
3.5.2.	Méthodes et moyens généraux d'intervention en cas d'accident -----	220
4)	NOTICE D'HYGIENE ET DE SECURITE -----	223
4.1.	ORGANISATION ADMINISTRATIVE DE LA SECURITE-----	223
4.1.1.	Horaires d'exploitation-----	223
4.1.2.	Responsable sécurité -----	223
4.1.3.	Médecine du travail-----	223
4.1.4.	Formation du personnel -----	224
4.1.5.	Intervention des entreprises extérieures -----	224
4.1.6.	Consignes de sécurité -----	224
4.1.7.	Consignes d'exploitation-----	224
4.1.8.	Evaluation des risques professionnels -----	225
4.2.	PROTECTIONS COLLECTIVES-----	226
4.2.1.	Aération et assainissement de l'air -----	226
4.2.2.	Eclairage-----	226
4.2.3.	Vibration -----	226
4.2.4.	Insonorisation -----	227
4.2.5.	Nettoyage -----	227
4.2.6.	Vérifications périodiques réglementaires -----	227
4.3.	PROTECTIONS INDIVIDUELLES -----	228
4.4.	LOCAUX SOCIAUX -----	229

ANNEXES :

Annexe n° 1 : Extrait carte IGN au 1/25000

Annexe n° 2 : Extrait plan cadastral au 1/2500 et plan de masse au 1/1000

Annexe n° 3 : Maîtrise foncière

Annexe n° 4 : Attestations bancaires

Annexe n° 5 : Schémas prévisionnels d'exploitation

Annexe n° 6 : Contrat d'assurance

Annexe n° 7 : Etude hydraulique ARTELIA juin 2012

Annexe n° 8 : Rapport essais de pompage ATI Services novembre 2011

Annexe n° 9 : Etude diagnostic faune/flore BIOTOPE mai 2012

Annexe n° 10 : Etude hydrogéologique ARTELIA juin 2012

Annexe n°11 : DU et DSS

Annexe n°12 : Evaluation de l'exposition des conducteurs d'engins de chantier à des vibrations globales du corps – PREVENCEM – Septembre 2008

Annexe n°13 : Mesures poussières – PREVENCEM – Septembre 2012

AVANT-PROPOS

La société R.O.A (Route Ouvrière Aturine), exploite depuis 1988 une centrale de criblage sur la commune de Duhort-Bachen dans les Landes. La centrale se développe et le 30 juillet 2010, l'exploitation est autorisée par arrêté préfectoral (AP PR/DLLP/2010/n°356) sous la rubrique des installations classées pour la protection de l'environnement n°2515 : broyage, concassage, cribles de matériaux.

De 1988 à 2008, la société a exploité, sous l'arrêté préfectoral PR/DAGR/1988 n°494 du 19 août 1988, une carrière « la gravière du Hâ » sur la commune de Duhort-Bachen en limite Nord de la centrale de traitement à granulats sus-citée. La surface totale utile exploitée était de 25 hectares. La fin d'activité d'extraction de granulats a fait l'objet d'un dépôt en préfecture des Landes d'un mémoire de cessation d'activités.

La société exploite une gravière à 1 km au Sud de la centrale, en rive droite de l'Adour depuis 2004 (Arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter en date de 14 avril 2004). La fin d'exploitation du gisement est prévue par arrêté préfectoral mi-2019, mais le gisement ne permettra pas d'atteindre cette date, l'arrêt d'exploitation est davantage prévu en 2017.

Aujourd'hui, la société souhaite étendre sa zone de gisement en rive gauche de l'Adour, sur près de **29 hectares**, en limite Sud de la centrale de traitement de granulats et dans le prolongement de l'ancienne gravière exploitée jusqu'en fin 2008. Le projet est également situé sur la commune de Duhort-Bachen. Cette gravière viendrait prendre le relais de l'exploitation en cours. **La surface utile d'exploitation** tient compte des distances d'isolement réglementaires et des aires réservées pour la préservation et l'accompagnement de la faune ; elle couvre **22 hectares**.

Cette extension de la zone d'activité de la carrière nécessite une demande d'autorisation vis-à-vis des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), objet du présent dossier.

L'activité d'exploitation de carrière et d'extraction de matériaux alluvionnaires est visée par la nomenclature des ICPE, sous la rubrique n° 2510 : Exploitation de carrière.

Ce présent dossier ICPE inclut une demande d'autorisation d'exploitation d'une gravière, pour **une durée de 20 ans**, sur les terrains au Sud de la plateforme de traitement, sur la commune de Duhort-Bachen.

La demande d'autorisation prévue à l'article R. 512-3 du Livre V du Code de l'Environnement, comporte :

1. La dénomination ou raison sociale de la personne morale, sa forme juridique, l'adresse de son siège social ainsi que la qualité du signataire de la demande
2. L'emplacement sur lequel le projet doit être réalisé
3. La nature et le volume des activités que le demandeur se propose d'exercer ainsi que la ou les rubriques de la nomenclature dans lesquelles l'installation doit être rangée
4. Les procédés de fabrication que le demandeur mettra en oeuvre, les matières qu'il utilisera, les produits qu'il fabriquera, de manière à apprécier les dangers ou les inconvénients de l'installation
5. Les capacités techniques et financières de l'exploitant.

Selon l'article R.512-5, lorsque la demande d'autorisation porte sur une installation mentionnée à l'article R. 516-1 (carrière dans le cas présent), elle précise, en outre, les modalités des garanties financières exigées à l'article L. 516-1, notamment leur nature, leur montant et les délais de leur constitution.

Selon l'article R 512-6 du Code de l'environnement (Décret n° 2010-368 du 13 avril 2010, article 8, Décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011, article 2) :

- A chaque exemplaire de la demande d'autorisation doivent être jointes les pièces suivantes :
 1. Une carte au 1/25 000 ou, à défaut, au 1/50 000 sur laquelle sera indiqué l'emplacement de l'installation projetée
 2. Un plan à l'échelle de 1/2 500 au minimum des abords de l'installation jusqu'à une distance qui est au moins égale au dixième du rayon d'affichage fixé dans la nomenclature des installations classées pour la rubrique dans laquelle l'installation doit être rangée, sans pouvoir être inférieure à 100 mètres. Sur ce plan sont indiqués tous les bâtiments avec leur affectation, les voies de chemin de fer, les voies publiques, les points d'eau, canaux et cours d'eau
 3. Un plan d'ensemble à l'échelle de 1/200 au minimum indiquant les dispositions projetées de l'installation ainsi que, jusqu'à 35 mètres au moins de celle-ci, l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que le tracé « de tous les réseaux enterrés » existants. Une échelle réduite peut, à la requête du demandeur, être admise par l'administration
 4. L'étude d'impact prévue à l'article L. 122-1 dont le contenu est défini à l'article R. 122-5 et complété par l'article R. 512-8
 5. L'étude de dangers prévue à l'article L. 512-1 et définie à l'article R. 512-9
 6. Une notice portant sur la conformité de l'installation projetée avec les prescriptions législatives et réglementaires relatives à l'hygiène et à la sécurité du personnel

7. Dans le cas d'une installation à implanter sur un site nouveau (cas du présent projet), l'avis du propriétaire, lorsqu'il n'est pas le demandeur, ainsi que celui du maire ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation. Ces avis sont réputés émis si les personnes consultées ne se sont pas prononcées dans un délai de quarante-cinq jours suivant leur saisine par le demandeur.
8. Pour les carrières et les installations de stockage de déchets, un document attestant que le demandeur est le propriétaire du terrain ou a obtenu de celui-ci le droit de l'exploiter ou de l'utiliser.
 - Les études et documents prévus au présent article portent sur l'ensemble des installations ou équipements exploités ou projetés par le demandeur qui, par leur proximité ou leur connexité avec l'installation soumise à autorisation, sont de nature à en modifier les dangers ou inconvénients.

Les principaux chapitres du dossier installations classées pour répondre à l'article R 512-6 sont donc les suivants :

- ✓ **Un résumé non technique** du dossier afin de faciliter la prise de connaissance auprès du public,
- ✓ **Une description des activités exploitées**, et leur classement par rapport à la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, établie par décret au Conseil d'Etat,
- ✓ **L'étude d'impact du projet de carrière** sur l'environnement : elle caractérise la situation existante et fait ressortir les effets des activités sur les intérêts visés par l'article L.511-1 du Code de l'Environnement : la commodité du voisinage, la santé, la sécurité et la salubrité publiques, l'agriculture, la protection de la nature et de l'environnement et, la conservation des sites et des monuments. Elle permet d'exposer les mesures envisagées ou prises pour limiter ou compenser les effets directs ou indirects de l'exploitation,
- ✓ **L'étude de dangers** : elle expose les risques que peut présenter l'exploitation en conditions anormales, que l'origine des accidents soit propre au site ou extérieure à l'exploitation, mais ayant un effet sur celle-ci,
- ✓ **La notice d'hygiène et de sécurité** : elle examine la conformité de l'exploitation avec les prescriptions législatives et réglementaires, relatives à l'hygiène et à la sécurité du personnel.

L'exploitant remet le dossier à la préfecture des Landes. L'inspecteur des installations classées (DREAL) instruit le dossier pour juger de sa conformité.

Après recevabilité du dossier par la DREAL, le Préfet saisit le tribunal administratif pour la désignation du commissaire enquêteur et soumet le dossier à l'enquête publique par voie d'arrêt. Simultanément, il saisit l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement mentionnée à l'article L. 122-1 et informe le demandeur de l'ensemble des saisines.

L'enquête publique est annoncée au public par affichage dans les communes concernées et par publication dans la presse (deux journaux locaux ou régionaux) aux frais du demandeur.

Le dossier et un registre d'enquête sont tenus à la disposition du public, en mairie de Duhort-Bachen pendant une durée d'un mois, le premier pour être consulté, le second pour recevoir les observations du public, notamment celles relatives à la protection des intérêts visés par la réglementation. Les personnes qui le souhaitent peuvent également s'entretenir avec le commissaire enquêteur lors de ses permanences.

Le conseil municipal de Duhort-Bachen, ainsi que celui de chacune des communes dont le territoire est inclus dans le rayon d'affichage, sont appelés à donner leur avis sur la demande d'autorisation.

Parallèlement à l'enquête publique, le Préfet adresse un exemplaire du dossier aux services administratifs concernés, pour qu'ils se prononcent sur la demande d'autorisation dans un délai de 45 jours.

A l'issue de l'enquête publique, le dossier d'instruction accompagné du registre d'enquête, de l'avis du commissaire enquêteur, du mémoire en réponse du pétitionnaire, des avis des conseils municipaux et des services concernés, est transmis à la DREAL, qui rédige un rapport de synthèse et un projet de prescriptions en vue d'être présentés aux membres du CODERST pour avis et permettre au Préfet de statuer sur la demande.

1) DOSSIER DE DEMANDE

1.1. VOLET JURIDIQUE

1.1.1. Présentation juridique et administrative de la société

La société La Route Ouvrière Aturine (ROA) située à Duhort Bachen dans le département des Landes, est spécialisée dans les travaux publics ainsi que dans l'exploitation foncière et le traitement de matériaux.

En 1969, La Route Ouvrière Aturine a été créée sous la forme d'une Société Coopérative Ouvrière de Production à capital variable, suite à la reprise d'une entreprise en difficulté, avec comme objet social la construction, l'entretien et la réparation des chaussées. L'activité vise les travaux publics pour la construction/réparation de chaussées, goudronnage, terrassement...

Adresse du site concerné par le présent dossier de demande d'autorisation définitive :

Route de Renung – BP 151 - 40800 DUHORT-BACHEN

Adresse du siège social :

ROA – Route Ouvrière Aturine

Route de Saint-Jean - 40800 Duhort-Bachen - Tél. : 05.58.71.91.08 / Fax : 05.58.71.71.69

Code NAF : 4211F

N° de SIRET : 89695048200035

Registre du commerce : 896950482-B-RC Mont-de-Marsan (69 B 48 24 69)

Statut Juridique : Société Coopérative Ouvrière de Production

Président : Frédéric MARSAN

Personnes ayant en charge le suivi du dossier : Frédéric MARSAN

1.1.2. Cadre juridique

En plus du Livre V du Code de l'Environnement – Titre I : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, les textes étudiés dans le montage de ce dossier sont présentés dans le tableau suivant :

DATE	SOURCE	OBJET
2 avril 1979	Directive « Oiseaux »	Protection des habitats nécessaires à la reproduction et à la survie d'espèces d'oiseaux rares ou menacés
21 mai 1992	Directive « Habitats »	Conservation d'espèces et d'habitats (milieux) sauvages
27 sept. 1993	Circulaire n°93-73	Application du décret n°93-245 du 25/02/93 relatif aux études d'impact et au champ d'application des enquêtes publiques et modifiant le décret n°77-1141 du 12/10/77 et l'annexe au décret n°85-453 du 23/04/85
22 sept. 1994	Arrêté modifié	Exploitations de carrières et installations de premier traitement des matériaux de carrières
9 nov. 1994	Arrêté	Modalités du prélèvement des poussières dans les travaux à ciel ouvert, les installations de surface et les dépendances légales des mines et des carrières
2 juillet 1996	Circulaire n°96-52	Application de l'arrêté du 22/09/96 relatif aux exploitations de carrières et installations de premier traitement des matériaux de carrières
23 janvier 1997	Arrêté modifié	Limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement
28 février 1997	Décret n°97-181	Institution des zones définies aux articles 109 et 109-1 du Code minier, aux autorisations de recherche de substances de carrières et aux permis exclusifs de carrières délivrés sur ces zones.
10 déc. 2003	Circulaire	Application de la rubrique n°2510 de la nomenclature des installations classées
9 février 2004	Arrêté modifié	Détermination du montant des garanties financières de remise en état des carrières prévues par la législation des installations classées
19 février 2004	Circulaire	Evolutions législatives récentes influant sur l'instruction des demandes d'autorisation d'exploitation de carrières et l'élaboration des schémas départementaux des carrières
5 octobre 2004	Circulaire	Contenu de l'évaluation des incidences au regard des objectifs de conservation du site Natura 2000
29 sept. 2005	Arrêté	Evaluation et prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation
17 février 2006	Circulaire	Mise en œuvre de la loi du 1 ^{er} août 2003 relative à l'archéologie préventive pour les installations classées

DATE	SOURCE	OBJET
15 mars 2006	Directive	Gestion des déchets de l'industrie extractive et modification de la directive 2004/35/CE
19 avril 2010	Arrêté	Gestion des déchets des entreprises extractives
22 août 2011	Circulaire	Définition des déchets inertes pour l'industrie des carrières au sens de l'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières.
29 déc. 2011	Décret	Application de la loi de grenelle II (12 juillet 2010) concernant la réforme de l'étude d'impact et de l'enquête publique
9 mai 2012	Circulaire	Garanties financières pour la remise en état des carrières et au stockage des déchets de l'industrie des carrières
2 mai 2013	Décret	Modification de la nomenclature des ICPE

1.2. CLASSEMENT DES ACTIVITES

1.2.1. Classement ICPE

Au titre du Livre V de la partie réglementaire du Code de l'Environnement et notamment de l'article R.511-9, les activités ROA sont visées par les rubriques suivantes.

N° DE RUBRIQUE	INTITULE DE LA RUBRIQUE	ACTIVITE ROA	REGIME DE CLASSEMENT	RAYON D'AFFICHAGE
2510.1	Exploitation de carrières	La production moyenne annuelle sera de 136 000 tonnes et 160 000 tonnes en production maximale annuelle et 112 000 tonnes en production minimale annuelle.	Autorisation	3 km

1.2.2. Loi sur l'eau codifiée

Pour éviter une double démarche, le législateur a dispensé les « installations classées » dont certaines des activités peuvent aussi constituer des IOTA en regard de la nomenclature « eau », d'effectuer une démarche parallèle d'autorisation ou de déclaration au titre de la législation eau (article L 214-1 du code de l'environnement).

Néanmoins, les ICPE restent soumises aux dispositions de la loi sur l'eau visant à respecter les objectifs de gestion équilibrée des eaux. Les ICPE ne sont donc pas soumises à formalités préalables d'autorisation ou de déclaration au titre de la loi « eau », cependant :

- Les prescriptions réglementaires individuelles prises par le préfet dans le cadre de la législation des installations classées doivent fixer « les règles applicables aux installations classées ayant un impact sur le milieu aquatique, notamment en ce qui concerne leurs rejets et prélèvements. » (cf. art. L.214-7 du code de l'environnement)
- L'article L. 214-7 du code de l'environnement stipule en préalable que les ICPE restent « *soumises aux dispositions des articles L. 211-1, L. 212-1 à L. 212-7, L. 214-8, L. 216-6 et L. 216-13* » spécifiques à la législation « eau ».

A titre d'information dans ce rapport, le projet de la société R.O.A. est visé par les rubriques de la nomenclature eau, suivantes :

RUBRIQUES CONCERNEES – ARTICLE R214-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	PROCEDURE	AMENAGEMENT CONCERNE
<p>2.1.5.0. Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :</p> <p>1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;</p> <p>2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).</p>	Autorisation	Exploitation de 22 ha Bassin versant drainé d'environ 2,2 km ²
<p>3. 2. 3. 0. Plans d'eau, permanents ou non :</p> <p>1° Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha (A) ;</p> <p>2° Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha (D).</p>	Autorisation	Création de plans d'eau du fait de l'extraction de granulats dont la superficie totale finale est supérieure à 3 ha

1.3. DESCRIPTION DU PROJET

1.3.1. Son emplacement

Accès :

Le site visé par le projet de gravière est accessible par la route de Saint-Jean sur la commune de Duhort-Bachen. Il est en limite Sud-Sud-Ouest du siège social du demandeur et de la centrale de traitement de granulats ; il est également à moins d'1 km au Nord-Ouest de la gravière, actuellement exploitée en rive droite. L'extrait de carte IGN au 1/25000 est présenté en annexe n°1, elle délimite notamment le rayon d'affichage de 3 km centré sur le périmètre du projet.

Cadastre :

Le plan cadastral au 1/2500 est présenté en annexe n°2 avec notamment le 1/10è du rayon d'affichage, c'est-à-dire 300 m.

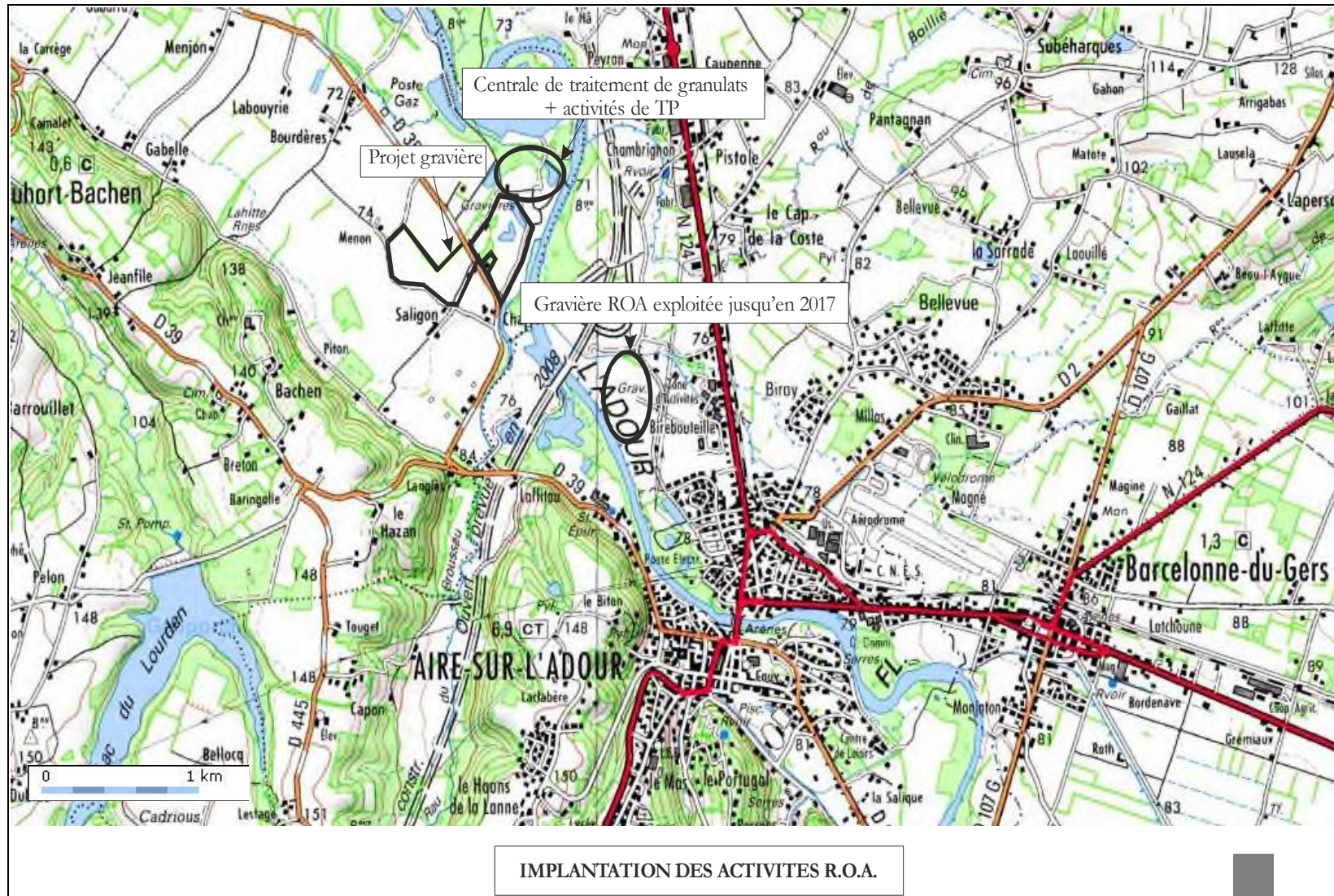
Les parcelles cadastrales contenues dans le périmètre visé par le projet de gravière sont :

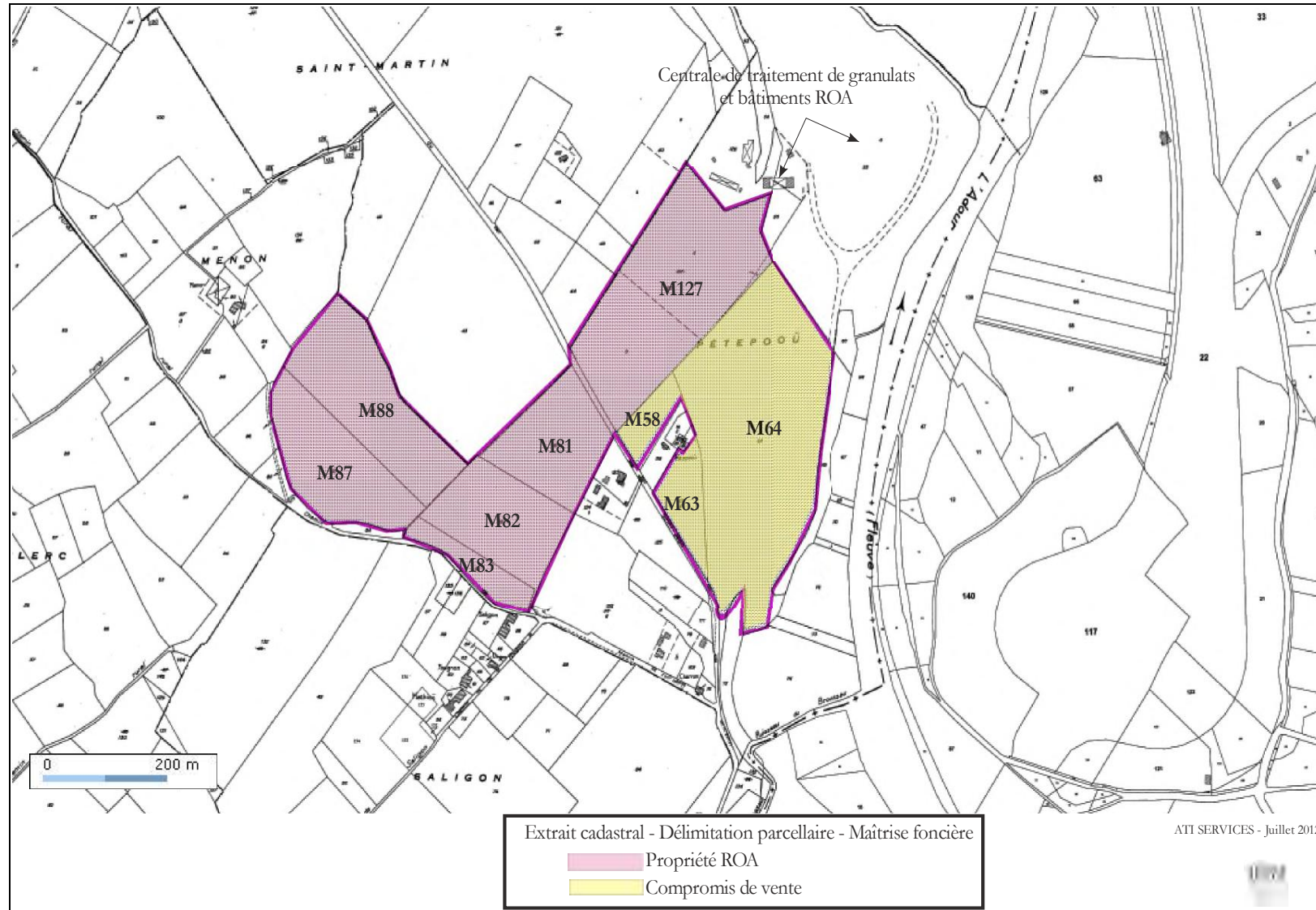
Lieu-dit	Section	n° parcelle	Superficie	Occupation actuelle	Propriétaire actuel
PETEPOOU	M	58	6 566 m ²	Bosquet	DUHORT-BACHEN (1)
	M	63	9 683 m ²	Friche	
	M	64	88 470 m ²	Bosquets (chênes, frênes) - Zone humide - Prairies	
	M	81	24 077 m ²	Culture (maïs)	ROA (2)
	M	82	26 030 m ²	Culture (maïs)	
	M	83	8 960 m ²	Culture (maïs)	
MENON	M	87	30 100 m ²	Culture (maïs)	
	M	88	36 410 m ²	Culture (maïs)	
PETEPOOU	M	127	61 456 m ²	Elevage de canards	
SUPERFICIE TOTALE			291 752 m ²		

(1) : un compromis de vente entre la commune de DUHORT-BACHEN, le vendeur, et la société ROA, l'acquéreur, a été signé le 23 mars 2011. La réalisation de la vente est soumise à l'obtention de l'autorisation d'exploiter la gravière pour une durée d'au moins 20 ans. Le vendeur autorise dès à présent l'acquéreur à procéder aux démarches administratives nécessaires à l'obtention de cette autorisation préfectorale vis-à-vis des installations classées pour la protection de l'environnement. Une copie du compromis de vente est présentée en annexe n°3.

(2) : attestation de vente en date du 13 juillet 2012 présentée en annexe n°3

L'implantation du périmètre visé par le projet de gravière est reportée sur les deux extraits de plans suivants.





Superficie de la demande d'autorisation d'exploiter :

Le périmètre, couvrant les aires d'extraction de granulats et les surfaces réservées assurant les distances d'isolement et la préservation de la zone humide, occupe une superficie globale de 291 752 m², soit près de 29 hectares.

Superficie effectivement exploitable :

La superficie exploitable est de 21,8 ha ; la différence entre la superficie totale du projet et la superficie effectivement exploitable tient compte :

- de la bordure de 10 m réglementaire sur tout le périmètre : 3,4 ha
- d'un retrait supplémentaire de 30 à 40 m en limite Sud-Est pour assurer une bande de 70 à 80 m vis-à-vis des limites du lit mineur de l'Adour : 0,7 ha (distance minimale réglementaire de l'arrêté ministériel modifié du 22 septembre 1994 : 50 m)
- d'un retrait supplémentaire de 30 m des limites des habitations : 0,3 ha
- d'une superficie supplémentaire pour la préservation de la zone humide et des corridors pour la faune : 3 ha

Communes incluses dans le rayon d'affichage :

Les communes traversant le rayon de 3 km sont :

- Duhort-Bachen (40)
- Aire-sur-l'Adour (40)
- Cazères-sur-l'Adour (40)
- Barcelonne-du-Gers (32)

1.3.2. Nature et volume des activités

Formation géologique :

D'après les données disponibles sur les ouvrages recensés dans la région sur la banque de données Infoterre du BRGM et d'après les sondages de reconnaissance, menés en 2011, la formation géologique concernée par le projet est :

- une première couche argileuse, d'épaisseur comprise entre 1,5 cm et 2,5 m
- une couche de graviers et de galets dans une matrice argileuse, d'une épaisseur comprise entre 1,5 et 2,5 m

- une couche de graviers et de galets dans une matrice sableuse de 6 m d'épaisseur environ
- une couche argileuse de 6 à 10 m d'épaisseur pouvant correspondre au substratum molassique.

Ces couches composent les formations quaternaires constituées des alluvions de l'Adour de la moyenne terrasse reposant sur les formations molassiques tertiaires.

Nature et volume des matériaux de recouvrement :

La première couche identifiée en plus de la terre végétale de couverture correspond aux matériaux de recouvrement dont l'épaisseur varie entre 1 cm et 2,5 m selon les zones concernées.

Afin d'optimiser le gisement, ces matériaux feront l'objet d'un tri à l'avancement. Les matériaux présentant des paramètres géotechniques satisfaisants seront utilisés en remblais routiers ; le reste et notamment les terres végétales seront conservées et utilisées pour l'aménagement de buttes paysagères limitrophes et pour le réaménagement du site.

Le volume global de ces matériaux est estimé à près de 200 000 m³.

Nature et volume du gisement

Le gisement est composé de graviers et galets arrondis dans une matrice argileuse ou sableuse. Les matériaux sont plus ou moins grossiers, pouvant atteindre 10 cm. L'épaisseur du gisement est de 7 à 8 m ; la puissance exploitable est de 6,5 m. Le volume total du gisement qui sera exploité est d'environ 1 417 000 m³, soit à peu près 2 550 000 tonnes.

Le gisement est réparti de la manière suivante :

Tranche	Emplacement	Parcelles	Superficie parcellaire - m ²	Superficie exploitable - m ²	Découverte		Gisement	
					Epaisseur moy. - m	Volume - m ³	Epaisseur - m	Volume - m ³
n°1	Est	M63 M64	98 153	53 000	0,8	42 400	6,5	344 500
n°2	Nord	M58 M127	68 022	57 000	0,8	45 600	6,5	370 500
n°3	Nord-Ouest	M87 M88	66 510	58 000	1	58 000	6,5	377 000
n°4	Sud - Centre	M81 M82 M83	59 067	50 000	1,1	55 000	6,5	325 000

Production annuelle :

La production moyenne annuelle sera de 136 000 tonnes et 160 000 tonnes en production maximale annuelle et 112 000 tonnes en production minimale annuelle.

1.3.3. Mode d'exploitation

Moyens mécaniques d'exploitation

La société R.O.A. dispose à l'heure actuelle d'un parc de matériel destiné autant à l'extraction de matériaux graveleux et de transport (actuellement utilisé sur l'exploitation en rive droite), qu'aux travaux publics (installations actuelles à moins d'1 km du périmètre visé par le projet de gravière). Le parc de matériel qui sera utilisé par le projet est composé :

- d'une pelle hydraulique à chenilles pour le décapage des terres végétales
- d'une pelle hydraulique pour l'extraction des graviers hors d'eau, puis sous eau à partir de 3,5 à 4 m de profondeur
- de chargeuses pour le déplacement et le chargement des matériaux
- de tombereaux ou camions pour le transport
- de pelles hydrauliques et de niveleuses pour la remise en état du site

Principe d'exploitation :

L'exploitation de la gravière se fera à ciel ouvert.

L'exploitation de la gravière s'effectuera avec une moyenne de 5 ans d'exploitation par tranche. Leur cheminement sera mené selon le plan de principe présenté en pages suivantes.

Pour chaque tranche le principe d'exploitation sera le même, à savoir :

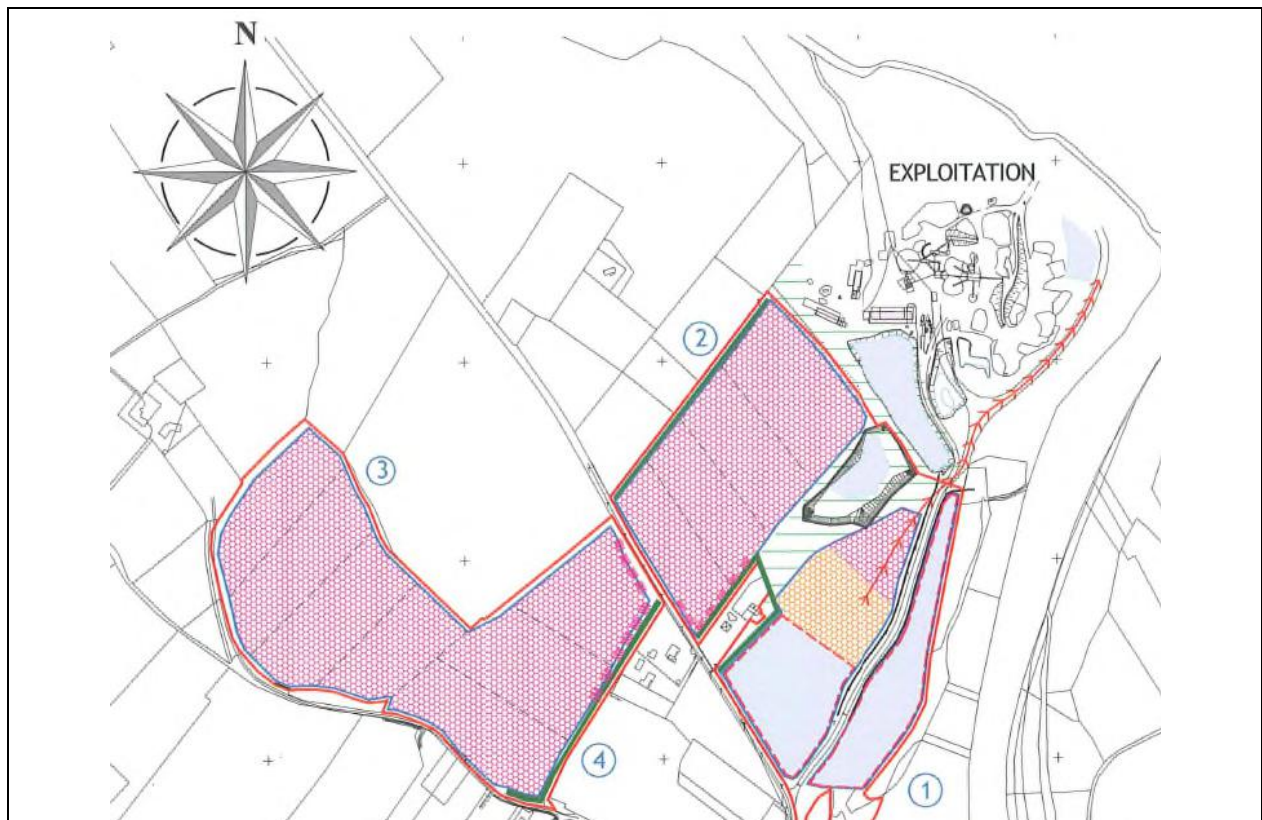
- décapage à la pelle hydraulique des terres végétales et stockage temporaire sur le bord du site, par sous-tranche de 1,5 à 2 ha ; valorisation de ces terres en talus paysager et mur acoustique
- exploitation des graves à la pelle mécanique
- reprise des matériaux par chargeuse pour le transport par tombereaux ou camions
- remise en état par talutage des berges, régalage des terres végétales et aménagement des zones de haut-fond à l'aide de pelles hydrauliques et de niveleuses.

Les deux premières tranches seront exploitées avec un accès routier direct à partir de la centrale de granulats, aucune voie publique ne sera traversée pour l'exploitation de ces deux tranches.

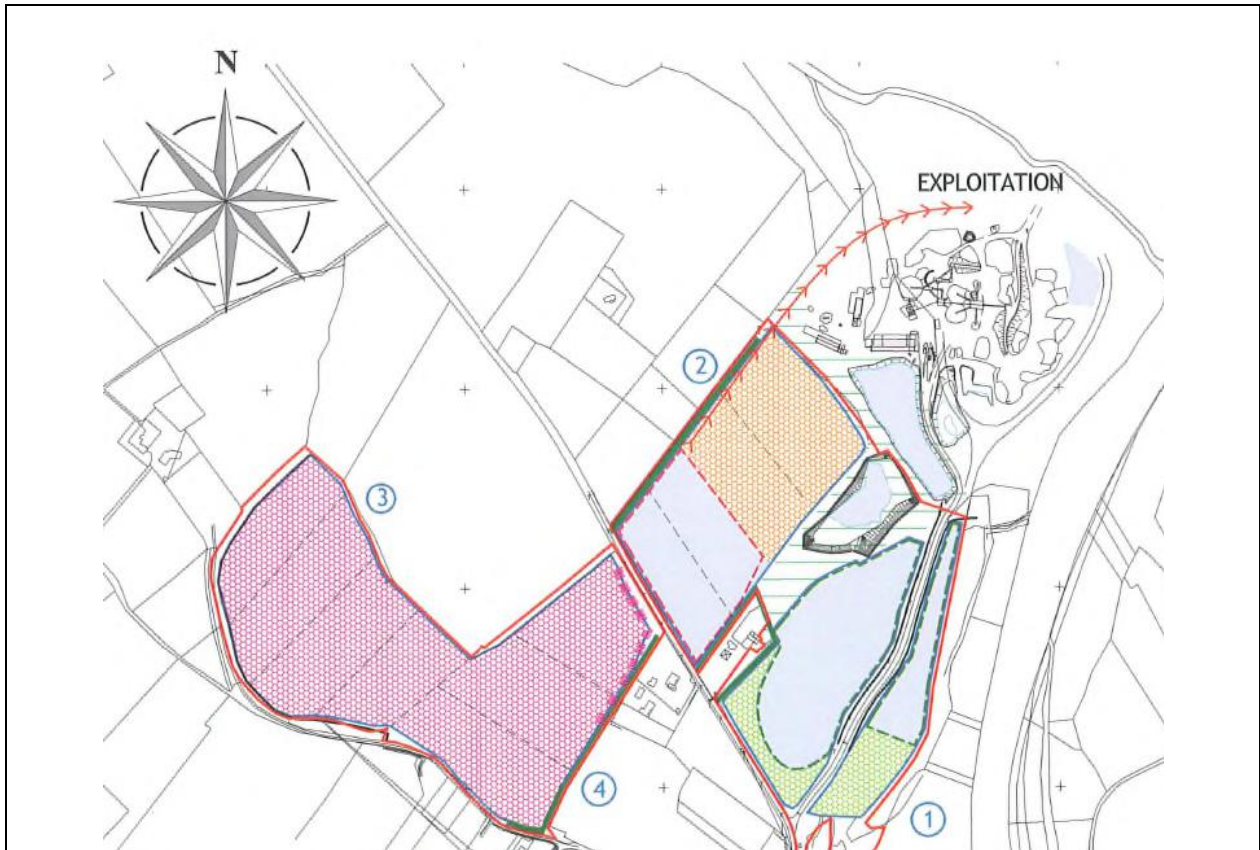
L'évacuation des matériaux des tranches n°3 et 4 nécessitera la traversée de la route départementale RD352 puis empruntera une voie interne en limite Nord-Ouest de la gravière jusqu'à la centrale à granulats (distance maximale parcourue : 1 km).

Légende :

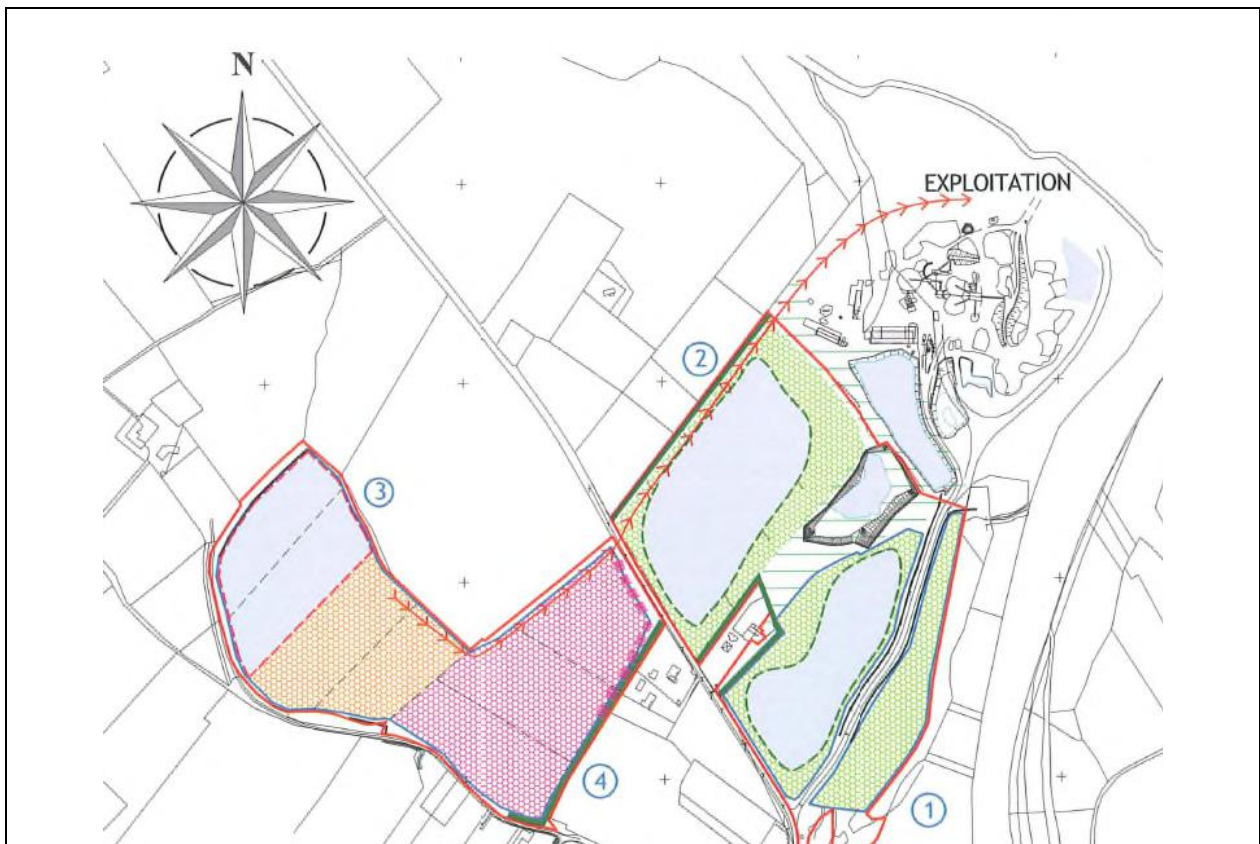
	Limite de la demande
	Berge à réaménager
	Berge réaménagée
	Limite des zones d'extractions
	Trajet d'évacuation des matériaux
	Limite des tranches de décapage
	Merlon de protection
	Zone à préserver
	Zone décapée
	Zone exploitée
	Zone en attente
	Plan d'eau
	Zone remblayée remise en état
	Haie de protection (à créer)



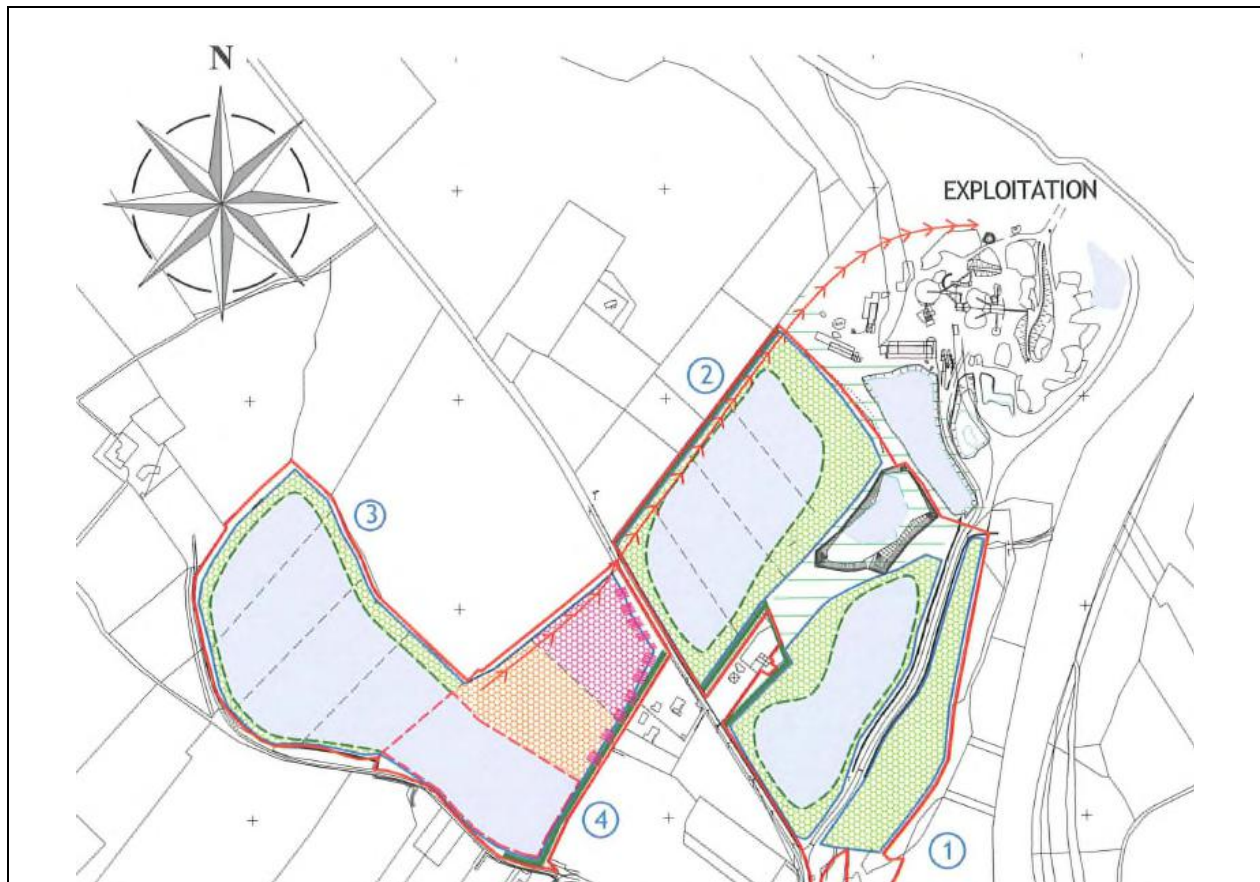
Première période quinquennale



Deuxième période quinquennale



Troisième période quinquennale



Quatrième période quinquennale

Pour chaque sous-tranche d'exploitation, les terres végétales seront décapées en conservant l'intégralité des bandes d'isolement réglementaires, à savoir :

- de la bordure de 10 m réglementaire sur tout le périmètre : 3,4 ha
- d'un retrait supplémentaire de 30 m des limites des habitations : 0,3 ha
- d'une superficie supplémentaire pour la préservation de la zone humide et des corridors pour la faune : 3 ha

Les terres seront stockées sous forme de merlons et valorisées soit en talus paysager soit pour le réaménagement s'effectuant au fur et à mesure de la progression de l'exploitation. Les volumes conservés seront les plus faibles possibles afin de limiter les problèmes d'évacuation d'eau en cas d'inondation liée à une crue exceptionnelle (voir Etude d'Impact).

Le réaménagement de chaque sous-tranche sera réalisé dès la fin de son exploitation. A tout moment de l'exploitation, il y aura une sous-tranche en préparation (décapage de la couverture), une sous-tranche en extraction et une sous-tranche en réaménagement (talutage, remblayage, plantations, ...). Les matériaux de découverte seront utilisés pour le réaménagement coordonné. Le réaménagement des talus d'exploitation permettra la stabilité définitive des terrains. Le réaménagement final sera constitué d'une mosaïque paysagère, en partie en eau.

Il aura comme objectif la création d'un ensemble réfléchi et structuré d'environ 29 hectares, voué à la détente, à la nature, et à la préservation des espèces protégées comme la cistude.

1.3.4. Traitement des matériaux extraits

Les matériaux extraits seront acheminés sur la centrale de traitement de granulats actuelle située à 1 km du point le plus éloigné du périmètre visé par le projet de gravière (tranche n°3).

L'exploitation de la centrale fait l'objet d'un arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter en date du 30 juillet 2010 (référence PR/DRLP/2010/N°356).

La capacité de production de la centrale de traitement de granulats est de 190 000 tonnes au maximum par an avec une production maximale journalière de 900 tonnes. Avec une production annuelle moyenne de 160 000 tonnes en production annuelle maximale pour l'extension projetée, la centrale de traitement de granulats avec sa capacité actuelle est parfaitement en mesure d'accepter le futur gisement, sachant, rappelons-le, qu'il viendra en remplacement de l'exploitation actuelle d'extraction de granulats située 1 km au Sud et dont le gisement est prévu jusqu'en 2017 (production moyenne annuelle de 75 000 tonnes/an).

Le site de traitement des granulats est composé de trois unités de traitement :

- Unité 1 : elle produit uniquement des graviers roulés de différents diamètres 0/2, 0/15, 10/20, 20/40 et supérieurs à 60 mm. Les deux derniers types de graves sont repris dans l'unité de traitement secondaire pour y être concassés (Unité 2). Les matériaux entrants sont des graviers roulés tout-venant d'un diamètre allant jusqu'à 150 mm
- Unité 2 : les graves de 20/40 et supérieures à 60 mm sont reprises du traitement primaire (Unité 1) pour être concassées et produire des graves concassées 0/20 mm
- Unité 3 : l'Unité 3 est indépendante des deux autres unités ; elle produit les graviers concassés 0/6 mm ; l'Unité 3 est équipée depuis 2010 d'un module à sables de type MS200X40 et de 4 tapis roulants produisant des sables 0/2, et des gravillons 4/6 ou 6/10 selon les besoins, 6/10 ou 10/14 (selon les besoins), 2/4 ou 2/6 (selon les besoins).

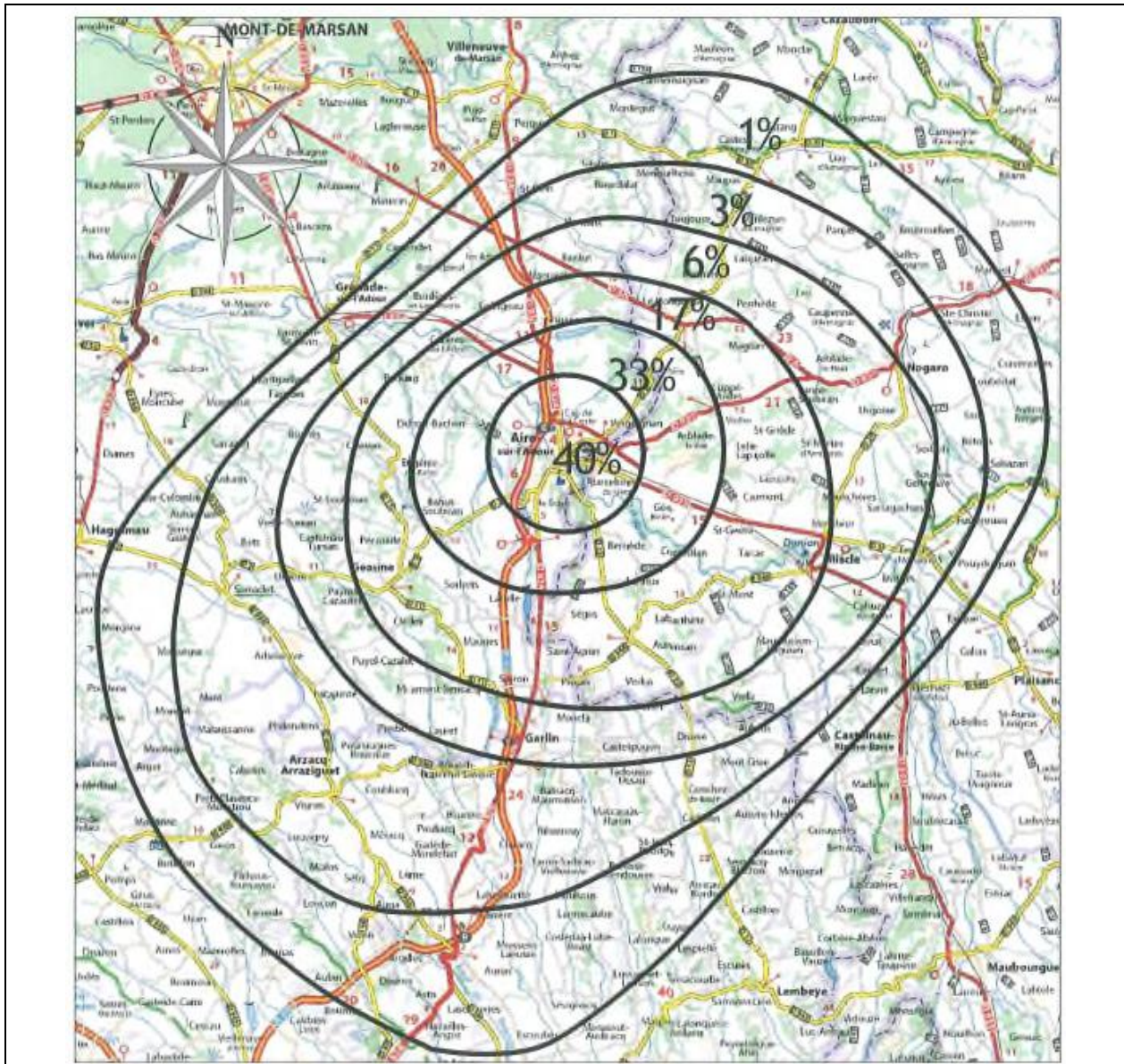
Les opérations de traitement de granulats suivent les étapes suivantes :

- transfert des matériaux vers les installations de traitement ; la manutention est assurée par des tombereaux
- concassage : réduction de façon successive de la taille des gros éléments
- criblage et tamisage : sélection et tri des grains
- lavage : enlèvement des boues d'argiles et des poussières

Les eaux de lavage sont entièrement recyclées après passage sur une station de traitement physico-chimique par floculation-coagulation, station mise en route fin 2010.

1.3.5. Destination des matériaux

Les matériaux après traitement sur la centrale seront destinés aux chantiers routiers locaux, dans un rayon de 40 km.



Légende : % des ventes - Echelle approchée : 1 cm \equiv 4 km

Projet de carrière de Dubort-Bachen - Zone de commercialisation des matériaux (source : R.O.A.)

Comme l'indique la carte ci-dessus, 40% des ventes seront menées dans un rayon de 4 km autour d'Aire-sur-l'Adour.

1.4. MISE EN EXPLOITATION ET DUREE D'EXPLOITATION

La mise en exploitation de la gravière interviendra en dernière phase du gisement exploité en rive droite, c'est-à-dire en 2015.

L'autorisation est demandée pour 20 ans.

1.5. JUSTIFICATIONS DU PROJET ET DE SON CHOIX GEOGRAPHIQUE

Les raisons du choix du site et du mode d'exploitation retenu sont de quatre ordres.

1.5.1. Les justifications techniques

La présence historique de la société R.O.A. et la mise en valeur des particularités géologiques de la plaine alluviale de l'Adour dans ce secteur constituent la première raison au choix de ce périmètre d'extension, avec en détails :

- présence d'un gisement de qualité à proximité immédiate de la centrale de traitement de granulats exploitée par la société R.O.A.
- investissements lourds et récents (2010) dans l'extension de la centrale de traitement de granulats mais également dans le traitement et le recyclage des eaux de lavage des granulats
- expérience acquise durant 20 ans avec la gravière exploitée de 1988 à 2008, en limite Nord du périmètre étudié
- expérience acquise durant 15 ans avec la gravière exploitée à 1 km au Sud en rive droite de 2004 à 2019
- centralisation en limite Nord du projet d'extension de la gravière, de la centrale de traitement des granulats existante et de l'activité de travaux publics
- minimiser les distances entre le site de production (future gravière), le site de traitement et l'activité utilisatrice (BTP)
- s'appuyer sur les compétences et savoir-faire de la société R.O.A. acquis dans la fabrication de granulats et dans l'extraction de granulats depuis 1988
- amener les engins d'extraction exploités aujourd'hui en rive droite à seulement 1 km du futur site

Certification, Agrément, Label :

La société R.O.A. s'est engagée depuis plusieurs années dans une démarche continue de la qualité de leur production, validée par :

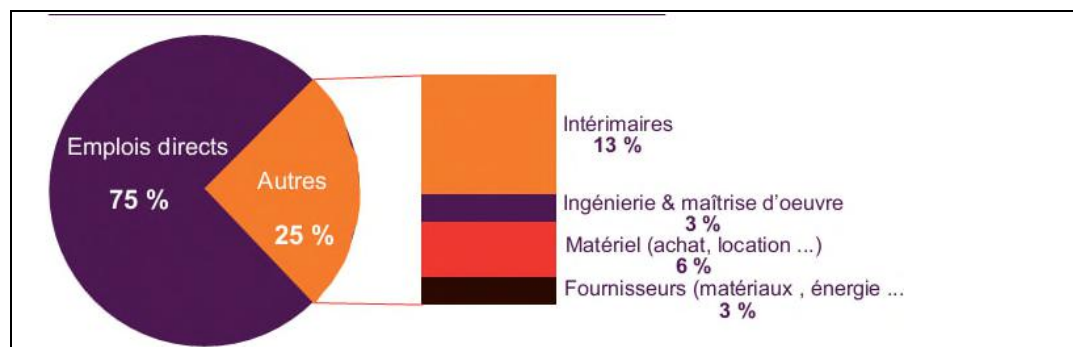
- Charte Qualité Sable assainissement non collectif
- Normes DTU 64.1
- Normes CE : En 12620 et EN13043-NF18545-art-8

Le système de maîtrise de la production est évalué par la revue de direction dont les membres se réunissent au moins une fois par semestre ou plus si les circonstances l'exigent.

1.5.2. Les justifications économiques

Ces justifications sont :

- Le chiffre d'affaires et le résultat net sont stables depuis ces 6 dernières années (voir paragraphe 2.5.3.). Ces chiffres témoignent de la stabilité de l'entreprise et de son bon fonctionnement.
- Le projet de gravière et le choix de son emplacement sont étroitement liés à l'exploitation de la centrale et à l'activité de travaux publics existantes.
- La société R.O.A. possède la maîtrise foncière des terrains concernés (voir annexe n°3).
- L'exploitation de la future gravière permettra le maintien de l'emploi actuel de l'extraction de granulats en rive droite (1 km au Sud) par son transfert sur le nouveau site, mais également le maintien et le développement de l'emploi lié à l'exploitation de la centrale à granulats et à l'activité de travaux publics, soit un emploi direct d'une trentaine de personnes sur site. D'après la FNTP (Fédération Nationale des Travaux Publics) et l'INSEE, 1 emploi direct dans le secteur des travaux publics engendrerait 0,3 emploi indirect au travers des sous-traitants (fourniture d'énergie, location d'engins, intérim, bureau d'études).



Source : FNTP

L'exploitation de la gravière permettra donc le maintien d'une quarantaine d'emplois dans le secteur.

- L'exploitation de la gravière permettra le maintien d'une activité industrielle traditionnelle et locale basée sur une richesse du sous-sol et l'alimentation du marché du BTP local et régional en granulats de bonne qualité.

1.5.3. Les justifications environnementales

Pour la société R.O.A., l'environnement est une préoccupation durable qui implique l'ensemble de ses ressources humaines, depuis sa direction générale jusqu'au personnel employé à la production.

Sa politique environnement s'appuie sur quatre principes fondamentaux indissociables : le respect du salarié, le respect de la population, le respect de l'environnement et le respect du matériel.

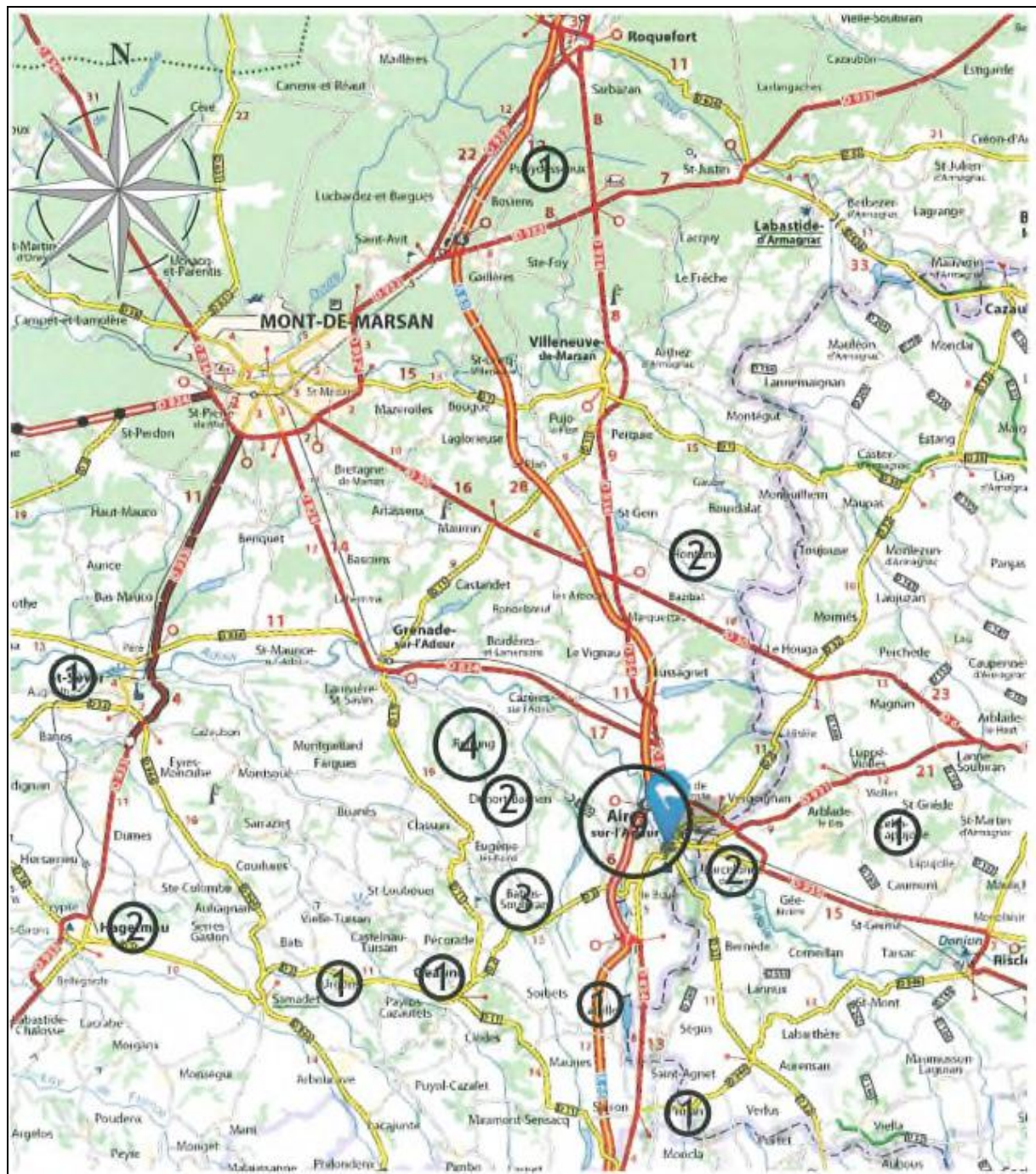
Ces principes sont appliqués tout en se basant sur plusieurs axes définis dans la politique environnementale à savoir : assurer la satisfaction des clients et des donneurs d'ordre, pérenniser les emplois, développer les compétences, optimiser les relations avec le voisinage et les acteurs de la commune de Duhort-Bachen, s'assurer du respect de la réglementation en vigueur, s'assurer de l'implication et de la motivation du personnel, adopter une démarche d'amélioration permanente en se donnant les moyens humains et matériels.

En terme d'impact sur l'environnement et la population voisine, le choix du périmètre retenu pour le projet s'est appuyé sur :

- le contexte historique du fait de l'exploitation de 1988 à 2008 de l'ancienne gravière par la société R.O.A. et de l'aménagement actuel en plans d'eaux ainsi que d'un projet de mise en place d'îlots photovoltaïques sur l'étendue d'eau principale, projet porté par la société O'MEGA 3
- des parcelles dans le périmètre essentiellement agricole et une présence peu dense à proximité
- un intérêt faunistique et floristique centré sur une même zone humide faisant l'objet d'une réserve environnement prise en compte dans le projet de gravière et étudiée de façon détaillée dans l'étude d'impact
- la présence de la centrale de traitement de granulats à proximité immédiate au Nord du périmètre
- l'élaboration du Plan Local d'Urbanisme de la commune de Duhort-Bachen intégrant le projet de gravière
- un secteur bien desservi via la RD352
- une incidence négligeable de l'extension de la gravière sur la ligne d'eau de l'Adour en cas de crue (voir étude d'impact)
- une exclusion du périmètre dans l'espace de divagation historique de l'Adour
- une absence à moins d'1 km du périmètre d'usage sensible des eaux souterraines (captages AEP ou zones protégées)

1.5.4. Les justifications humaines

Comme l'indique la carte suivante, 87,5% du personnel travaillant pour la société Route Ouvrière Aturine habite à moins de 15 km du site de Duhort-Bachen. L'extension de la gravière sur la commune assure par conséquent cette qualité de vie qui permet une durée de trajet entre son domicile et son lieu de travail inférieure à 30 minutes.



Légende : ④ nombre de personnel résident - Echelle approchée : 1 cm \equiv 4 km

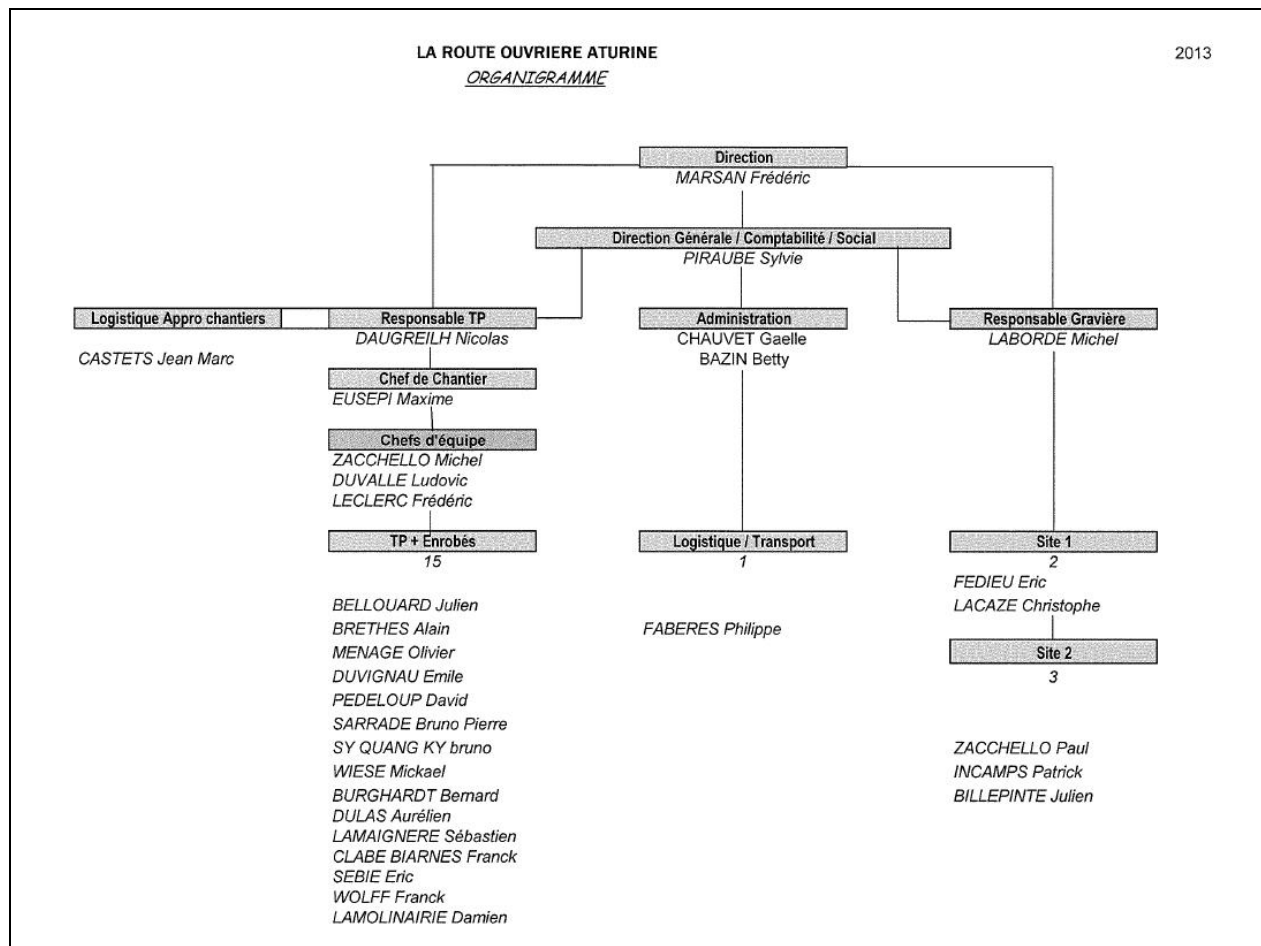
Projet de carrière de Duhort-Bachen - Zone de résidence des employés (source ; R.O.A.)

1.6. CAPACITES HUMAINES, FINANCIERES ET TECHNIQUES

1.6.1. Les moyens humains généraux sur site

Avec l'ensemble de ses activités (travaux publics, traitements de granulats et projet de carrière), l'exploitation compte un effectif total de **32 personnes**. L'exploitation de la gravière emploiera directement jusqu'à 8 personnes, après cessation du site de la rive droite à 1 km au Sud du projet. La répartition du personnel (état 2012) est décrite par l'organigramme ci-dessous.

Le personnel travaille sur un seul poste de 8 heures, c'est-à-dire 08h00 à 12h00 et 13h30 à 17h30 du Lundi au Jeudi et le Vendredi de 8h00-12h00 et de 13h30 à 16h30.



L'ouverture de la gravière nécessite en soi 8 personnes, mais elle représente une condition sine qua none pour maintenir l'emploi de la centrale de traitement de granulats et de TP sur le site. A ce jour cet emploi est étroitement lié à la gravière actuellement exploitée par La Route Ouvrière Aturine non loin du péage de l'autoroute A65 sur Aire-sur-l'Adour à près de 1 km au Sud des installations R.O.A.

1.6.2. Les données historiques

Les principales dates :

- 1969 : Création d'une société sous la forme d'une Société coopérative Ouvrière de Production anonyme à capital variable, suite à la reprise d'une entreprise en difficultés, avec comme objet et social la construction, l'entretien et la réparation de chaussées.
- 1979 : Adjonction à l'objet social, l'activité d'exploitation de carrière et commercialisation des matériaux extraits.
- 1988 : Acquisition foncière de 42 hectares avec un droit d'exploitation sur 20 années (site de Duhort-Bachen).
- 2004 : Ouverture de la gravière sur Aire-sur-l'Adour en rive droite de l'Adour
- 2008 : Fin d'exploitation de la gravière de Duhort-Bachen. Le site exerce uniquement une activité de traitement des matériaux.
- 2012 : Projet d'exploitation du site de Duhort-Bachen sur des parcelles au Sud proches de la plateforme (gravière), sur la commune de Duhort-Bachen

Activité :

La Société exerce les activités suivantes :

- ✓ Travaux publics : construction, entretien et réparation de chaussées, aménagement de lotissements, parkings.
- ✓ Gravière : Exploitation d'une carrière située rive droite.
- ✓ A la fin de l'exploitation de la gravière du Hâ (rive gauche) le site garde l'exploitation de la plate-forme de concassage et de tri de matériaux minéraux.

Ces matériaux correspondent aux produits suivants : sables, graviers et galets roulés, sables filtrants, sables filérisés, graves concassées.

Ceux-ci sont utilisés en partie par l'entreprise pour l'activité Travaux Publics, le reste de la production est vendu directement aux entreprises du bâtiment de la région et aux particuliers.
- ✓ Le projet actuel consiste à reprendre l'exploitation de la gravière du Hâ et de celle rive droite (fin d'exploitation 2017) sur près de 30 ha au Sud de la plate-forme de traitement des granulats

1.6.3. Les capacités financières

La société R.O.A. dispose de moyens financiers, techniques et humains dimensionnés pour l'exploitation de la gravière. Son parc de matériel est très varié (voir paragraphe 2.5.5.).

Ses activités de travaux publics (construction et réparation de chaussées, revêtement bicouche et tricouche, goudronnage traditionnel, entretien, travaux de VRD, terrassement, travaux de génie agricole - remembrement) et de fourniture de matériaux (exploitation gravière, vente de granulats) lui assurent un chiffre d'affaires stable.

Son capital au 31 décembre 2011, est de 192 432 €. Les chiffres d'affaires et les résultats nets de l'ensemble des activités R.O.A. depuis 2007 sont consignés dans le tableau suivant.

Année	2007	2008	2009	2010	2011
CA ROA	4 015 k€	4 030 k€	3 410 k€	3 491 k€	3 569 k€
Résultats nets	550 k€	420 k€	280 k€	270 k€	262 k€

Les attestations bancaires présentées en annexe n°4 certifient que les Livres ouverts au non de La Route Ouvrière Aturine fonctionnent sans incidents de paiement affirmant la bonne santé de l'entreprise.

1.6.4. Les garanties financières

La circulaire du ministère de l'Ecologie du 9 mai 2012 expose les modalités de mise en place des garanties financières relatives aux carrières. Tant pour la remise en état du site que pour la gestion des installations de stockage de déchets. Elle annule et remplace la circulaire du 16 mars 1998 jusque-là applicable.

Lorsqu'elles ont été instituées, les garanties financières exigées avaient pour seul objectif de garantir la remise en état des carrières en cas de défaillance de l'exploitant.

Le décret du 5 octobre 2010 a institué des garanties financières supplémentaires pour certains stockages de déchets inertes et terres non pollués présentant des risques particuliers, dits « stockages de catégorie A ». Les installations concernées sont définies à l'article 11.5 de l'arrêté du 22 septembre 1994.

Les garanties doivent tenir compte de « *la surveillance des installations lorsqu'elles sont susceptibles de donner lieu à un accident majeur à la suite d'une défaillance ou d'une mauvaise exploitation, tel que l'effondrement d'une verse ou la rupture d'une digue* ». Mais aussi de « *l'intervention en cas d'effondrement de verses ou de rupture de digues constituées de déchets inertes et de terres non polluées résultant de l'industrie extractive lorsque les conséquences sont susceptibles de donner lieu à un accident majeur* ».

Les industries extractives sont soumises à garanties financières couvrant la surveillance du site, l'intervention en cas d'accident ou de pollution, et la remise en état du site après exploitation.

Evaluation du montant des garanties :

L'évaluation du montant des garanties financières est déterminée par l'arrêté du 9 février 2004 modifié par arrêté du 24/12/2009 relatif à la détermination du montant des garanties financières de remise en état des carrières prévues par la législation des installations classées en ce qui concerne la remise en état des carrières et par les annexes 2 et 3 de la circulaire pour les installations de stockage de déchets.

« *Afin de ne pas exiger d'emblée des garanties financières destinées à une remise en état qui aurait lieu dix, vingt ou trente années plus tard et compte tenu de la durée d'effet des garanties financières qui est de un à cinq ans, il convient de fixer le montant des garanties financières par période de cinq ans* », souligne la circulaire.

Pour rappel, le document attestant la constitution de garanties financières est délivré soit par un établissement de crédit, soit par une entreprise d'assurance.

L'exploitant doit renouveler les garanties financières selon l'échéance prévue par l'arrêté d'autorisation. La circulaire détaille d'ailleurs le contenu de ce dernier. Dans le cas présent, cette autorisation est demandée pour une période de 20 ans. Le montant des garanties financières est donc calculé sur 4 périodes quinquennales. Il est établi selon le mode de calcul forfaitaire de l'annexe 1 de l'arrêté du 9 février 2004 pour les carrières de matériaux meubles en nappe alluviale ou superficielle.

L'article 3 de l'arrêté stipule que « *le montant indiqué dans le document d'attestation de la constitution de garanties financières doit être actualisé au moins tous les cinq ans. Ce montant est obtenu par application de la méthode d'actualisation précisée à l'annexe 3 de l'arrêté au montant de référence figurant dans l'arrêté préfectoral pour la période considérée. L'arrêté préfectoral fixant le montant de référence des garanties financières précise l'indice TP01 utilisé pour le calcul de ce montant. Toute modification de l'exploitation conduisant à une augmentation du coût de remise en état nécessite une révision du montant de référence des garanties financières* ».

FORMULES DE CALCUL FORFAITAIRE DU MONTANT DE RÉFÉRENCE DES GARANTIES FINANCIÈRES DE REMISE EN ÉTAT DES CARRIÈRES :

Les formules ci-dessous permettent de calculer le montant de référence des garanties financières. Pour les carrières de matériaux meubles en nappe alluviale ou superficielle :

$$CR = (S1 C1 + S2 C2 + LC3)$$

Avec :

CR : montant de référence des garanties financières pour la période considérée

S1 (en ha) : somme de la surface de l'emprise des infrastructures au sein de la surface autorisée et de la valeur maximale atteinte au cours de la période considérée par les surfaces défrichées diminuées de la valeur maximale des surfaces en chantier (découvertes et en exploitation) soumises à défrichement

S2 (en ha) : valeur maximale atteinte au cours de la période considérée par la somme des surfaces en chantier (découvertes et en exploitation) diminuée de la surface en eau et des surfaces remises en état

L (en m) : valeur maximale atteinte au cours de la période considérée par la somme des linéaires de berges diminuée des linéaires de berges remis en état

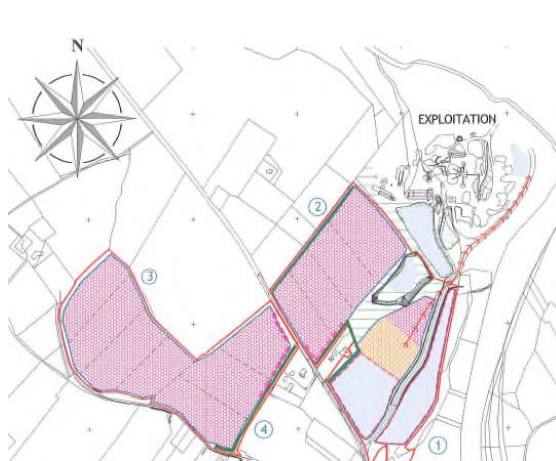
Coûts unitaires (TTC) : C1 : 15 555 €/ha C2 : 34 070 €/ha C3 : 47 €/m

ELEMENTS A FOURNIR POUR LE CALCUL DU MONTANT DE REFERENCE DES GARANTIES FINANCIERES SELON LE MODE FORFAITAIRE DE CALCUL PREVU A L'ANNEXE I :

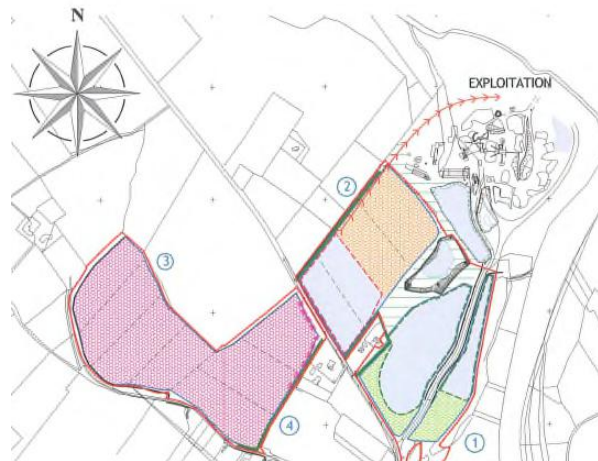
1. Schéma prévisionnel d'exploitation et de remise en état (modalités précises et calendrier d'exploitation et de remise en état) par période considérée.

Ces schémas sont présentés en **annexe n°5** à l'échelle 1/6000 et regroupés en page suivante :

Calcul des garanties financières -Echelle au 1/15000



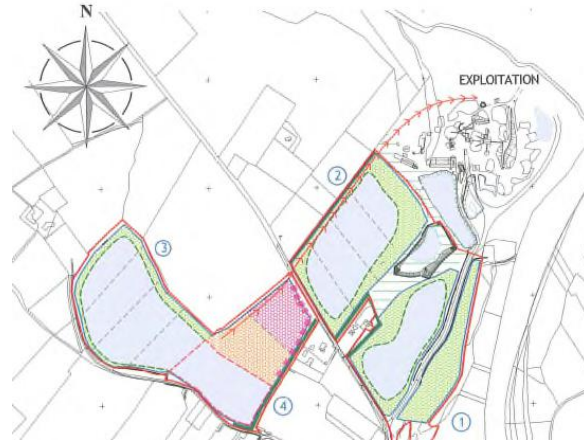
Première période quinquennale



Deuxième période quinquennale



Troisième période quinquennale



Quatrième période quinquennale

Légende :

- Limite de la demande
- Berge à réaménager
- Berge réaménagée
- Limite des zones d'extractions
- Trajet d'évacuation des matériaux
- Limite des tranches de décapage
- Merlon de protection
- Zone à préserver
- Zone décapée
- Zone exploitée
- Zone en attente
- Plan d'eau
- Zone remblayée remise en état
- Haie de protection (à créer)

2. Valeur des différents paramètres pertinents de la formule de calcul forfaitaire de l'annexe I au cours de chaque période considérée :

PERIODE	1 ^{ère}		2 ^{ème}		3 ^{ème}		4 ^{ème}	
S1	100 x 5 = 500		160 x 5 = 800		280		280	
					200		100	
					480 x 5 = 2400		380 x 5 = 1900	
	0,05		0,08		0,24		0,19	
S2	100 x 80 = 8000		160 x 160 = 25 600		140 x 180 = 25 200		90 x 140 = 12 600	
	0,8		2,56		2,52		1,26	
L	700 + 420		140 + 160 + 200		160 + 120 + 100 + 180		160 + 200 + 100	
	1 120		500		560		460	
CR	0,050 x 15 555	777,75	0,080 x 15 555	1 244,4	0,24 x 15 555	3 733,2	0,19 x 15 555	2 955,45
	0,8 x 34 070	27 256	2,56 x 34 070	87 219,2	2,52 x 34 070	85 856,4	1,26 x 34 070	42 928,2
	1 120 x 47	52 640	500 x 47	23 500	560 x 47	26 320	460 x 47	21 620
	80 674		111 964		115 910		67 504	

Les garanties financières seront fournies sous forme d'un acte de cautionnement solidaire, produit lors du dépôt de la déclaration du début de l'exploitation.

1.6.5. Les moyens matériels

Il n'y aura pas d'installations supplémentaires de production sur l'extension de gravière. Les pelles mécaniques et les camions en rotation (rive droite / centrale de traitement de granulats) seront déménagés sur le site visé par le projet.

Les infrastructures : Il n'y aura pas d'installations supplémentaires. Les granulats seront acheminés sur la centrale de traitement en limite Nord ; le personnel bénéficiera des locaux sociaux et administratifs présents au siège de la société également en limite Nord du projet.

Les dépendances : Les installations déjà présentes sur le site ROA en limite Nord sont :

- Un bâtiment comprenant les bureaux, vestiaire attenante à un hangar pour le stationnement et l'entretien des véhicules
- Une zone de stockage d'émulsion de bitume de 33 m³ attenante à un second hangar pour le stationnement des véhicules
- L'ensemble des unités de traitement sur la plate-forme de traitement.

Le matériel mobile (gravière + activité TP) :

Le matériel (état 2013) est listé ci-dessous :

➤ 5 Chargeurs	- 1 Volvo L120 E - 2 Volvo L120 G - 1 Volvo L25 - 1 Dresser IH 520
➤ 2 Niveleuses	- 1 John Deere 570 A - 1 New Holland F106.6A
➤ 5 Rouleaux	- 1 Bomag BW 80 ADL - 1 Caterpillar CB 214 C - 1 Bomag BW 24 R à pneus - 1 Bomag BW 90 AC-2 - 1 Bomag BW 177D
➤ 1 Tracteur New Holland L65 + balayeuse Rabaud	
➤ 3 Mini Pelles	- 2 Case CX 75 SR - 1 Bobcat 435 G
➤ 4 Pelles	- 1 Pelle à chenilles Caterpillar 345 C - 1 Pelle à chenilles Caterpillar 330 BL - 1 Pelle à chenilles Volvo EC 210 LC - 1 Pelle à chenilles Caterpillar 319 DL
➤ 8 Camions 6x4	- Kerax 340 - Kerax 380 dont 1 équipé de bâche pour le transport d'enrobés - Premium Lander 370 - Trakker
➤ 5 Camions 4x2 (G230 - G340) dont 3 gravillonneurs	
➤ 4 Tracteurs routiers	- 2 Renault Premium - 2 Iveco Stralis 450
➤ 4 Bennes	- 2 Benalu équipées de bâches pour le transport d'enrobés - 2 Fruehauf
➤ 2 Portes engins (Castera – Cazaubon)	
➤ 1 Goudronneuse Renault	
➤ 2 PAT Renault	
➤ 1 Ravitailleur Traylor	
➤ 1 Téléscopique Bobcat 3093 S	
➤ 10 véhicules légers	

1.6.6. Les assurances professionnelles

La Route Ouvrière Aturine est assurée pour ses activités professionnelles.

Le contrat d'assurance est présenté en annexe n°6.

2) ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact ci-après est rédigée et établie conformément au Code de l'Environnement et au décret du 29 décembre 2011 pris en application de la loi de Grenelle II (12 juillet 2010), par Hélène BAHURLET, généraliste environnement, du bureau d'étude ATI SERVICES.

Le volet faune et flore a été réalisé par l'équipe du bureau d'études BIOTOPE et notamment Maxime COSSON, chef de projet écologue.

Les contextes hydraulique et hydrogéologique ont été étudiés et modélisés par Sylvie GRANOVSKY de la société ARTELIA.

L'étude d'impact s'appuie sur des collectes de données existantes, sur la réglementation et vigueur et sur des mesures de terrain (piézomètres, essais de pompages, mesures de bruit, recensements faunistique et floristique répartis sur plusieurs mois, relevés piézométriques via plusieurs campagnes).

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement précise que le contenu de l'étude d'impact doit être proportionné à la sensibilisation environnement de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

L'étude d'impact analyse 11 thèmes :

1. la description du projet (menée en chapitre 1 du présent dossier de demande d'autorisation)
2. la description de l'état initial
3. l'analyse des effets du projet sur l'environnement
4. la description des effets cumulés avec d'autres projets connus dans le secteur étudié
5. les solutions de substitutions
6. la compatibilité du projet avec l'affectation des sols, les plans, schémas et programmes et notamment le Schéma Régional de Cohérence Ecologique
7. les mesures prévues pour minimiser les impacts
8. la remise en état du site en fin d'exploitation
9. la méthode d'analyse des impacts
10. les difficultés rencontrées dans la réalisation de l'étude d'impact
11. les meilleures techniques disponibles

Chaque thème de la description de l'état initial, à savoir la situation géographique, le contexte socio-économique et l'état environnemental, est étudié sur trois échelles :

- **contexte général** : centré sur une dizaine de kilomètres sur le périmètre du projet ; cette échelle permet de replacer le projet dans un contexte large d'aménagement du territoire
- **contexte local** : centré sur 3 km (rayon d'affichage relatif à la rubrique de la nomenclature 2510.1 ; cette échelle permet de replacer le projet dans l'aménagement de la commune et des communes limitrophes
- **contexte au droit du site** : superficie contenue dans le périmètre du projet complétée par son environnement immédiat (moins de 500 m).

Pour une meilleure lecture et compréhension de l'ensemble du dossier, le résumé non technique de l'étude d'impact est présenté en tout début du dossier de demande avec le résumé du descriptif du projet et le résumé de l'étude de dangers.

2.1. CARACTERISTIQUES DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE

Ce paragraphe de l'étude d'impact constitue un état zéro du milieu récepteur. L'approche retenue présente les trois thèmes descriptifs de ce milieu :

- la situation géographique,
- les caractéristiques socio-économiques,
- les contraintes réglementaires affectant l'utilisation du sol,
- l'état environnemental.

2.1.1. Situation géographique

2.1.1.1. Localisation du site visé par le projet

Le projet de carrière est prévu sur la commune de Duhort-Bachen, au Nord-Ouest d'Aire-sur-Adour, aux lieux dits « Saligon », « Menon » et « Pétepau ».

Contexte général :

Aire-sur-Adour est la plus grande commune du Tursan, région qui occupe le coin Sud-Est des Landes. Elle est située dans le vignoble des Côtes-de-Saint-Mont, à 150 km au Sud de Bordeaux, 50 km au Nord de Pau et 30 km au Sud-Est de Mont-de-Marsan, à l'endroit où l'Adour entre dans le département des Landes, à la jonction des régions du Tursan, de l'Armagnac et du Vic-Bilh.

Contexte local :

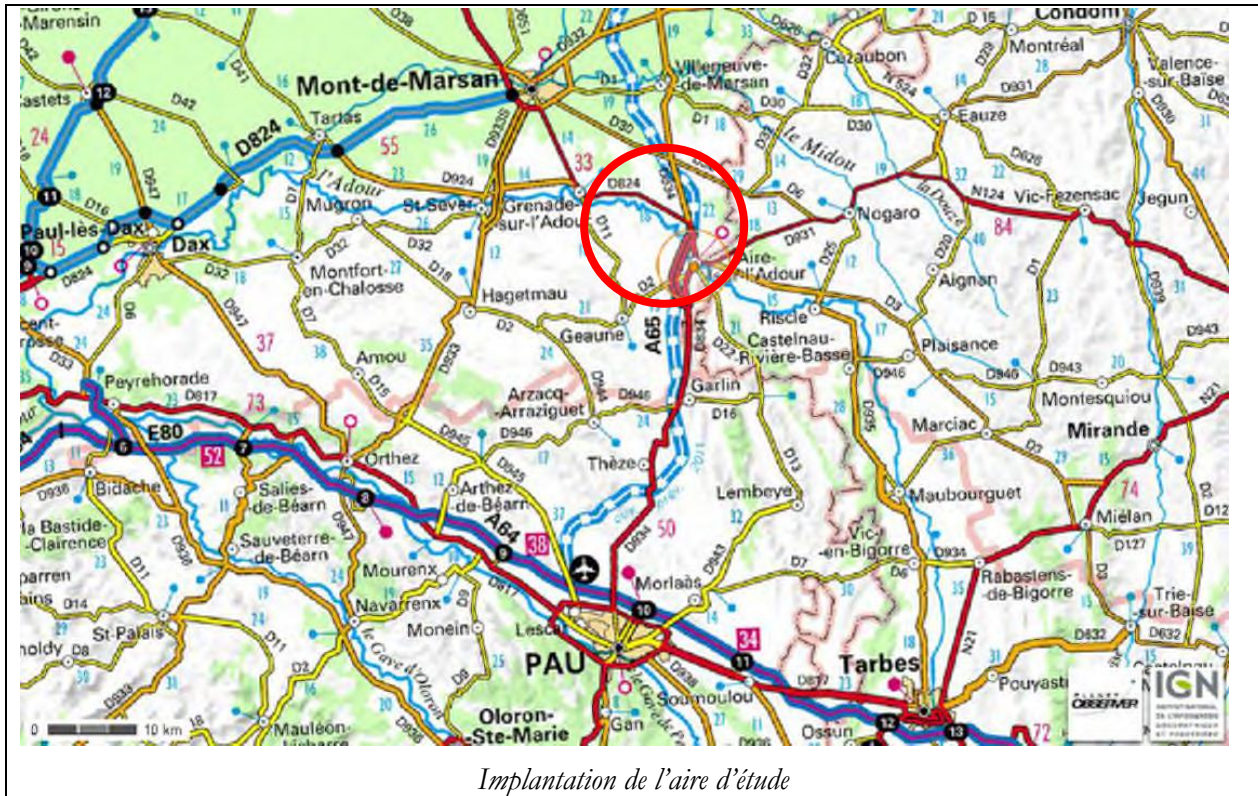
La commune de Duhort-Bachen est située dans la partie Sud-Est du département des Landes, à environ 2 km au Nord-Ouest d'Aire-sur-Adour. Le territoire communal couvre une superficie de 3 417 ha.

Contexte au droit du site :

L'accès à la zone d'étude est direct depuis la route départementale D352. Les coordonnées du projet sont les suivantes : Longitude : 00°16'48" O Latitude : 43°43'35" N

(cf. extrait des cartes IGN n° 1643O au 1/25000^e présenté en annexe n°1)

Les matériaux extraits sur le site seront destinés principalement aux chantiers locaux (40% des matériaux extraits livrés à moins de 4 km, 100% à moins de 40 km).



2.1.1.2. Géomorphologie et topographie

Contexte général :

Le contexte régional se caractérise par la transition entre le relief accidenté des coteaux de l'avant-pays pyrénéen et les plates étendues des Landes. Cette transition étant marquée physiquement par le fleuve de l'Adour.

Contexte local :

A l'aval d'Aire-sur-l'Adour, la rivière de l'Adour coule en direction du Nord-Ouest en contournant la structure tertiaire de l'anticlinal d'Audignon, caractérisé par l'ensemble des collines qui dominent par le Sud la plaine de l'Adour jusqu'à Saint-Sever.

Le lit du fleuve est tracé dans un remplissage alluvionnaire ancien. Ce tracé se révèle excessivement instable avec une migration progressive des méandres vers l'aval, accompagnée de coupures et de réactivation de ceux-ci.

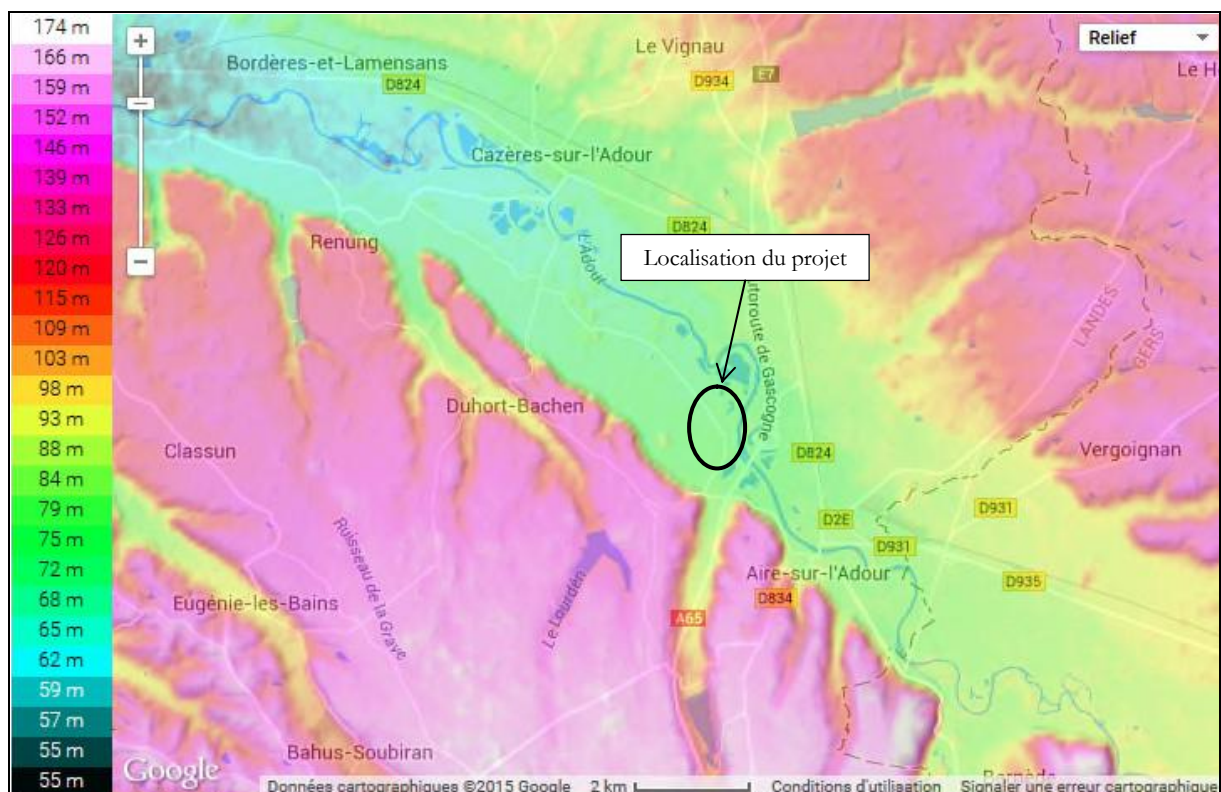
L'instabilité naturelle a été amplement aggravée par les extractions dans le lit mineur qui, par une augmentation locale de la pente de ligne d'eau, se sont traduites par des érosions des berges du cours d'eau, et un abaissement des fonds parfois jusqu'au substratum (Pont de Cazères).

Cette instabilité peut être contenue par la présence de points « durs » :

- Affleurements rocheux dans les rives ou ouvrages de protection des berges qui arrêtent la progression des méandres ;
- Affleurements du substratum ou seuils en rivière qui bloquent l'abaissement du profil en long et des érosions régressives (barrage Saint-Jean, seuil SNEAP).

Le relief de Duhort-Bachen est typique de la vallée de l'Adour, avec une grande zone plane à l'Est du territoire communal, la plaine de l'Adour, qui se termine par le fleuve, et une élévation progressive du relief vers l'Ouest, avec quelques coteaux assez pentus encadrant le Lourden et ses affluents au niveau du bourg.

En rive gauche de l'Adour, le coteau est très abrupt et domine largement la vallée. L'altitude du territoire communal varie de 66 m NGF au Nord-Est, le long de l'Adour, à 159 m NGF à l'extrême Sud-Ouest au lieu-dit « Les Landes », soit un dénivelé de 93 m.



Carte topographie – contexte local (source : topographie-map.com)

Contexte au droit du site :

La gravière exploitée jusqu'en décembre 2008 au Nord du projet, à l'intérieur du méandre fait aujourd'hui place à un étang d'environ 16 hectares, alimenté par la nappe d'accompagnement de l'Adour. Le secteur prévu pour l'exploitation de la future gravière se situe au Sud de cet étang légèrement en surplomb.

L'altitude moyenne du périmètre du projet de gravière est de 74 m NGF.

2.1.1.3. Occupation cadastrale

Les parcelles cadastrales contenues dans le périmètre visé par le projet de gravière sont :

Lieu-dit	Section	n° parcelle	Superficie	Occupation actuelle	Propriétaire actuel
PETEPOOU	M	58	6 566 m ²	Bosquet	DUHORT-BACHEN (1)
	M	63	9 683 m ²	Friche	
	M	64	88 470 m ²	Bosquets (chênes, frênes) - Zone humide - Prairies	
	M	81	24 077 m ²	Culture (maïs)	ROA (2)
	M	82	26 030 m ²	Culture (maïs)	
	M	83	8 960 m ²	Culture (maïs)	
MENON	M	87	30 100 m ²	Culture (maïs)	
	M	88	36 410 m ²	Culture (maïs)	
PETEPOOU	M	127	61 456 m ²	Elevage de canards	
SUPERFICIE TOTALE			291 752 m ²		

(1) : un compromis de vente entre la commune de DUHORT-BACHEN, le vendeur, et la sté ROA, l'acquéreur, a été signé le 23/03/2011. La réalisation de la vente est soumise à l'obtention de l'autorisation d'exploiter la gravière pour une durée d'au moins 20 ans. Le vendeur autorise dès à présent l'acquéreur à procéder aux démarches administratives nécessaires à l'obtention de cette autorisation préfectorale vis-à-vis des ICPE. Une copie du compromis de vente est présentée en annexe n°3

(2) : attestation de vente en date du 13 juillet 2012 présentée en annexe n°3

2.1.1.4. Occupation des sols - paysage**Contexte général :**

Le site d'étude se trouve dans la partie Sud du département des Landes, dans le secteur des territoires de l'Adour, dont les paysages sont liés au bassin versant aturien. Le relief du secteur est donné par le piémont des Pyrénées qui forme un modelé varié différenciant les territoires de l'Adour du plateau landais plus au Nord. Il résulte de la combinaison de 3 formes :

- les rivières dessinant des fonds de vallées alluviaux parallèles et entaillant les pays de plateaux et de coteaux
- les plateaux ou hautes plaines correspondant à des nappes faites de cailloutis glaciaires
- les pays des coteaux

Comparés à la grande forêt du plateau et aux massifs de pins du Marsan, les territoires de l'Adour présentent une dominance des espaces agricoles par rapport aux surfaces boisées généralement très découpées. Aujourd'hui, la maïsiculture y est prépondérante. Les boisements sont souvent restreints aux zones les plus pentues ou à une trame arborée plus ou moins continue comme la ripisylve.

Le paysage de la région est marqué par le fleuve (l'Adour), séparant deux entités paysagères bien distinctes : les coteaux molassiques et les vallées alluviales :

Les coteaux molassiques

Les coteaux molassiques se développent de part et d'autre de l'Adour jusqu'au niveau d'Aire-sur-l'Adour, et se prolongent au-delà, uniquement sur la rive gauche du fleuve (coteaux du Tursan et de la Chalosse). Cette vaste zone (1780 km², 39% du territoire du SAGE) repose sur des cailloutis et argiles datant de l'ère Tertiaire.

Cette zone est drainée par les principaux affluents de l'Adour (Arros, Lees, Bahus et Gabas) ; les ressources en eaux souterraines y sont constituées par :

- des nappes superficielles discontinues et peu productives,
- des nappes profondes, qui feront ci-après l'objet d'une approche plus détaillée.

Les besoins de l'élevage, puis de la maïsiculture, largement développée dans cette zone, ont été à l'origine de la création de très nombreux plans d'eau.

Les vallées alluviales

Les vallées alluviales sont principalement développées le long de l'Adour, sur un linéaire total de 230 km entre Bagnères-de-Bigorre et le confluent des Luys, mais apparaissent également au long du cours aval des principaux affluents (Arros, Bouès, Larcis, Léés et Gabas). Elles recouvrent au total une superficie de 1 500 km².

Encore étroite sur une dizaine de kilomètres entre Bagnères-de-Bigorre et l'amont de Tarbes (commune d'Arcizac-Adour), la vallée de l'Adour s'élargit ensuite sensiblement en raison des tracés quasiment parallèles des cours de l'Adour, de l'Echez et de l'Estéous, formant ainsi la « plaine de l'Adour », particulièrement développée (jusqu'à 10 km de largeur) entre Tarbes et Cahuzac-sur-Adour.

Au-delà d'Aire-sur-l'Adour, les limites de la vallée alluviale restent nettement marquées en rive gauche (coteaux du Tursan et de la Chalosse), mais tendent à s'estomper sur la rive droite (domaine des sables landais).

Contexte local :

5 unités paysagères ont été identifiées dans le rayon des 3 km :

1. le cours de l'Adour et sa ripisylve en limite Nord du site visé par le projet :
Les paysages sont à dominante végétale ; le caractère y est naturel, ponctué par la présence de gravières ;
2. la vallée de l'Adour rive gauche, unité dans laquelle fait partie le site :
La vallée présente des paysages amples et ouverts ; elle est limitée au Sud par un coteau abrupt et boisé ; les usages agricoles sont majoritaires mais diversifiés (prairies bocagées, vastes parcelles cultivées, infrastructures agricoles) ; le bâti est constitué de fermes isolées et de hameaux entourés de vergers et jardins
3. le plateau déchiré de la rive gauche et son coteau abrupt :

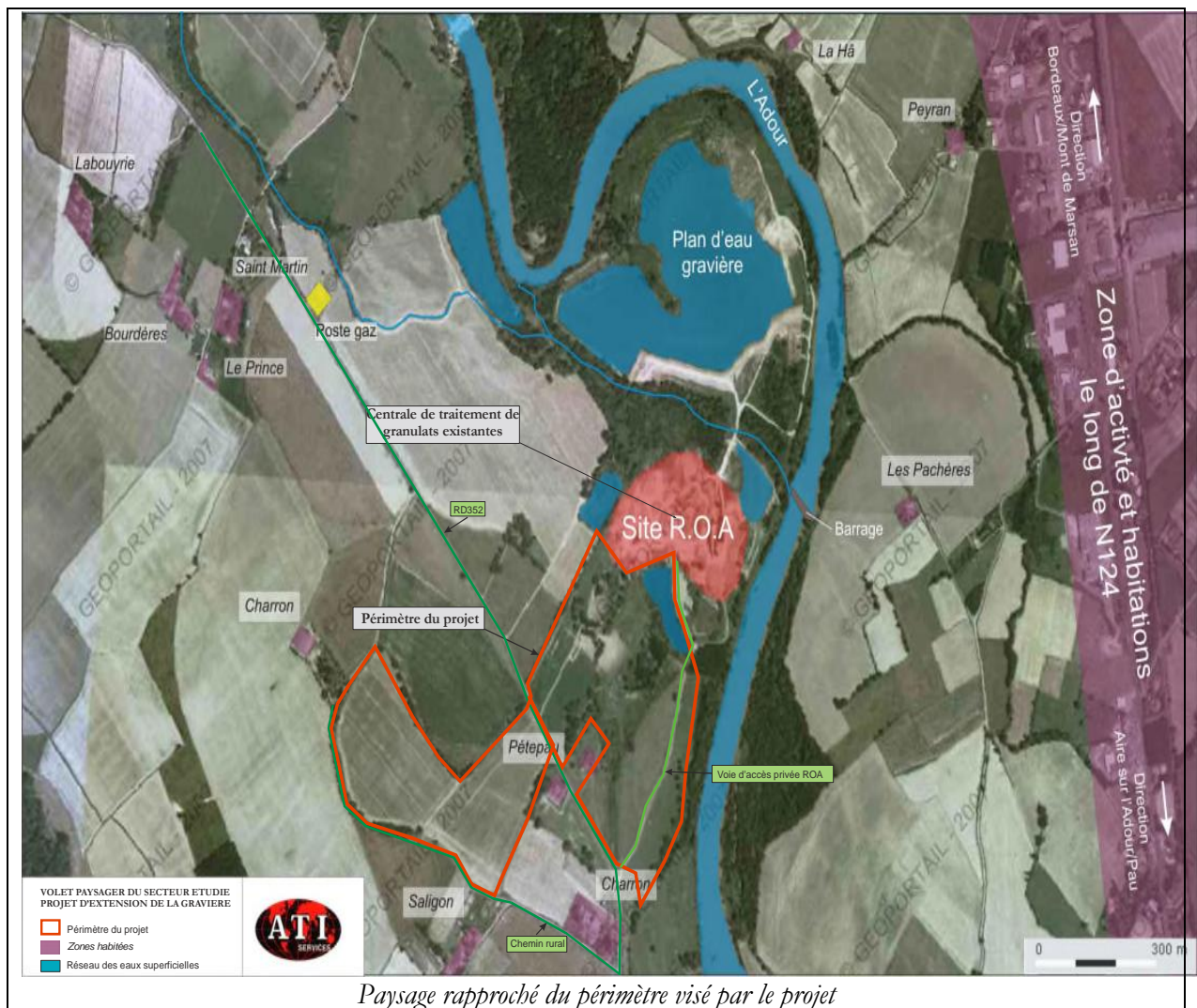
Ce plateau est perceptible depuis le site, à l'inverse le site n'est pas visible du haut du plateau en raison d'un épais front boisé ; au cœur du plateau alternent des espaces cultivés entrecoupés de vallées secondaires boisées et parfois encaissées ; les fonds de ces vallées sont cultivés ou dédiés à l'élevage ; l'habitat se concentre en villages et hameaux localisés sur les points hauts ou en fond de vallées ; quelques châteaux apparaissent ; la ville haute d'Aire-sur-l'adour appartient à cette unité paysagère ;

4. la vallée de l'Adour de la rive droite :

Elle est limitée au Sud par l'Adour et au Nord vers un relief progressif amenant à un plateau ; cette unité accueille 2 grands pôles urbains, Cazères-sur-Adour et Aire-sur-l'Adour ; en dehors des 2 villes, l'habitat se répartit sur le bombement du relief et à proximité de l'Adour ;

5. le plateau déchiré de la rive droite :

La limite est marquée par un léger bombement ; les parcelles agricoles de petites dimensions se concentrent sur les vallées ; les vues sont cadrées par des boisements.

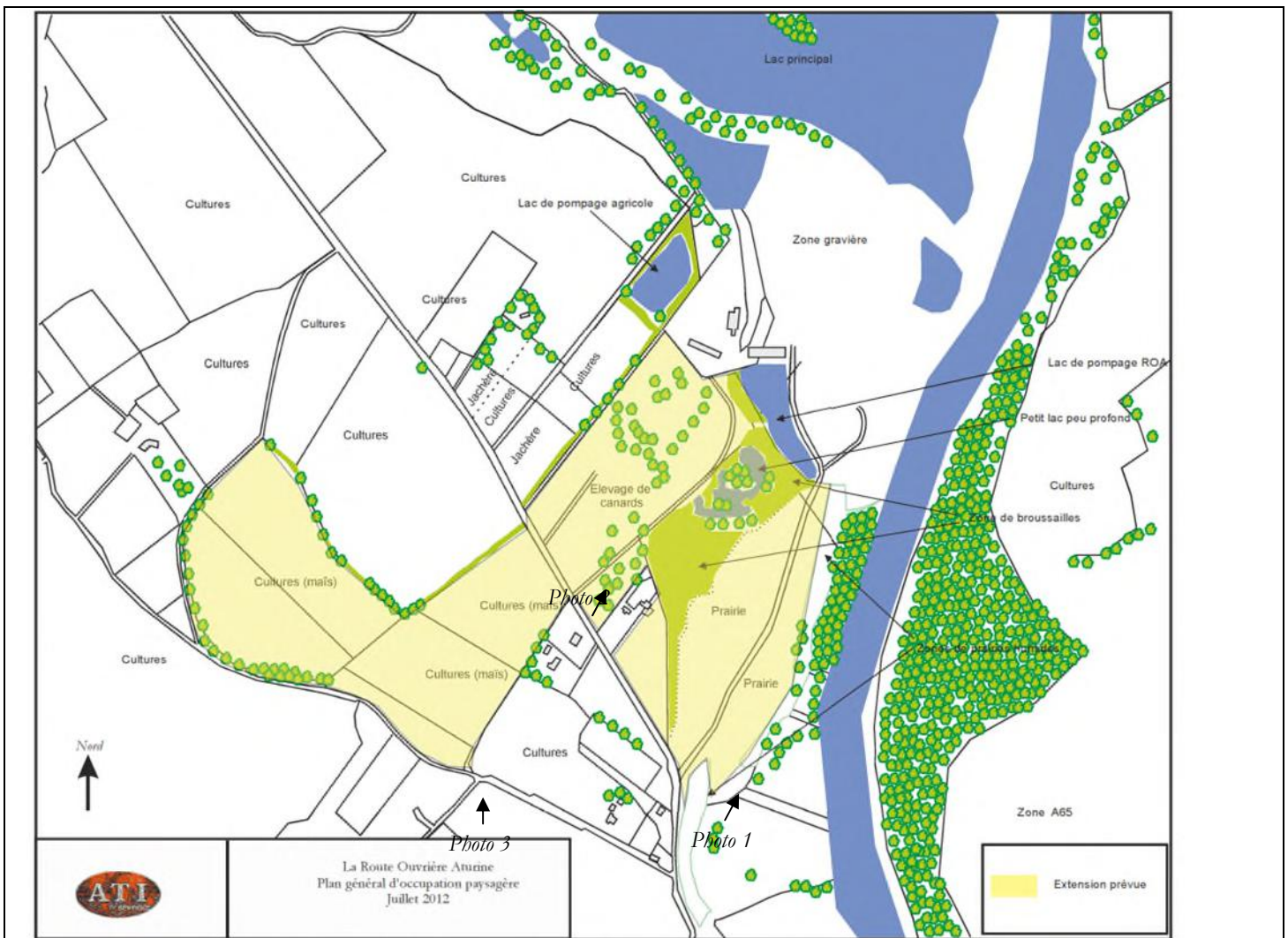


Contexte au droit du site :

Le site est localisé sur l'unité paysagère de la vallée de l'Adour de la rive gauche. Il est occupé en majorité par des parcelles cultivées. Au Nord, on observe, dans le méandre de l'Adour, la carrière alluvionnaire exploitée depuis 1988 jusqu'en 2008.

Les premières habitations se trouvent aux lieux dits *Pétepan* et *Les Pachères*, elles seront en bordure immédiate de la carrière.

Le plan et les photographies ci-dessous présentent l'environnement paysager et le type d'occupation des sols du site.



Type d'occupation de sol dans le périmètre étudié



Photo 1 : Entrée ROA



Photo 2 : Quart Nord-Ouest – Elevage de canards



Photo 3 : Quart Sud – Culture maïs

2.1.1.5. Hydrographie

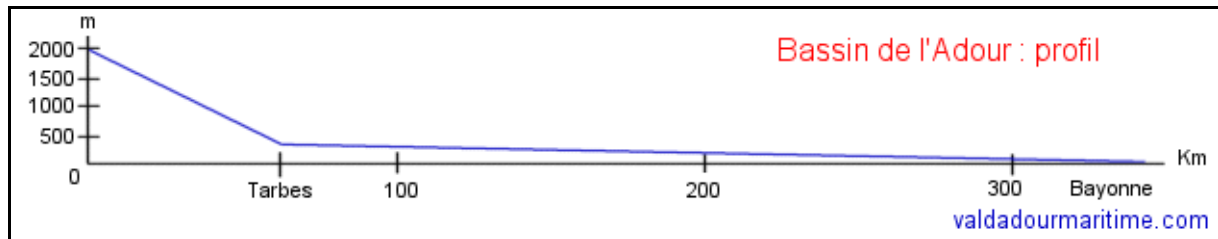
Le site est implanté près d'un méandre de l'Adour, principal cours d'eau de la région. Plusieurs plans d'eau générés par l'ancienne gravière sont également présents.

L'Adour – contexte général :

Le bassin de l'Adour s'étend sur 17 000 km² entre les Pyrénées au Sud Est, et les sables des Landes au Nord et à l'Ouest.

Plusieurs sources et torrents sont à l'origine du fleuve (Payolle, Mongie, Lesponne etc.), d'où des variantes données sur la longueur de son cours, qui avoisine les 315 km à 320 km. Né à 2000 m d'altitude environ, le fleuve a un aspect torrentiel jusqu'à Tarbes, car, en 70 km à peine il passe à une altitude de 300 m pour devenir un fleuve de plaine, alimenté par des affluents provenant des coteaux Béarnais, Chalossais ou Gersois.

La dynamique de la rivière peut être appréciée à partir de l'évolution du tracé du cours d'eau, d'une part et de la pente de la ligne d'eau d'autre part.



Les affluents de la rive gauche occupent les $\frac{3}{4}$ du bassin versant, venus du haut massif pyrénéen ou du piémont béarnais. Le plus important, les Gaves Réunis - (Gave de Pau + Gave d'Oloron) - a un débit deux fois supérieur à celui du fleuve lui-même et triple son débit (Adour : $87 \text{ m}^3/\text{s}$ à Dax - $360 \text{ m}^3/\text{s}$ à Bayonne).

La puissance et la variation du régime dépendent de deux facteurs essentiels : le relief et le climat. On peut diviser le fleuve en deux secteurs pour le relief :

- le secteur montagnard (pente rapide)
- le domaine de plaine (pente assez faible)

Mais le principal acteur des variations de régime, est essentiellement le climat océanique, caractérisé par l'abondance et la relative régularité des précipitations, et la faible amplitude thermique.

Les valeurs extrêmes de ce régime essentiellement pluvio-nival, crues et étiages, ont une grande importance dans le « rôle » du fleuve et l'économie du bassin.

Contexte local :

Au niveau d'Aire-sur-l'Adour, la superficie du bassin versant de l'Adour est de $2\,930 \text{ km}^2$ et les débits de l'Adour ont pu être déterminés grâce à :

- une première échelle dite "Aval", de la Circonscription Electrique du Sud-Ouest, située à 400 m en aval du pont de la RD 834 (ancienne RN 134) en rive gauche, et exploitée de 1913 à 1945 ;
- une seconde échelle, dite "Amont" ou d'annonce de crues située au Pont de la RD 834 et exploitée depuis la fin du 19^{ème} siècle (située à environ 3000 m en amont de la gravière) ;
- un limnigraphe installé au niveau de cette dernière station et exploité depuis 1968 avec des jaugeages réguliers.

L'Adour au niveau de la station hydrométrique d'Aire-sur-Adour (référence Q1100010) est caractérisé par un débit moyen assez faible ($41,6 \text{ m}^3/\text{s}$), avec des hautes eaux d'hiver, une influence faible de la fonte nivale de printemps, des étiages assez conséquents et hâtifs. Sur cette même station, les débits du fleuve présentent des valeurs maximales en février ($76 \text{ m}^3/\text{s}$) et avril ($65 \text{ m}^3/\text{s}$). Les valeurs minimales sont au moins d'août ($11 \text{ m}^3/\text{s}$) et septembre ($9 \text{ m}^3/\text{s}$).

Le débit d'étiage de 30 jours consécutifs de fréquence quinquennale est estimé à $5,1 \text{ m}^3/\text{s}$.

Après corrélation entre les deux échelles précédentes, la société SOGREAH a pu établir en 1975, pour la station d'Aire-sur-l'Adour, la statistique des débits de crues et d'en déduire ainsi les débits de périodes de retour 10 ans et 100 ans. En 1998, l'analyse des débits maximum a été complétée.

Les débits caractéristiques obtenus sont alors :

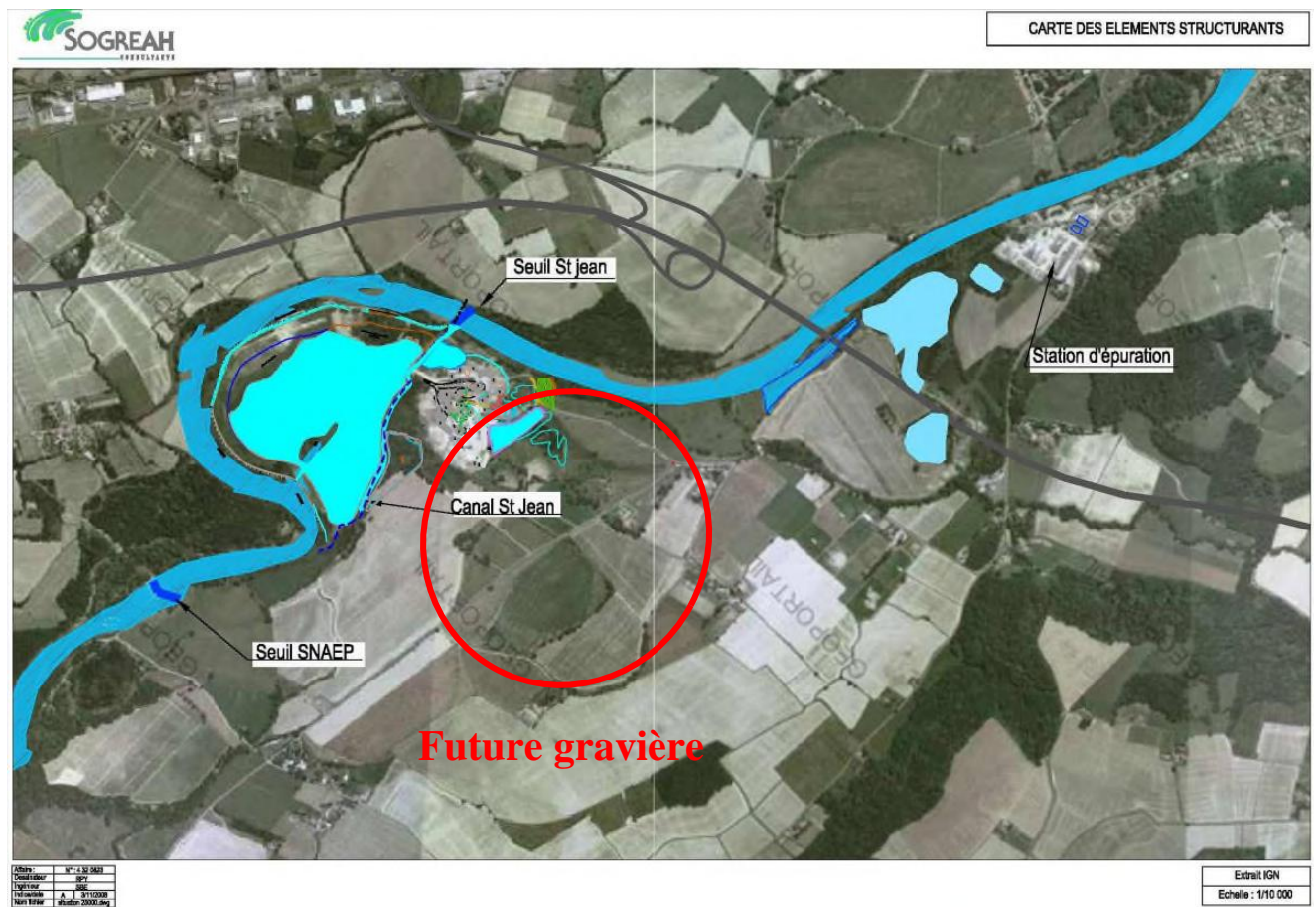
- Débit de la crue de fréquence décennale : 625 m³/s
- Débit de la crue de fréquence cinquantennale : 930 m³/s
- Débit de la crue de fréquence centennale : 1 050 m³/s

Plans d'eau au Nord des limites du site visé par le projet :

Le site d'étude est situé en rive gauche de l'Adour, près du méandre du Hâ. Ce méandre est équipé de deux ouvrages hydrauliques :

- une seuil historiquement implanté par la SNEAP à 500 m en aval en 1957,
- l'ancien barrage du canal de St Jean dont il ne reste que des ruines notamment en rive gauche, au départ du canal St Jean.

Des travaux de recalibrage ont été effectués dans les années 80 sur la partie amont du site, destinés à améliorer la protection d'Aire sur l'Adour contre les crues.

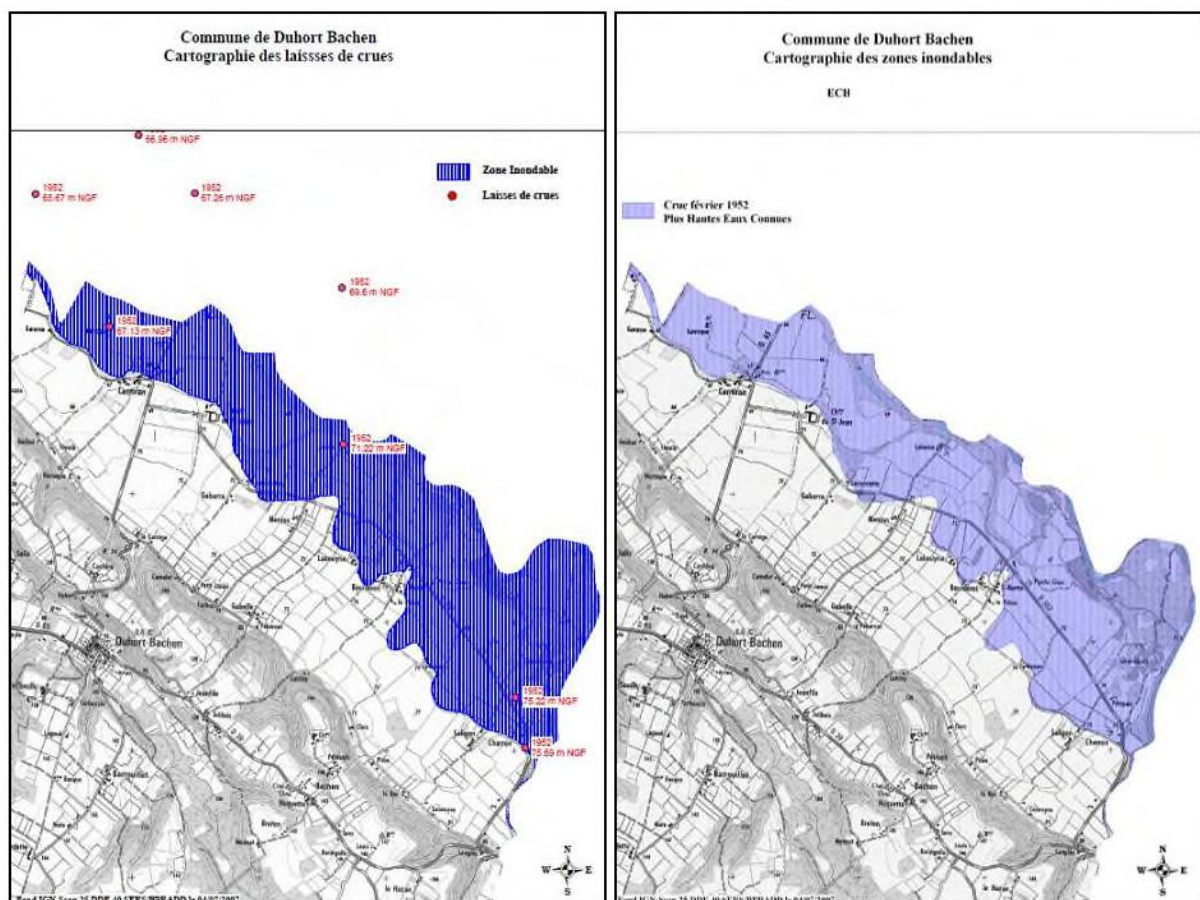


Les risques d'inondation :

L'Adour, au niveau d'Aire sur l'Adour, est sujet à des inondations de type fluvial. Il a connu de nombreux épisodes de crues : Février 1952, Février 1971 (période de retour 30 ans), Décembre 1976 (période de retour 15 ans), Décembre 1981 (période de retour 20 ans).

C'est la crue de Février 1952 qui a servi de référence pour l'établissement du (Plan de Prévention des Risques d'Inondation), avec un débit qui a atteint 1150 m³/s et une période de retour de 150 ans. Les principales crues débordantes enregistrées à Aire-sur-l'Adour sont les suivantes :

- Février 1952 : débit de 1 150 m³/s, fréquence 150 ans,
- Février 1971 : débit de 755 m³/s, fréquence 20 ans,
- Décembre 1981 : débit de 645 m³/s, fréquence 10-12 ans.



Cartographie générale crue 1952

Il est raisonnable de penser que le risque d'inondabilité du secteur est moins grand qu'en 1952 car le lit mineur de l'Adour s'est approfondi dans des proportions très significatives au regard du débit de fréquence centennale. Néanmoins, cette crue faisant référence, ses limites d'expansion sont à considérer.

Le Plan de Prévention des Inondations d'Aire-sur-l'Adour n'inclut pas la commune de Duhort-Bachen ni la zone occupée par le site étudié.

Depuis 1981, aucune crue significative n'a été enregistrée. La crue de juin 2000 (débit estimé à $530 \text{ m}^3/\text{s}$, fréquence 6 ans) n'a été que faiblement débordante en amont du pont (inondation des Allées et du camping) et en aval (espace vert aménagé de la ville d'Aire-sur-l'Adour).

Il faut cependant noter que les travaux de réfection du seuil d'Aire-sur-l'Adour au droit du pont de la RN 124 (abaissement de 50 cm) et de recalibrage effectués en août et septembre 1981 ont nettement augmenté la capacité du lit mineur sur la zone d'étude.

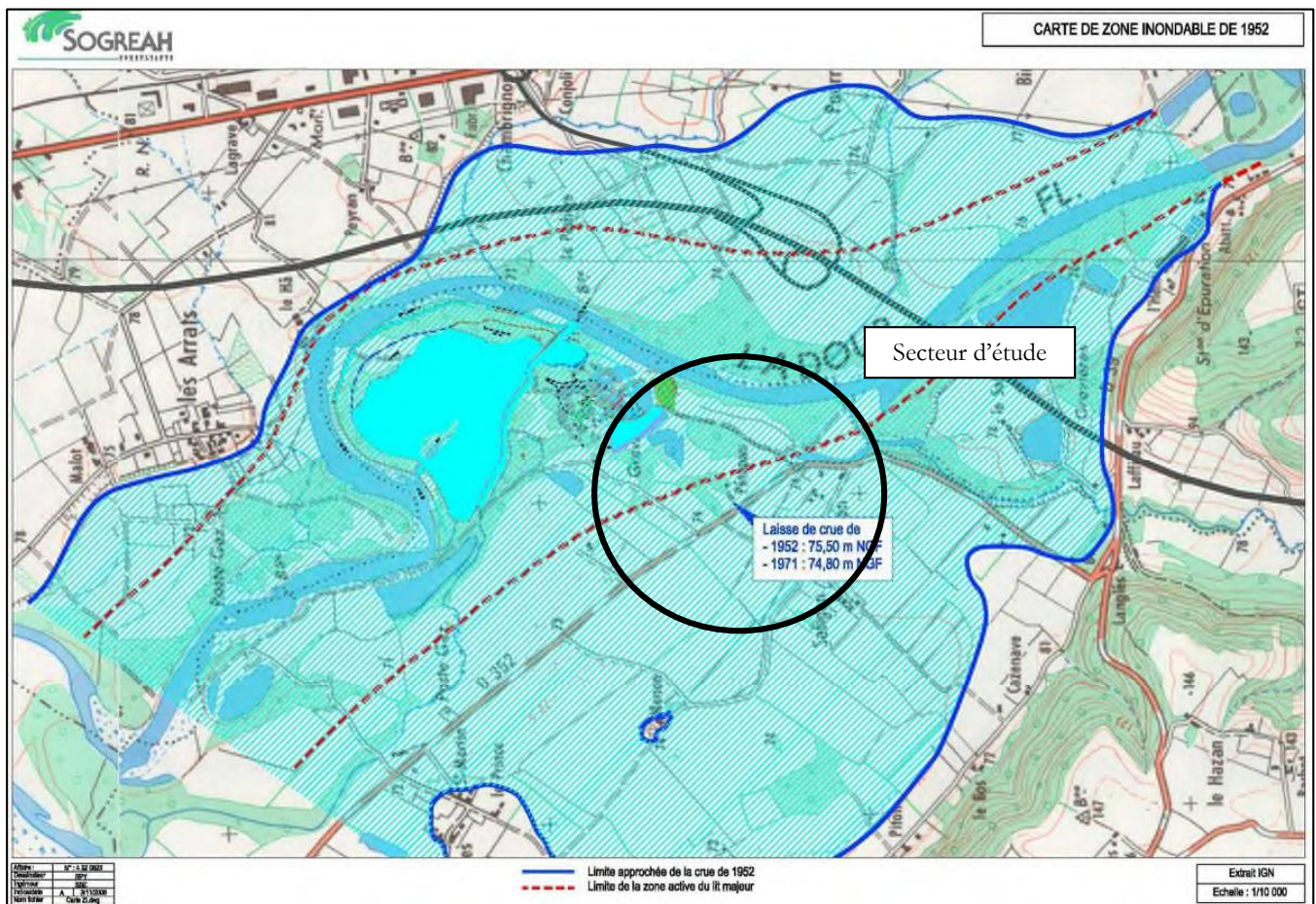
Le débit de pleins bords de l'Adour semble correspondre à la crue de Novembre 1974, soit à environ $400 \text{ m}^3/\text{s}$.

Selon la banque de données hydro.eaufrance.fr, la station de mesure de l'Adour sur Aire-sur-l'Adour (code station : Q1100010), les maximums connus de **1968 à 2015** sont :

- débit instantané maximal : $713 \text{ m}^3/\text{s}$ * le 3 février 1978 à 00h20
- hauteur maximale instantanée : 336 cm le 26 janvier 2014 à 18h00
- débit journalier maximal : $665 \text{ m}^3/\text{s}$ le 21 février 1971.

* : valeur estimée (mesurée ou reconstituée) que le gestionnaire juge incertaine.

La carte des limites de la crue 1952 aux abords du site est présentée en page suivante.



Stabilité de l'Adour :

La comparaison des tracés du lit mineur de l'Adour à travers le temps a permis de conclure à l'évolution des fonds du lit de l'Adour. Les conclusions indiquent une différence significative entre le fond de 2002 le plus bas et celui que proposait SOGREAH en 1980 en vue du recalibrage du lit pour la protection d'Aire-sur-Adour.

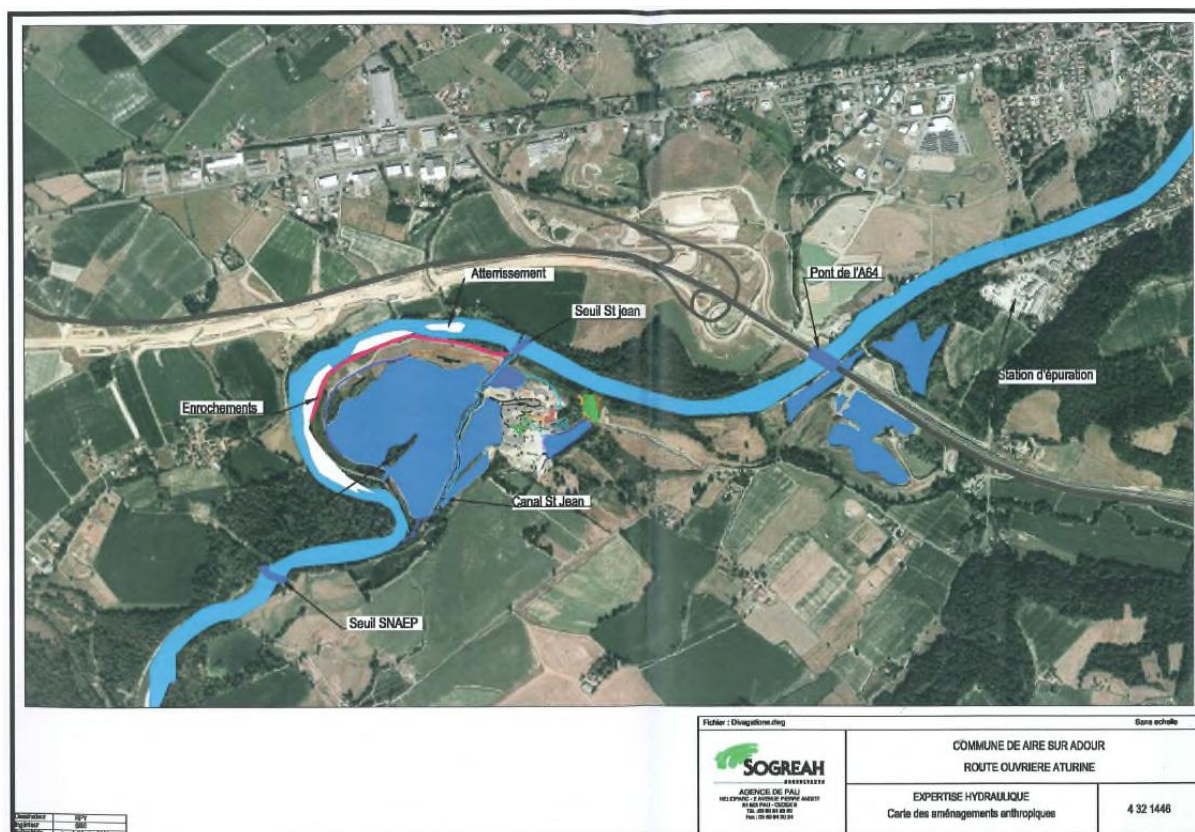
Ainsi, le fond de 2002 semble, en moyenne, de 60 à 80 cm plus bas que celui projeté en 1980 (dans le secteur où la comparaison est possible). Cette évolution associée aux travaux de curage réalisés dans le cadre de la lutte contre les inondations a pour conséquence une augmentation notable de la capacité du lit mineur depuis 1980. La situation présente s'avère plus favorable au regard des phénomènes d'inondation.

Les tracés du lit mineur ont été comparés à partir des photographies aériennes des époques suivantes : 1950, 1964, 1976, 1982, 1992, 2003 et 2009.

Les observations effectuées mènent aux conclusions suivantes :

- le lit de l'Adour a légèrement divagué en aval du seuil Saint-Jean jusqu'en 1976 au moins ;
- l'Adour n'a pas divagué sur les terrains exploités depuis 1950 à minima soit 60 ans ;
- la bande de terrain de protection existant sur les installations existantes (endiguement) est régulièrement entretenue, et assure un rôle de protection efficace depuis sa mise en place ;
- les seuils stabilisent le niveau du fond de lit mineur ;
- la digue protège l'ancienne carrière (limite Nord de l'aire d'étude) des débordements directs de l'Adour ;
- les ponts constituent des points durs incontournables et contraignants pour le cours d'eau ;
- le chenal sur le plan d'eau principal existant permet un équilibrage des niveaux Adour / plan d'eau, qui permet de réduire les surpressions sur les digues en crue et limite le phénomène d'érosion régressive sur les berges de l'intérieur du plan d'eau ;
- les enrochements en place garantissent la stabilité des talus et assurent également un rôle de protection efficace contre les divagations. Depuis leur mise en place, l'espace de mobilité est contraint à l'extérieur de ceux-ci.

Les aménagements anthropiques mis en place et contribuant à la stabilité de l'Adour sont localisés sur la carte suivante :



*Carte des aménagements anthropiques (source : note complémentaire SOGREAH
– avril 2010 – Gravière du Hâ)*

Le Procès-Verbal de récolement des réalisations aux prescriptions des arrêtés préfectoraux du 19 août 1988 et du 6 janvier 2010, relatifs respectivement à l'ouverture et à la remise en état de la gravière du Hâ en limite Nord de l'aire actuelle d'étude, est porté en page suivante.

PROCÈS VERBAL DE RÉCOLEMENT
(article R512-39-3 du Code de l'Environnement)

OBJET : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
Carrières – Fin de travaux

RÉFÉRENCE : Dossier de demande d'abandon du 3 février 2009.

EXPLOITANT : La Route Ouvrière Aturine

COMMUNE : DUHORT-BACHEN

LIEU-DIT : « Saligas du Ha »

PARCELLES : Section M, n°19 (partielle), n°20, n°21, n°53, n°55 (partielle), n°56 et n°65.

Par arrêté préfectoral n°494 du 19 août 1988, la société Route Ouvrière Aturine a été autorisée à exploiter une carrière à ciel ouvert de sable et graviers d'une superficie de 403 339 m².

L'arrêté préfectoral complémentaire n°329 du 5 juillet 1999, prescrit à la société Route Ouvrière Aturine la constitution des garanties financières sur sa carrière de DUHORT-BACHEN.

L'arrêté préfectoral complémentaire n°4 du 6 janvier 2010, prescrit à la société Route Ouvrière Aturine la réalisation d'une étude hydrogéologique portant sur la stabilité de la gravière de DUHORT-BACHEN.

Au vu des résultats de l'instruction menée et des constatations effectuées sur le site en date du 14 avril 2009 et du 12 janvier 2011, il apparaît que les travaux de remise en état des parcelles pour lesquelles la demande d'abandon est présentée sont conformes aux dispositions mentionnées dans l'arrêté préfectoral du 19 août 1988, dans l'arrêté préfectoral du 6 janvier 2010 ainsi qu'aux engagements du dossier de demande d'autorisation :

Pour limiter les fuites de l'Adour vers le bassin, sur les 500 mètres amont, la berge sera épaissie de 100 à 0 m sous le niveau de la risberme. Le terrain naturel pourra être conservé, ou remplacé par tranche de 20 m par des matériaux plus imperméables (découvertes, produits de décantation, matériaux extérieurs ...)

FAIT

Le seuil du chenal de mise en communication avec l'Adour sera calé légèrement au dessus du niveau de l'étiage. Toutes les mesures seront prises pour assurer en permanence cette condition (ajustement du niveau, protection de la surverse, etc...)

FAIT

Il sera prévu la création de hauts fonds (profondeur moyenne de l'eau inférieure à 1 m) ou de pentes douces (pentes inférieures à 3 %) sur 30 % du pourtour du plan d'eau et sur une largeur de 10 m minimum.

Si la mise en œuvre de cette disposition devait entrer en contradiction avec les objectifs de protection des berges, il conviendrait de prévoir la création d'une ou plusieurs îles accompagnées de hauts fonds et pentes douces pour une superficie équivalente.

FAIT

On laissera la végétation se développer naturellement sur tout le pourtour du plan d'eau et notamment sur la bande de protection vis-à-vis de l'Adour à condition que cette disposition ne porte pas entrave sur les contraintes hydrauliques.

Une étude hydrogéologique portant sur la stabilité de la gravière doit être réalisée par un organisme compétent et son contenu sera soumis à l'approbation de l'Inspection des Installations Classées.

FAIT

Cette étude doit porter sur :

- la stabilité des berges notamment au droit de l'Adour,
 - les impacts du chenal de mise en communication avec l'Adour,
 - la stabilité des terrains,
 - les aménagements nécessaires à réaliser pour la mise en sécurité du site.
- FAIT

Le présent procès-verbal de récolement ne peut être assimilé à un quitus, et des prescriptions complémentaires pourraient être imposées par arrêté préfectoral, s'il apparaissait que les travaux réalisés s'avéraient insuffisants pour garantir la protection des intérêts mentionnés à l'article L.511.1 du Code de l'Environnement, notamment dans le cas d'anomalies non visibles lors de la visite de récolement ou de désordres qui se manifesteraient dans le futur et liés au réaménagement de cette exploitation.

En foi de quoi, le présent procès-verbal a été établi en application de l'article R512-39-3 du code de l'environnement.

Fait à SAINT PIERRE DU MONT le 17 février 2012
L'inspecteur des installations Classées


Xavier BARANGER

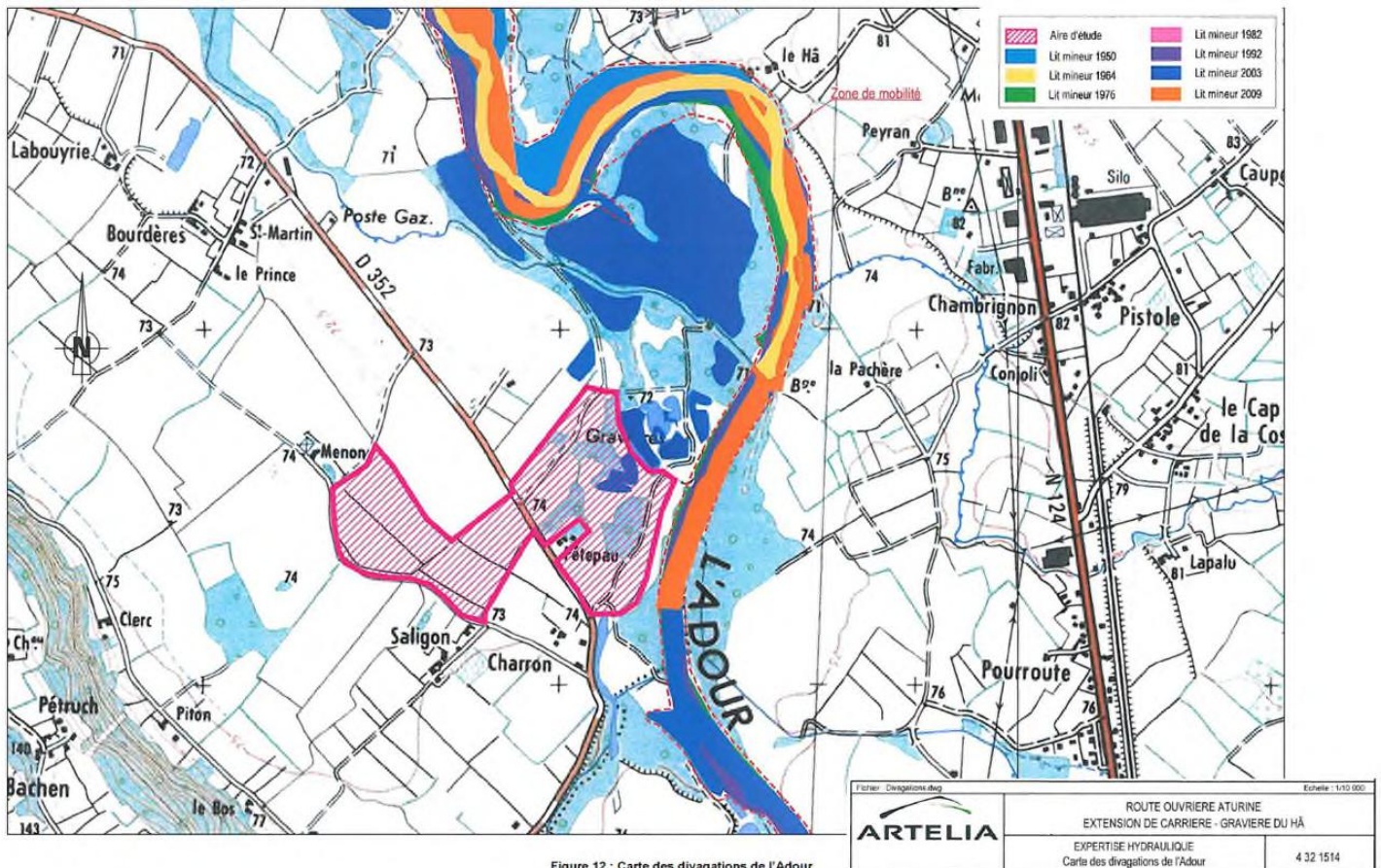


Figure 12 : Carte des divagations de l'Adour

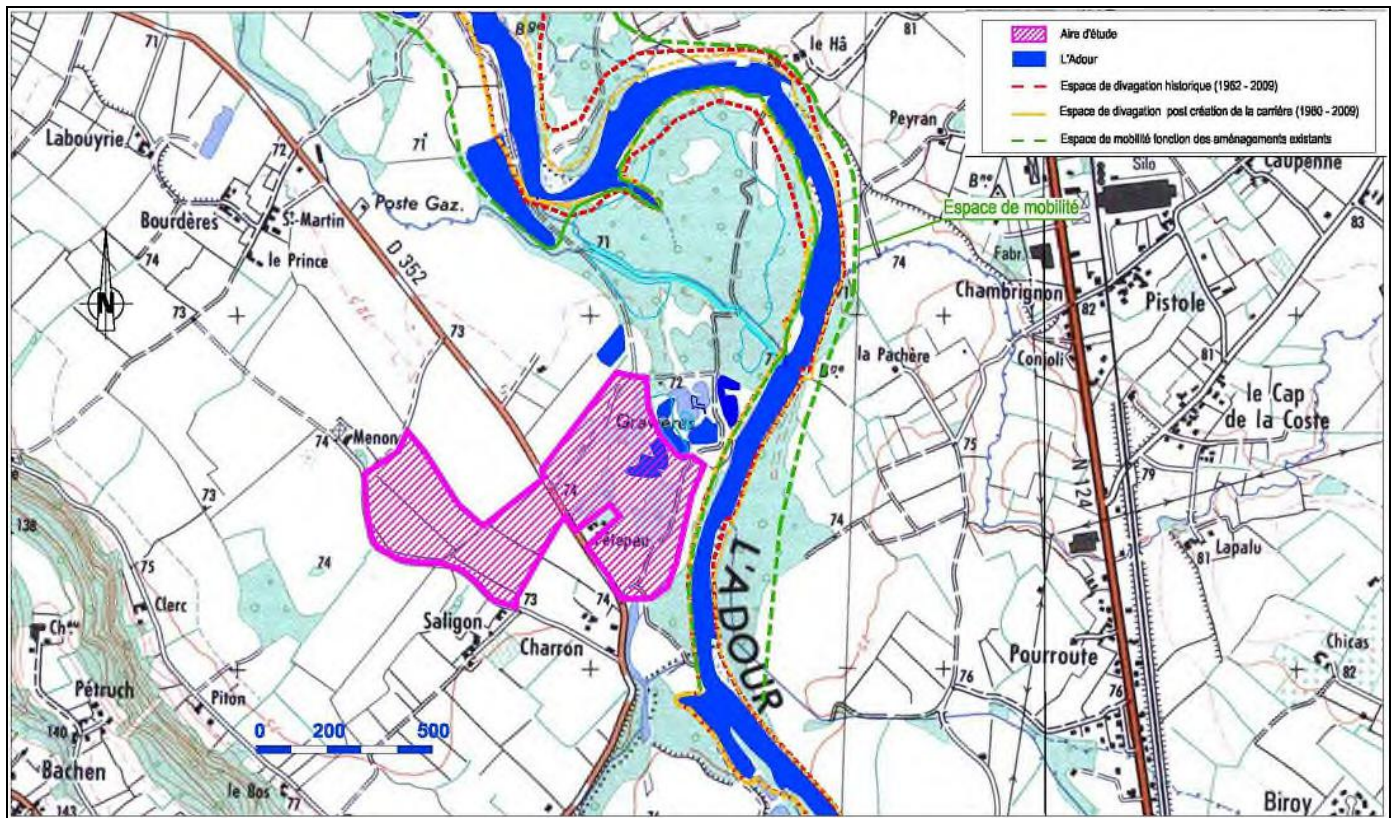
Carte de divagation de l'Adour (source : étude hydraulique Artélia juin 2012)

Au vu des divers tracés et axes historiquement empruntés par l'Adour, on peut dire que « l'espace de divagation historique », s'il intègre une partie de l'endiguement situé au Nord du grand lac existant, ne recoupe pas le plan Nord d'eau lui-même.

Depuis la création de la carrière exploitée jusqu'en 2008, cet espace de divagation est contraint à l'extérieur des aménagements en place et n'a jamais empiété sur la gravière ni sur le site destiné à accueillir l'extension.

Au droit des futurs plans d'eau, aucune divagation n'a été constatée depuis 1962.

On peut donc considérer que l'espace de divagation est fixé de manière réaliste à l'emprise signifiée en pointillés verts sur le plan suivant.



*Carte de l'espace de mobilité de l'Adour à hauteur du périmètre d'étude
(source : étude hydraulique Artélia juin 2012)*

L'étude Artélia est présentée dans son intégralité en annexe n°7.

2.1.1.6. Géologie

Contexte général :

En bordure septentrionale du glacis pyrénéen, la région accueille des terrains du Tertiaire jusqu'à l'actuel produit de démantèlement de la chaîne. La base de ces séries sédimentaires est constituée par une sédimentation molassique continentale argilo-carbonatée qui se poursuit jusqu'au Miocène moyen.

Le sommet de cette série molassique est modelé par les apports érosifs des Sables fauves. Les venues détritiques des Sables fauves sont scellées par des niveaux argileux versicolores : les Glaises bigarrées. Le passage aux temps pliocènes s'effectue par l'intermédiaire de plusieurs séquences au détritisme marqué (galets, graviers, argiles).

Contexte local :

Sur la zone d'étude, l'ensemble des formations sont de type superficiel et datent du Quaternaire. Celles-ci surmontent une structure d'argile plastique, qui s'est mise en place à l'ère Tertiaire, au cours du Miocène supérieur (2 Ma).

Le site se trouve dans les alluvions récentes et actuelles indifférenciées (Holocène), notées Fz sur la carte géologique en page suivante, d'une épaisseur comprise entre 8 et 15 m d'épaisseur.

Des travaux sur la N135 à l'Est de Saint Germé ont permis d'apprécier la partie sommitale de cette terrasse composée par une forte épaisseur de limons beiges (1,5 à 4 m) supportés par un niveau à galets subarrondis de 14 cm de grand allongement pour les modules les plus importants. Les anciens méandres délaissés par l'Adour, à proximité immédiate du cours actuel, montrent que celui-ci n'est pas figé.

Contexte au droit du site :

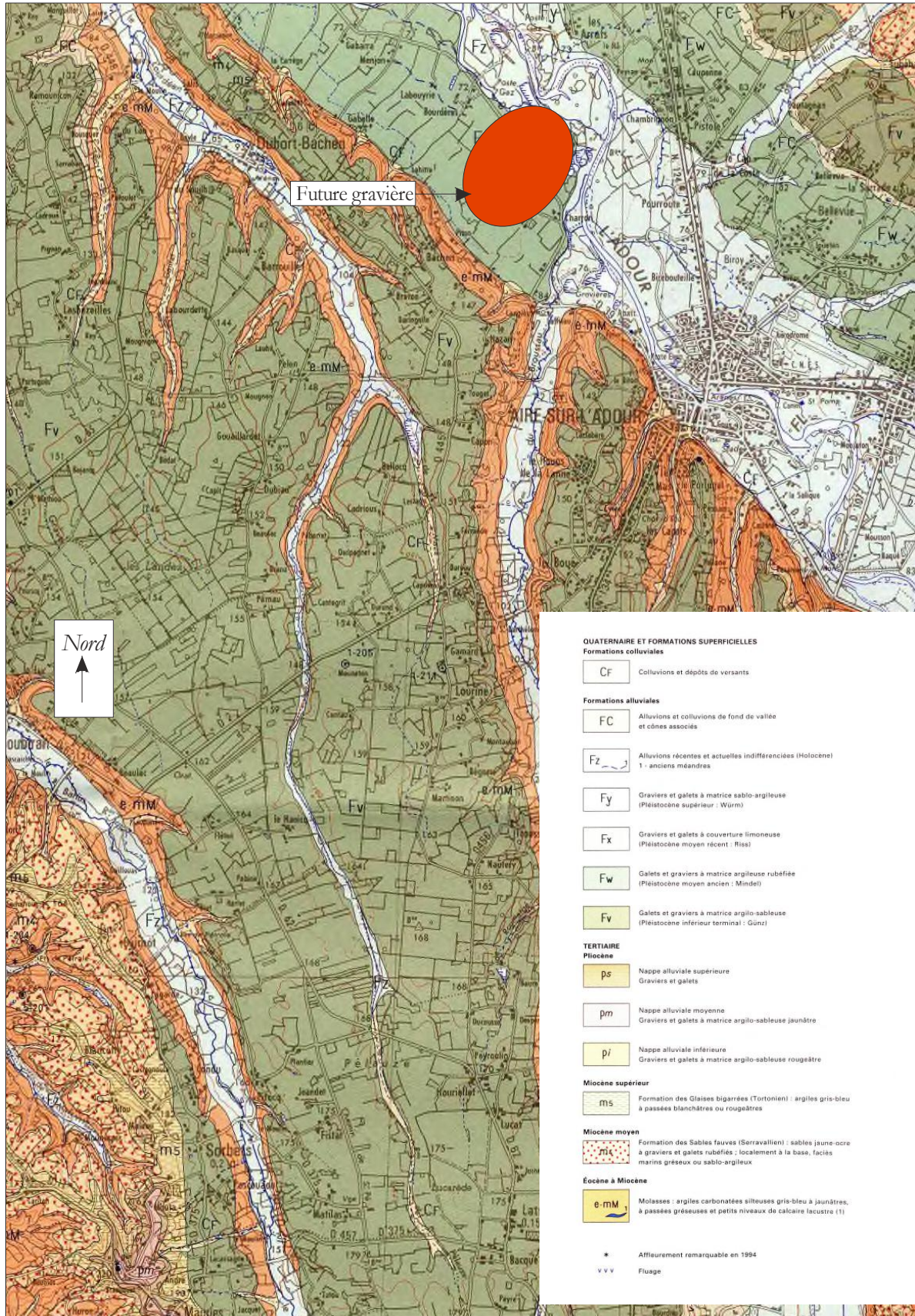
La zone à étudier est située sur les alluvions de la moyenne terrasse, constituées de galets et de graviers, emballés dans une matrice argilo-sableuse. Cette formation du Pléistocène (Mindel-Günz notées Fv-Fw) a été recréusée par les formations plus récentes du Riss et du Würm (notées Fx et Fy) qui forment la basse terrasse et servent d'assises à la sédimentation actuelle (notées Fz).

Ces formations de la basse et moyenne terrasse alluvionnaire sont aussi bien présentes en rive gauche qu'en rive droite, s'élèvent à des cotes comprises entre 60 et 75 m NGF pour la moyenne terrasse, et entre 62 et 70 m NGF pour la basse terrasse.

La haute terrasse, constituée par les alluvions du Pléistocène inférieur (Günz, notées Fu-Fv), surplombe la zone d'étude de 60 m environ. Elle est constituée du même cortège de galets pyrénéens mais de formation antérieure à celle de la moyenne terrasse.

Entre ces terrasses, affleurent des formations tertiaires d'argiles carbonatées silteuses à passées gréseuses ou calcaires (notées e-mM) et de sables à graviers et galets rubéfiés (notés m4).

On observe également sur la quasi-totalité des versants les dépôts colluvionnaires épais (notés CF), qui proviennent du remaniement de ces formations tertiaires et quaternaires en place.



Localisation du projet ROA
Extrait de la carte géologique n°979 d'Aire-sur-l'Adour

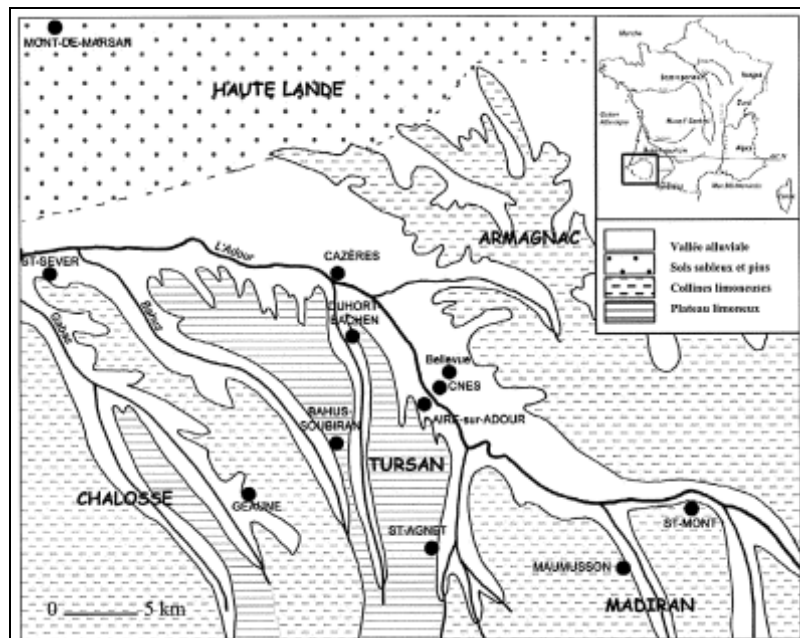
Echelle: 1/50 000

2.1.1.7. Pédologie

Contexte général et local :

Le contexte pédologique de l'aire d'étude peut se diviser en 3 grandes entités :

1. les terrasses et les nappes, où se sont développés des sols brunifiés qui, en fonction de leur argilosité, peuvent subir quelques lessivages. Ces sols sont en général bien drainés. Leur teneur en magnésium et phosphore est forte. Ces sols occupent environ 60% de la surface de la région d'Aire-sur-l'Adour ; ce type de sol est caractérisé par une disposition tabulaire et une constitution graveleuse surmontée par une couche de limon ;
2. les interfluves à Sables fauves, qui génèrent une autre variété de sols bruns plus acides possédant une texture variable selon les colluvions qui les recouvrent généralement limono-sableux, ils affichent un pH de 4,5 à 6. Sur certaines portions mal drainées de vallées se sont installés des sols hydromorphes à l'étendue restreinte. Ils représentent à peu près 20% des surfaces ; ce type de terrain se rencontre à l'Est d'Aire-sur-Adour
3. les parties molassiques où s'organisent des sols calcicoles de type sol brun calcique à texture argilo-limoneuse ou argilo-sableuse. Le complexe absorbant est généralement saturé par le calcium. La teneur en magnésium est forte, moyenne en potassium, faible en phosphore. Le pH de l'horizon est de l'ordre de 6,5 à 7,5. Le chêne pubescent, le chêne pédoncule, le charme et le merisier font partie des essences pionnières du point de vue du boisement ; ces dépôts argilo-sableux carbonatés sont disposés sur la partie inférieure des pentes et recueillent le plus souvent les colluvionnements gravitaires.



Cartographie de la nature des sols

Contexte au droit du site :

C'est le premier type de sol décrit qui caractérise la pédologie du périmètre visé par la future gravière.

2.1.1.7. Hydrogéologie

Contexte général et local :

Le département des Landes est situé au centre d'un vaste bassin sédimentaire délimité au Nord par le Massif Armoricain, à l'Est par le Massif Central, au Sud par les Pyrénées et à l'Ouest par l'Océan Atlantique. Au cours des temps géologiques, ce bassin a été comblé par des dépôts sédimentaires successifs. Plusieurs couches de sédiments sableux ou calcaires, séparés par des couches d'argiles, se sont ainsi accumulées, constituant autant de formations poreuses ou perméables appelées aquifères.

Le système aquifère de l'aire d'étude est formé essentiellement par les alluvions grossières de l'Adour, ces alluvions reposent en discordance sur la molasse imperméable (Eocène à Pliocène), sur les alluvions anciennes peu perméables ou sur les Sables Fauves tortoniens perméables.

Les aquifères accessibles à faibles profondeurs sont tous vulnérables mais sont très sollicités par les arrosages agricoles (maïs). Pour accéder à des ressources protégées et délivrant des débits intéressants, il faut traverser environ 900 à 1 100 m de molasse.

Nappes superficielles :

- Aquifères des horizons pliocènes. Ces nappes sont drainées naturellement par les écoulements à flanc de vallée, au toit des Glaises bigarrées. Elles ne possèdent que de faibles capacités hydriques (0,5 à 2 m³/h) et de plus, sont très vulnérables aux pollutions de surface.
- Aquifères des Sables fauves. Le drainage du réservoir que constituent les Sables fauves s'effectue naturellement au contact des molasses sous-jacentes imperméables. Cette nappe supramolassique constitue une bonne potentialité (15 à 50 m³/h).
- Aquifères de la molasse. Les niveaux gréseux de la molasse peuvent contenir des aquifères provoquant de petites sources aux débits faibles (2 à 3 m³/h). Un seul ouvrage tente, par 50 m de crépine, de capter cette formation. Le résultat est médiocre : 2,5 m³/h pour un rabattement de 45 m.
- Aquifère des terrains alluvionnaires. La plaine de l'Adour comporte une nappe alluviale aux ressources intéressantes. Au dessus du substratum molassique, les différents niveaux d'alluvions forment un aquifère unique, de type libre, contenu dans les sables, graviers et galets. Celui-ci est alimenté par infiltration des eaux de précipitation, et est en étroite communication avec les eaux de l'Adour ; suivant la saison, le fleuve est en position de drainer ou de recharger la nappe. Cette nappe est très sollicitée, car elle est très accessible (piézométrie proche de la surface du sol) et les débits obtenus varient entre 20 m³/h et 70 m³/h. La transmissivité et la perméabilité sont bonnes et entrent dans la fourchette des valeurs suivantes : $1.10^{-2} < T < 1.10^{-3}$ m²/s et $1.10^{-3} < K < 1.10^{-4}$ m/s.

Ces aquifères sont très vulnérables aux pollutions de surface, en particulier d'origines agricoles avec la quasi-monoculture du maïs (apports importants d'engrais, sols nus lors des pluies de printemps, intense irrigation), et agroalimentaire (effluents d'élevages intensifs et de l'industrie viticole).

A tel point que des ouvrages sont contrariés par de mauvaises qualités d'eaux et que l'on assiste à une eutrophisation sur le parcours aval du Léés et du Larcis.

Nappes profondes :

Sables inframolassiques : malgré sa profondeur, l'aquifère contenu dans ces niveaux détritiques peut être très attractif compte tenu de ses capacités. Certains ouvrages dépassent le cap des 500 m³/h (Geaune). Ces eaux potables sont de nature bicarbonatée calcique. Les niveaux piézométriques avoisinent + 125 m NGF et seraient donc bien souvent artésiens. Les températures sont de l'ordre de 30°C et des possibilités géothermiques de basse énergie y sont envisageables. D'autres nappes situées dans les niveaux calcaires crétacés ou jurassiques sont susceptibles d'apporter des volumes d'eau et températures intéressants.

Thermalisme :

Dès 1854 est édifié au Nord du petit village d'Aurensan, au lieu-dit Barcelone, un premier établissement thermal alimenté par trois sources (des Châtaigniers, Mon-Sauveur et Ferrugineuse) qui drainent les niveaux détritiques des nappes pliocènes. La première autorisation ministérielle pour l'exploitation des sources date de 1860.

Contexte au droit du site :

Au droit et aux environs du site, la première nappe souterraine rencontrée est la nappe alluviale de l'Adour. Elle est la nappe principale du secteur. Cette nappe libre est présente à moins de 5 mètres sous la surface du sol. Une étude hydraulique effectuée par le Laboratoire Central d'Hydraulique de France, effectuée à l'ouverture de la carrière a montré :

- une faible corrélation entre l'Adour et la nappe
- une faible transmissivité du sous-sol.

De nombreux sondages ont été réalisés sur l'ensemble du site par l'exploitant. L'étude des coupes lithologiques relative à ces sondages montre une homogénéité dans les formations rencontrées.

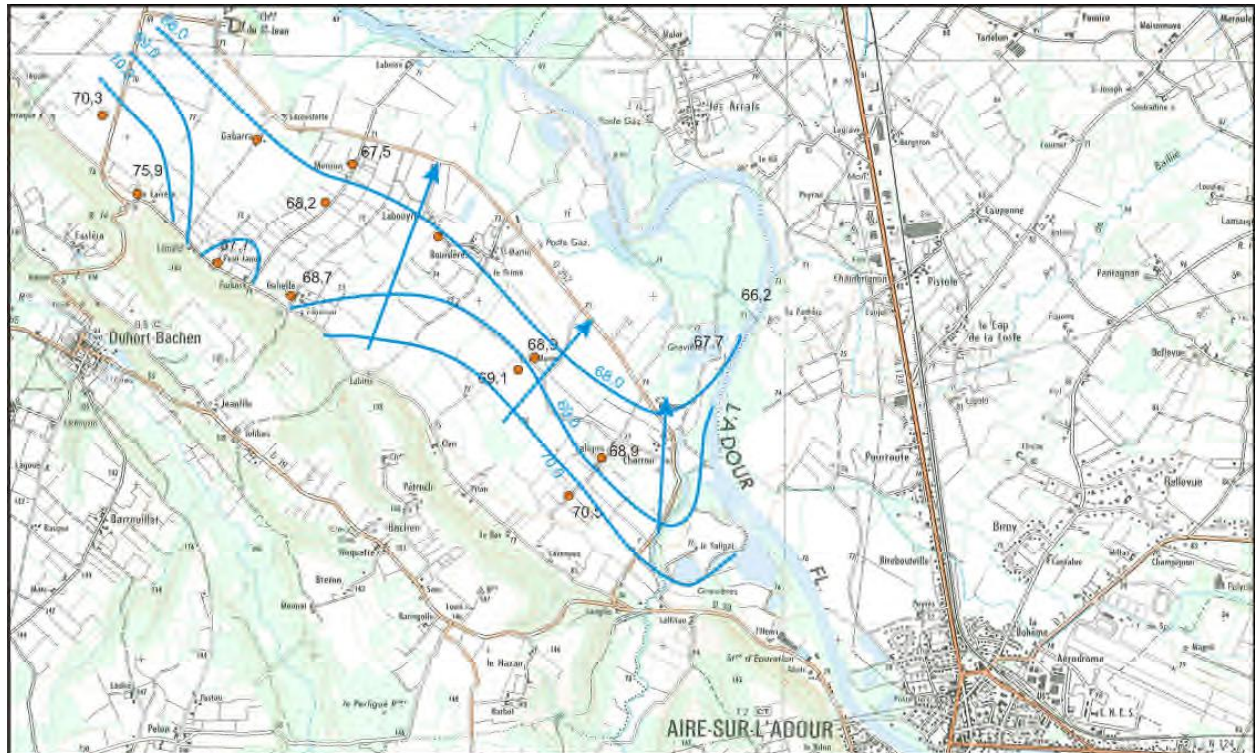
Le mur de l'aquifère correspond à une couche imperméable de marne beige jaunâtre très compacte et altérée en surface (molasse éocène). Cette couche est continue sur toute la zone étudiée. Elle se situe entre 6 et 10 m de profondeur sous le site (sans toutefois avoir été atteint sur l'ensemble des sondages).

L'aquifère est formé principalement de sables et de graviers quaternaires avec une fraction argileuse plus ou moins importante en surface qui limite considérablement la perméabilité des terrains. L'ensemble constitue une superposition hétérogène d'une épaisseur variant de 6 à 10 m au droit du site.

Deux campagnes de relevés piézométriques ont été effectuées en octobre 2009 et mars 2010, sur des puits de particuliers ; leur localisation est cartographiée en page suivante.

La campagne de relevés piézométriques effectuée sur l'ensemble des ouvrages indique un écoulement local de direction Nord/Nord-Est, influencé par l'Adour, et perpendiculairement à l'écoulement de l'Adour.

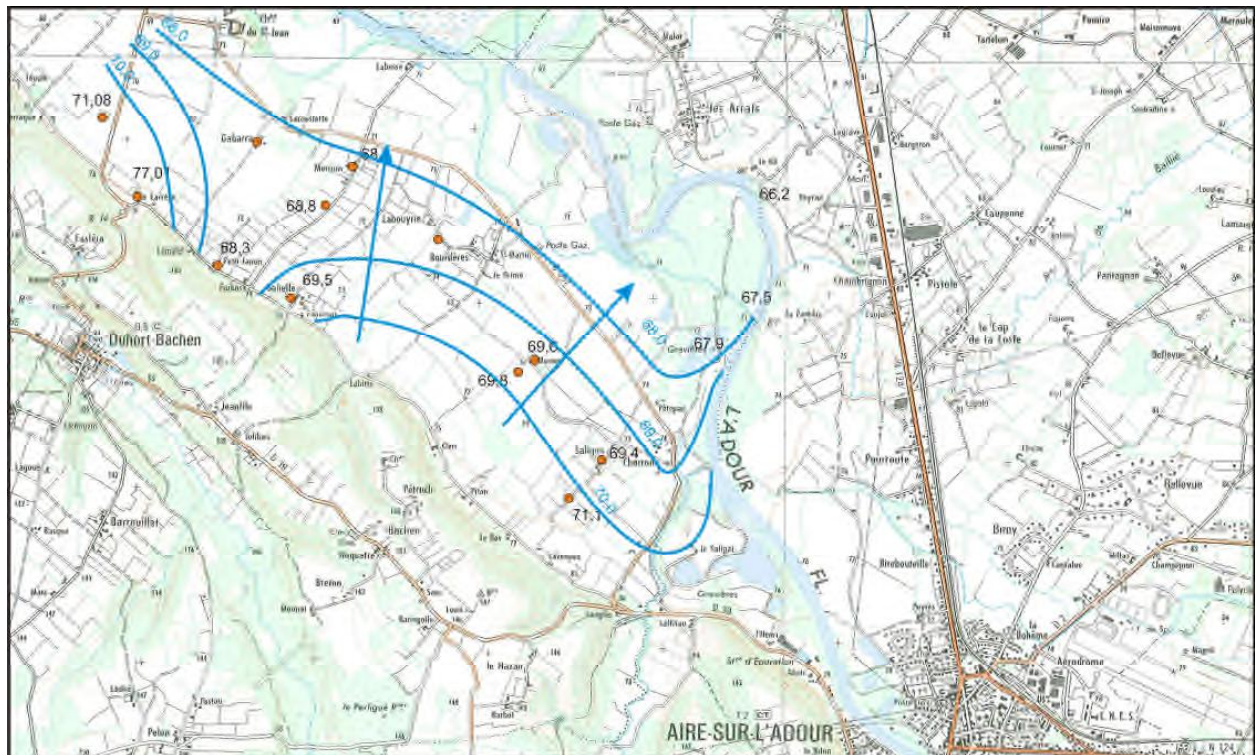
Relevés piézométriques – octobre 2009 et mars 2010



PLAN D'IMPLANTATION DES OUVRAGES REPERTORIES
Carte piézométrique de octobre 2009

La Route Ouvrière Aturine
Projet d'extension de la carrière de Duhort-Bachen

● Ouvrages
(puits ou piézomètres)



PLAN D'IMPLANTATION DES OUVRAGES REPERTORIES
Carte piézométrique de mars 2010

La Route Ouvrière Aturine
Projet d'extension de la carrière de Duhort-Bachen

● Ouvrages
(puits ou piézomètres)

Paramètres hydrodynamiques :

Les caractéristiques hydrodynamiques (perméabilité K et coefficient d'emménagement S) des formations précédemment décrites sont partiellement connues sur la zone d'étude :

- couche argilo-limoneuse ± graveleuse : $K = 7,78.10^{-5}$ m/s et $S = 5.10^{-2}$
- couche sablo-graveleuse : $K = 5,05.10^{-5}$ m/s et $S = 5.10^{-2}$

Plus généralement, ont été mesurées dans les alluvions de la région des perméabilités comprises entre 10^{-5} et 10^{-3} m/s.

Dans le cadre des investigations faites par la société ATI, un essai de pompage a été effectué à partir des sept ouvrages mis en place par la société R.O.A en octobre 2011.

La société ROA a mis en place en octobre 2011, 7 ouvrages destinés à caractériser les paramètres hydrodynamiques de la nappe : P1, PZ1, PZ2, PZ3, PZ4, PZ5 et PZ6.

Les essais de pompage consistent à pomper l'eau de la nappe à un débit constant pendant un temps déterminé et donc à abaisser la surface piézométrique de la nappe. Les variations du niveau piézométrique de la nappe sont alors mesurées en fonction du temps. Ces essais de pompage ont pour but de déterminer les paramètres hydrodynamiques de la nappe d'accompagnement de la rivière de l'Adour au droit de la future zone d'exploitation :

- transmissivité (T en m²/s), la capacité de l'aquifère à restituer de l'eau,
- coefficient d'emménagement (S sans unité), la capacité de l'aquifère à stocker de l'eau,
- perméabilité (K en m/s), l'aptitude de l'aquifère à se laisser traverser par l'eau sous l'effet d'un gradient hydraulique.

L'essai a été réalisé par ATI Services en novembre 2011, dans le puits P1 à un débit constant de 16 m³/h, sur une période de 50 heures, à l'aide d'une pompe immergée 4 pouces.

L'accroissement des rabattements du niveau piézométrique a été mesuré sur le puits P1 et sur les ouvrages PZ1, PZ2, PZ3, PZ4, PZ5 et PZ6.

Les caractéristiques de la nappe sont les suivantes :

	T_{moyen} (m ² /s)	S_{moyen} (%)	K_{moyen} (m/s)
Méthode de Theis	$9,1.10^{-3}$	0,9	$9,01.10^{-4}$
Méthode de Jacob	$1,2.10^{-2}$	2,5	$1,4.10^{-3}$

La méthode de Theis consiste à reporter sur un graphique bilogarithmique la valeur du rabattement de la nappe en fonction du temps, et à comparer la courbe expérimentale ainsi obtenue avec une courbe théorique dite de Theis.

La méthode de Jacob consiste à reporter sur un graphique semi-logarithmique la valeur du rabattement de la nappe en fonction du temps à un point donné.

Le rapport des essais de pompage est présenté en annexe n°8.

Les résultats obtenus ont été utilisés par la société ARTELIA dans l'analyse hydrogéologique étudiant les impacts de la future gravière sur le milieu des eaux souterraines. Les résultats obtenus seront décrits plus loin dans l'étude d'impact.

La réinterprétation des résultats est menée par ARTELIA, à partir du logiciel AQTESOLV et des formules de Theis et de Cooper-Jacob pour des aquifères non captifs, applicables si le rabattement reste inférieur à la moitié de l'épaisseur de l'aquifère considéré.

Avec une épaisseur d'alluvions de l'ordre de 10 m, les rabattements mesurés sont très nettement inférieurs à 5 m pour tous les points d'observations retenus. Les formules appliquées sont donc valides. Les résultats ainsi obtenus ont été regroupés dans le tableau à suivre.

Réinterprétation des données des essais de pompage

Ouvrages considérés	Theis		Cooper-Jacob	
	Transmissivité (m ² /s)	Coefficient d'emmagasinement	Transmissivité (m ² /s)	Coefficient d'emmagasinement
Tous (P1 et 4 piézos)	0,71.10 ⁻²	7,7. 10 ⁻⁴	0,71.10 ⁻²	7,7. 10 ⁻⁴
les 4 piézos	2,80.10 ⁻²	7,7. 10 ⁻⁴	2,80.10 ⁻²	7,7. 10 ⁻⁴
P1	0,80.10 ⁻²	-	0,80.10 ⁻²	-
PZ1	2,05.10 ⁻²	7,7. 10 ⁻⁴	2,05.10 ⁻²	7,7. 10 ⁻⁴
PZ2	2,73.10 ⁻²	7,7. 10 ⁻⁴	2,73.10 ⁻²	7,7. 10 ⁻⁴
PZ3	16,5.10 ⁻²	7,7. 10 ⁻⁴	16,5.10 ⁻²	7,7. 10 ⁻⁴
PZ5	10,95.10 ⁻²	7,7. 10 ⁻⁴	10,95.10 ⁻²	7,7. 10 ⁻⁴

Les résultats obtenus sont identiques avec les deux formules et on peut constater des valeurs plus élevées pour la transmissivité de l'ordre de 10⁻² à 10⁻¹ m²/s pour un coefficient d'emmagasinement de l'ordre de 10⁻³

Ceci correspond à un aquifère très perméable (de l'ordre de 10⁻³ à 10⁻² m/s) mais légèrement semi-captif, sous les niveaux superficiels des alluvions. Il semblerait que la perméabilité des terrains tende à diminuer en fonction de l'éloignement par rapport au fleuve.

2.1.1.8. Climatologie

Les facteurs climatiques peuvent jouer un rôle important au niveau des impacts de l'installation classée sur l'environnement. Les vents peuvent constituer, dans le cas d'incendie, les principaux moyens de propagation et d'évolution du nuage de fumées. Les températures et les précipitations ont une moindre influence. La fréquence des orages est un moyen d'estimer la nécessité de protéger l'installation contre les effets de la foudre.

Le bassin de l'Adour bénéficie d'un climat tempéré influencé par 2 facteurs :

- la proximité de l'océan atlantique, apportant douceur et humidité mais induisant également une forte variabilité du temps,
- l'effet orographique des Pyrénées accentuant les précipitations et abaissant les températures.

Il se caractérise par un gradient pluviométrique Sud-Ouest/ Nord-Est.

On observe ainsi 4 nuances climatiques :

- nuance basco-landaise, avec douceur et humidité,
- nuance montagnarde, très humide aux températures fraîches,
- nuance landaise, avec brouillard et humidité dus à la forêt,
- nuance gersoise avec de plus grandes amplitudes thermiques et une sécheresse relative par effet de continentalité

La région d'Aire-sur-l'Adour dite aussi région aturine (« atura » est le nom antique d'Aire-sur-l'Adour) est une région rurale située au cœur de la Gascogne à 100 km de l'Atlantique et des Pyrénées. C'est une région de collines, bas plateaux et vallées alluviales aux sols limoneux, souvent hydromorphes. Le climat océanique méridional (même latitude que la Côte d'Azur), doux en hiver, chaud en été, pluvieux en toute saison, est un des attraits essentiels d'une région réputée pour sa douceur de vivre. Mais les moyennes masquent les situations extrêmes et la grande variabilité des types de temps (sécheresse, pluies excessives, orages violents, canicules, coups de froid).

La période fraîche et pluvieuse des années 70 a laissé place à un climat plus chaud et plus sec depuis 1982.

Les données climatiques sont issues de l'article du Docteur en géographie Fernand AVILA « Climat local, changements climatiques et impact économique : 36 ans d'observations météorologiques à Aire-sur-l'Adour » (Edition : Association Internationale de Climatologie – année 2007). L'installation en 1964 d'une antenne du CNES à Aire-sur-l'Adour, spécialisée dans les lâchers de ballons stratographiques est l'origine du premier poste climatologique et des études locales. Trois postes ont été créés depuis. La normale 1971/2000 est la combinaison des données fournies.

Pluviométrie :

Les pluies sont fréquentes (158 jours par an), moins abondantes toutefois que dans le Bas-Adour (Dax : 1 233 mm/an) et le piémont pyrénéen (Pau : 1 120 mm/an). Le total annuel de 938,5 mm est une quantité importante, équitablement répartie au cours de l'année, avec 70 à 95 mm tous les mois, sauf juillet, moins arrosé (voir tableau à suivre).

	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Précipitations	84,4	83,9	73,7	83,9	95,5	69,9	54,3	74,7	68,0	77,1	89,4	83,8	938,5
Jours	17	14	15	15	16	12	9	10	9	13	14	14	158

Précipitations moyennes annuelles (1971-2000) en mm à Aire-sur-l'Adour

Sécheresse :

Les hivers 1988-89 à 1992-93 et les hivers 2001-02 à 2006-07 ont connu un déficit pluviométrique important (pas de recharge des nappes et remplissage insuffisants des lacs collinaires). L'Adour a vu son débit s'abaisser à moins d'un m³/s en juillet-août 1990 et ensuite chaque été depuis août 2003 (selon l'Agence Adour-Garonne), malgré le déversement d'eau des lacs destinés au soutien de l'étiage.

A l'inverse les différences sont énormes entre les mois les plus secs (quelques mm) et les mois les plus arrosés. Mais les averses très violentes sont rares à Aire-sur-Adour en 36 ans, avec seulement 5 averses supérieures à 50 mm.

Température :

Le climat d'Aire-sur-l'Adour se différencie des régions voisines, plus froid l'hiver et plus chaud l'été que la côte atlantique.

Il est moins excessif que le climat de la zone sableuse toute proche qui porte la forêt de pins des Landes (gelées plus fortes et plus nombreuses, chaleur estivale plus intense, davantage de brouillard) car le sable ayant une texture grossière contient beaucoup d'air, ce qui réduit l'inertie thermique du sol).

Les températures d'Aire-sur-l'Adour sont clémentes avec une moyenne annuelle de l'ordre de 13,4°C, 5,9°C en janvier et 20,9°C en juillet-août. L'amplitude thermique hiver-été est modeste.

		Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
°C mini.	Moyenne : 7,9	1,6	2,6	3,9	6,1	10,1	13	14,9	14,8	11,8	8,6	4,5	2,6
°C maxi.	Moyenne : 18,4	10,2	12,0	15,1	16,9	21,0	24,1	26,8	26,9	24,2	19,2	13,6	10,8
Moyenne 13,4°C		5,9	7,4	9,5	11,5	15,5	18,5	20,9	20,9	18,0	13,9	9,0	6,7

Les vallées de la région aturine ont beaucoup plus de brouillard et de gelées que les hauteurs environnantes, aux nuits plus douces lorsque le ciel est clair et le vent faible. Dans ce cas d'inversion thermique est la règle en toute saison. Il gèle près de 2 fois plus dans la vallée que sur le plateau (70 contre 35 j/an).

Vents :

Le département des Landes est ventilé par des vents dominants de secteur Ouest avec des forces qui s'atténuent en se déplaçant vers l'Est. La région de Biscarrosse subit les vents les plus forts. On a enregistré lors de la tempête du 27 décembre 1999 des vitesses maximales de 166 km/h.

Par situation anticyclonique, c'est le secteur Est qui l'emporte avec des forces généralement faibles, et l'été, la brise de Nord-Ouest se déclenche l'après-midi.

La fréquence des vents forts (> 30 Km/h) est faible : 1%. Celle des vents faibles (< 7 Km/h) est élevée : 55,7%.



METEO FRANCE

NORMALES DE ROSE DE VENT

Vent horaire à 10 mètres, moyenné sur 10 mn

Période 1991-2010

MONT-DE-MARSAN (40)

Indicatif : 40192001, alt : 59 m., lat : 43°54'30"N, lon : 00°30'00"W

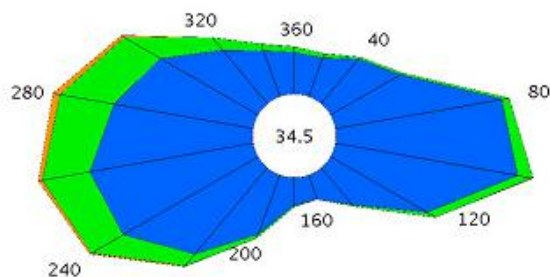
Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %

Valeurs trihoraires entre 0h00 et 21h00, heure UTC

Tableau de répartition

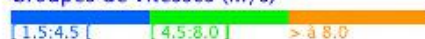
Nombre de cas étudiés : 58440

Manquants : 65



Dir.	[1.5;4.5 [[4.5;8.0 [> 8.0 m/s	Total
20	1.4	0.2	0.0	1.5
40	2.0	+	0.0	2.0
60	2.7	0.1	0.0	2.8
80	5.7	0.3	0.0	5.9
100	6.2	0.5	+	6.7
120	3.8	0.3	0.0	4.1
140	1.6	+	0.0	1.7
160	0.9	+	0.0	0.9
180	0.9	+	0.0	1.0
200	2.1	0.2	0.0	2.3
220	3.8	0.5	+	4.3
240	5.2	1.2	+	6.5
260	5.6	1.6	0.1	7.3
280	4.7	1.9	0.2	6.8
300	3.8	1.4	0.1	5.3
320	2.3	0.5	+	2.9
340	1.6	0.2	0.0	1.9
360	1.4	0.2	0.0	1.6
Total	55.7	9.2	0.6	65.5
[0;1.5 [34.5

Groupes de vitesses (m/s)



Pourcentage par direction



Dir. : Direction d'où vient le vent en rose de 360° : 90° = Est, 180° = Sud, 270° = Ouest, 360° = Nord
le signe + indique une fréquence non nulle mais inférieure à 0.1%

Page 1/1

Orages et grêle :

La moyenne interannuelle des jours d'orage est de 34,7. La moyenne annuelle des jours de grêle est de 5,7. Aire-sur-l'Adour est relativement épargnée, les orages étant les plus violents sur les secteurs des collines et des plateaux

Brouillards :

Le nombre moyen de jours annuels de brouillards (visibilité < 1000 m) s'élève à 95,0. Ils sont plus fréquents de septembre à janvier, avec un maximum de 13 en Octobre.

Phénomènes climatiques :

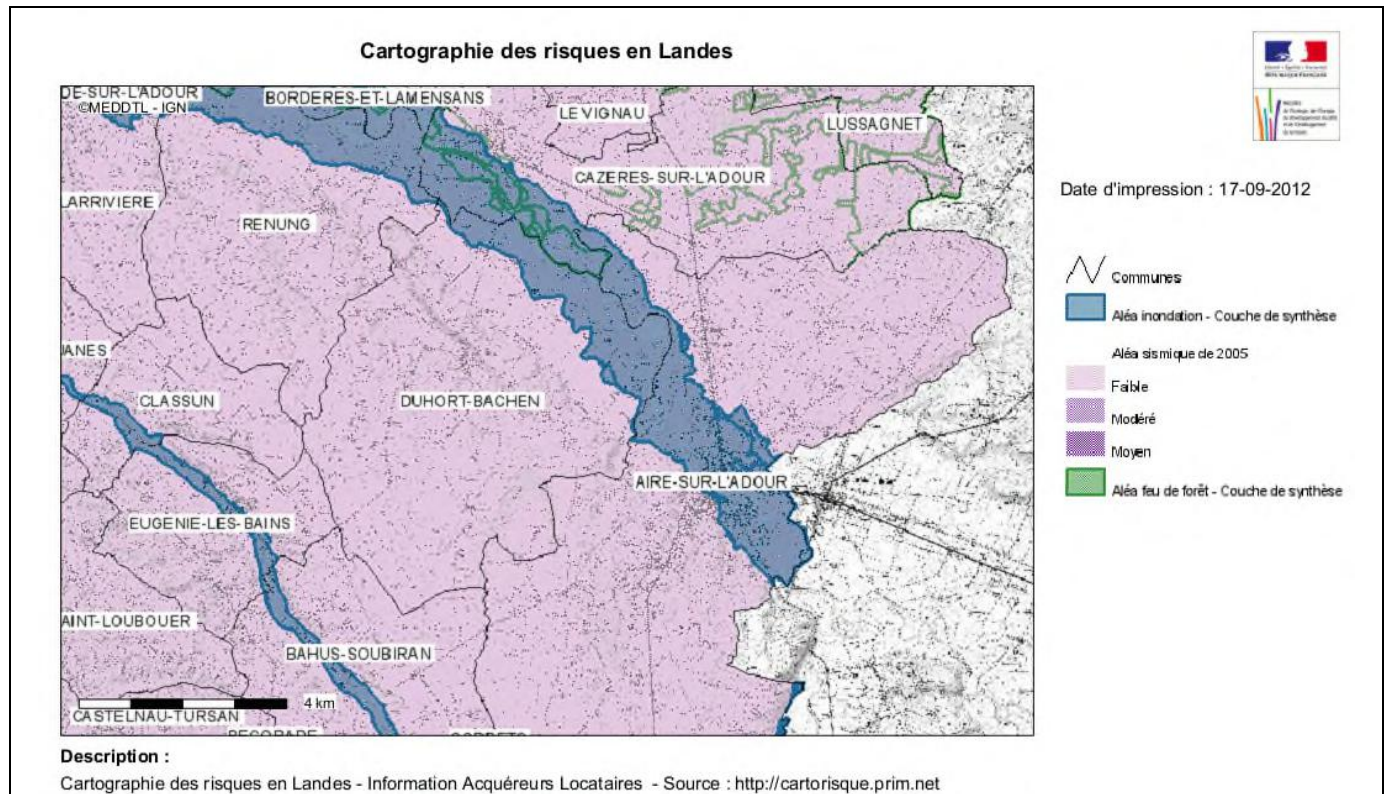
Les situations qui ont marqué les mémoires à Aire-sur-l'Adour sont les suivantes :

- tempête de décembre 1976 causant de gros dégâts avec des vents maximum relevé à 135 km/h
- froid de janvier 1985
- grêle les 15 mai et 2 juin 1985 causant de gros dégâts
- tempête de décembre 1999 avec des vents de 104 km/h
- canicule de juin et août 2003
- orage du 27 juillet 2006 (76,5 mm de pluie/24 h)
- 30 à 40 cm de neige de la fin janvier 2007
- grêle de juillet 2011
- 24 janvier 2009 : la tempête Klaus avec des vents à 190 km/h relevés dans le département des Landes et des millions d'arbres couchés, et une estimation de 60 % du massif forestier des Landes ravagé (soit 600 000 ha).

2.1.1.9. Sismicité

Selon l'article D563-8-1 du code de l'environnement définissant le zonage sismique, le département des Landes comprend, en référence au nouveau zonage sismique en vigueur :

- 116 communes en zone de sismicité très faible.
- 131 communes en zone de sismicité faible dont les communes de Dax, Saint-Paul-les-Dax, Capbreton, Aire-sur-l'Adour, Soustons, Saint-Sever, Soorts-Hossegor, Tartas.
- 84 communes en zone de sismicité modérée dont les communes de Tarnos, Saint-Vincent-de-Tyrosse, Hagetmau et Saint-Martin-de-Seignanx
- aucune commune en zone de sismicité moyenne
- aucune commune en zone de sismicité forte



Comme l'indique la carte ci-dessus, la commune de Duhort-Bachen est classée en sismicité faible.

2.1.1.10. Conclusions sur les enjeux physiques

Enjeu	Niveau de l'enjeu	Observations
Situation géographique	Modéré	L'accès au site n'est pas direct à partir de l'A65 et la RN124 et demande à circuler par les départementales D39 traversant Aire pour un accès à partir de l'Est ou de la rive droite, puis D352
Topographie	Faible	Le périmètre est situé en vallée de l'Adour, le terrain est plat et ne demande pas de terrassement particulier du fait de la topographie au démarrage de l'exploitation de la gravière.
Maîtrise foncière	Faible	La société la Route Ouvrière Aturine dispose de la maîtrise foncière des terrains soit en étant directement propriétaire soit en ayant contracté une promesse de vente du propriétaire restant autre, qu'est la mairie de Duhort-Bachen, sous réserve de l'obtention de l'autorisation préfectorale pour l'exploitation de la future gravière.
Occupation des sols	Fort	Le périmètre est occupé sur ces $\frac{3}{4}$ par des parcelles agricoles
Hydrographie	Fort	Le périmètre est contenu dans les limites de crues de l'Adour
Géologie	Fort	Le projet concerne le gisement dans les alluvions d'accompagnement de l'Adour
Hydrogéologie	Fort	L'exploitation concernera la zone non saturée comme la zone saturée créant une fenêtre dans la nappe
Climatologie	Faible	Les conditions extrêmes sont exceptionnelles ; l'exploitation n'engendrera pas de travail en hauteur et n'utilisera pas de matériaux pouvant souffrir de vents violents
Sismicité	Faible	L'exploitation ne nécessitera pas de constructions ou de stockages de matériaux ou produits

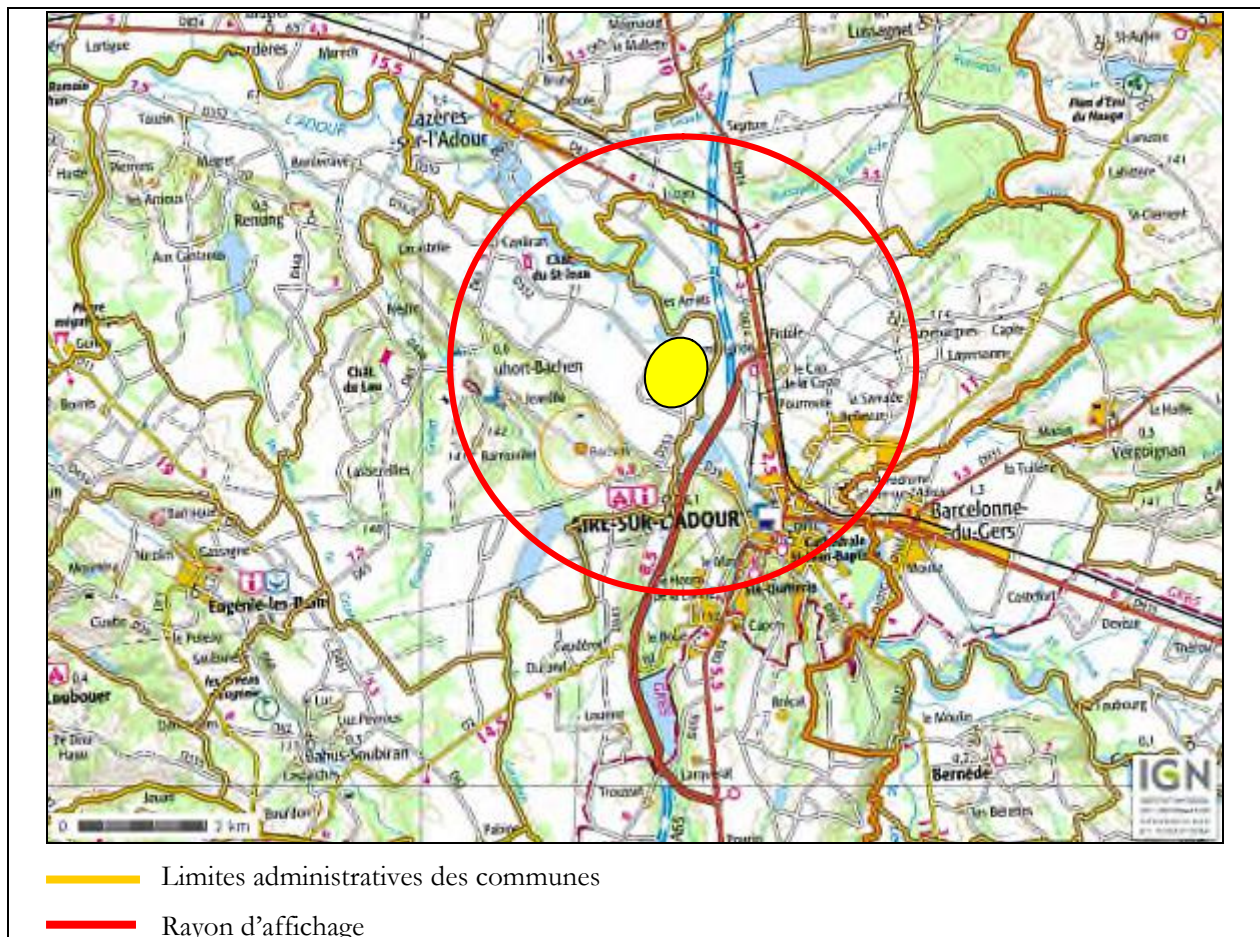
2.1.2. Caractéristiques socio-économiques

2.1.2.1. Division administrative de l'aire d'étude

Découpage administratif :

Le rayon d'affichage relatif au classement de l'activité « extraction de granulats » est de 3 km ; il traverse les communes suivantes :

- Duhort-Bachen (40)
- Aire-sur-l'Adour (40)
- Cazères-sur Adour (40)
- Barcelonne-du-Gers (32)



Limites des communes rentrant dans le rayon d'affichage

Acteurs locaux :*Service instructeur :***DREAL Unité Territoriale des Landes**

Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
Zone artisanale de la Téoulère
40280 ST-PIERRE-DU-MONT Tél. : 05.58.05.76.20

*Services administratifs consultés lors de l'enquête administrative :***COMMUNES TRAVERSEES PAR LE RAYON D'AFFICHAGE**

(Voir paragraphe précédent)

DDTM

Direction Départementale du Territoire et de la Mer
351 bd St Médard - BP 69
40012 MONT-DE-MARSAN Cedex Tél : 05 58 51 31 47

ARS Délégation territoriale des Landes

Agence Régionale de la Santé
Cité Galliane - BP 329
40011 MONT-DE-MARSAN Cedex Tél. : 05 58 46 63 63

DDCSPP

Direction Départementale de la Cohésion Sociale et de la Protection des
Populations
7 place Francis Planté – BP 371
40012 MONT-DE-MARSAN Cedex Tél. 05 58 05 76 30

DDTEFP

Direction Départementale du Travail, Emploi et Formation Professionnelle
4 allée Solidarité
40000 MONT-DE-MARSAN Tél : 05 58 46 65 43

SDIS

Service Départemental d'Incendie et de Secours
443 rue Jules Ferry
40600 BISCARROSSE Tél. : 05 58 82 74 74

DIRECCTE Landes

Direction Régionale des Entreprises, de la Concurrence, de la Consommation, du
Travail, et de l'emploi
4 allée Solidarité - BP 403
40012 MONT-DE-MARSAN Cedex Tél. : 05 58 46 65 43

La Préfecture :

Préfecture des Landes

Direction de la Réglementation et des Libertés Publiques

26 r Victor Hugo

BP 349

40000 MONT DE MARSAN

Tél : 05 58 06 58 06

Les principales associations :

Les associations susceptibles d'être intéressées par l'instruction du présent dossier sont les suivantes :

Nom et coordonnées	Thèmes	Agrément*
CPII Seignanx et Adour Arremont - 40390 St-Martin de Seignanx T. : 05 59 56 12 20	Agriculture Eau et zones humides, Faune, flore Risques naturels, Espaces naturels	
Fédération des Landes pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique 102 allée Marines - 40400 TARTAS T. : 05 58 73 43 79	Pêche, Eau et zones humides Pollution Droit de l'environnement, Réglementation	
Fédération des Chasseurs des Landes 111 chemin de l'Herté - BP10 - 40465 Pontons-sur-l'Adour T. : 05 58 90 18 69	Forêt, Faune, flore, Oiseaux	
Landes Nature Cité Galliane - BP279 - 40005 Mont-de-Marsan T. : 05 58 85 44 21	Milieus naturels, Faune, flore, Natura 2000 Ecologie et développement territorial	x
SEPAN Landes Centre Jean Rostand - 40120 Pouydesseaux T. : 05 58 93 94 59	Faune, flore Droit de l'environnement, Réglementation Ecosystème, Eau et zones humides	x
SEPANSO Landes 1581 Rte de Cazordite - 40300 Cagnotte T. : 05 58 73 14 53	Faune, flore Habitat, Agriculture, Forêt Activités industrielles et commerciales Patrimoine, Paysage, Urbanisme, Risques	x
Cistude nature Chemin du Moulinat - 33185 Le Haillan T. : 05 56 28 47 72	Flore, faune (herpétofaune) Paysage Droit de l'environnement	x
LPO Aquitaine 109 quai Wilson - 33130 Bègles T. : 05 56 91 33 81	Droit de l'environnement, réglementation Ecosystèmes Faune, jardin, oiseaux	x

* au titre de la protection de la nature

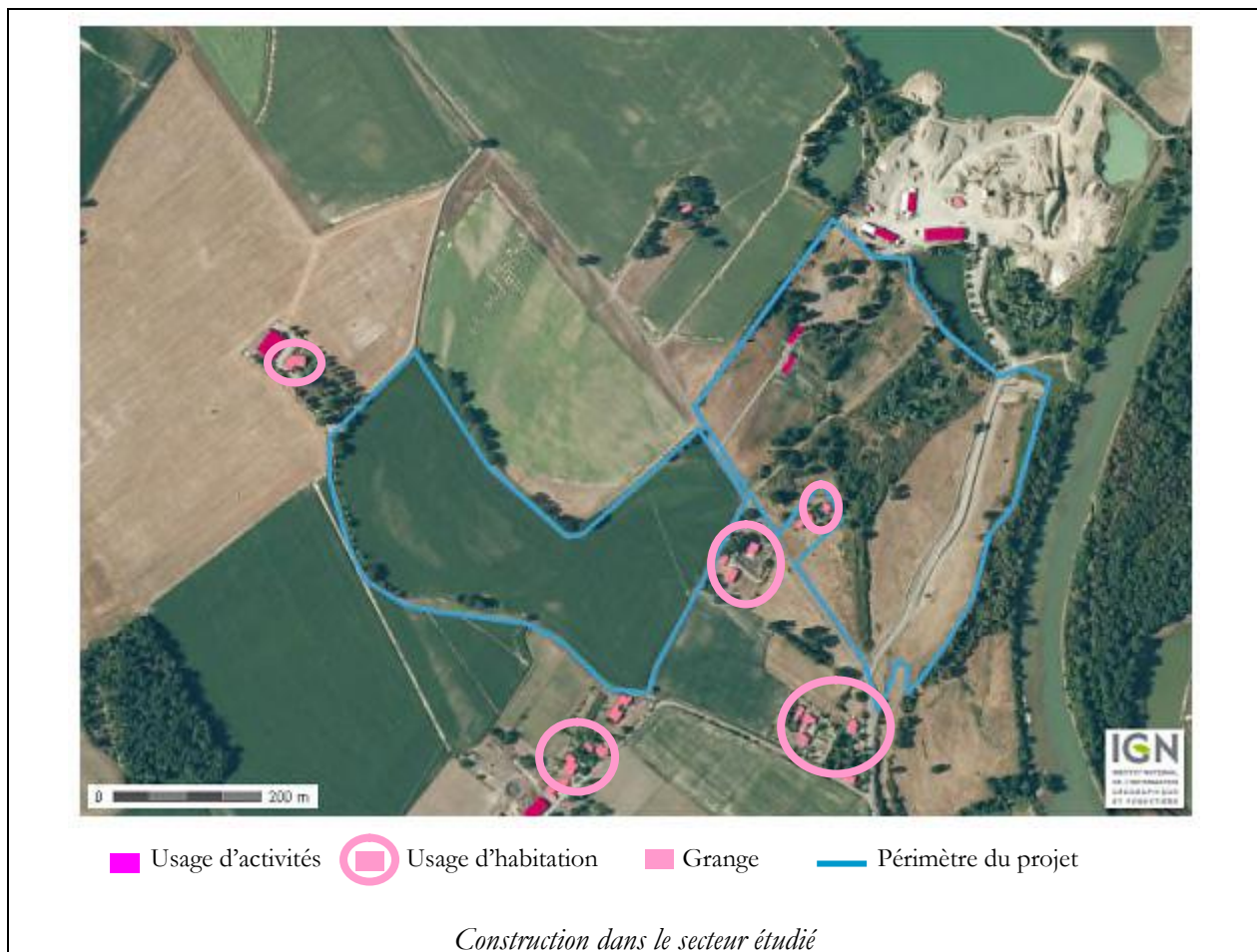
2.1.2.2. Population et habitat**Contexte local :**

COMMUNES	RECENSEMENT INSEE 2009 (hab)	DENSITE DE POPULATION (hab/km ²)
Aire-sur-l'Adour	6 839	118
Duhort-Bachen	638	18,5
Cazères-sur Adour	1 156	37
Barcelonne-du-Gers	1 355	67

L'Habitat sur la commune de Duhort-Bachen est constitué d'un bourg avec quelques maisons à logements individuels sans aucun immeuble collectif. La densité de population est faible (18,5 hab/km²), la majorité de la commune étant occupée par des cultures. La surface communale est parsemée de lieux-dits composés de fermes et de maisons isolées.

Contexte au droit du site :

Six habitations sont implantées à proximité des limites du périmètre visé par le projet d'extension. Aucune n'est à l'intérieur du périmètre. Les constructions à usage d'habitation sont cerclées dans la photographie suivante :



2.1.2.3. Activités économiques

Dans le Bassin de l'Adour, la hiérarchie des secteurs d'activités est classique comparée à celle de la France (prédominance des activités de services, puis des activités industrielles, le secteur agricole n'offrant plus qu'une part minime des emplois).

On note cependant que le taux d'emplois en agriculture sur le territoire du bassin est près de deux fois supérieur à celui du territoire national, ce qui montre l'orientation agricole du secteur étudié.

Secteurs d'activité	Périmètre du SAGE (1999)	France (2005)
Agriculture	9%	4%
Industrie	15%	17%
Construction	6%	6%
Tertiaire	71%	73%
Total	100%	100%

Secteurs primaires :

☞ *Agriculture :*

Contexte général :

L'agriculture constitue un élément majeur dans le bassin de l'Adour (9 % des emplois, avec une SAU représentant 52 % de la surface géographique).

La répartition géographique des différents systèmes de production agricole est la suivante :

- l'amont du bassin (zone de montagnes et piémont pyrénéen) constitue un secteur principalement dédié à l'élevage (bovins et ovins) ; en raison de l'importance des estives, la Surface Agricole Utilisée n'y représente qu'une part assez modeste de la surface géographique (36%) ; cette SAU est pour les 2/3, occupée par des productions fourragères (fourrages cultivés et surfaces toujours en herbe),
- le restant du territoire fait une large part à la production du maïs, qui occupe au moins 50 % de la SAU (jusqu'à 60 % dans la plaine de l'Adour), avec un fort recours à l'irrigation (la surface irriguée représente 40 à 60% de la SAU) ; ce sont les activités associées à la culture du maïs qui permettent ensuite de différencier les secteurs comme suit :
 - ✓ élevages bovins et porcins dans les coteaux gascons et béarnais,
 - ✓ élevages de volailles sur les coteaux landais,
 - ✓ volailles et cultures spécialisées sur les sables landais (où par ailleurs, en raison de l'importance de la production sylvicole, la SAU ne représente que 15 % de la surface géographique).

Contexte local :*(source : Agreste – ministère de l'agriculture)*

Commune	Exploitations agricoles ayant leur siège dans la commune			Travail dans les exploitations agricoles <i>en unité de travail annuel</i>			Superficie agricole utilisée <i>en hectare</i>			Cheptel <i>en unité de gros bétail, tous aliments</i>			Superficie en terres labourables <i>en hectare</i>			Superficie en cultures permanentes <i>en hectare</i>			Superficie toujours en herbe <i>en hectare</i>		
	2010	2000	1988	2010	2000	1988	2010	2000	1988	2010	2000	1988	2010	2000	1988	2010	2000	1988	2010	2000	1988
Barcelonne- du-Gers	30	33	41	36	38	68	1389	1397	1385	748	716	176	1363	1374	1325	10	s	11	15	13	45
Aire-sur- l'Adour	84	106	131	120	128	142	2966	3260	3378	3656	3446	2742	2693	2988	3058	7	8	41	255	256	269
Cazères-sur- l'Adour	28	29	39	38	36	62	1098	957	1117	872	1326	1070	1085	928	1063	0	1	6	13	26	45
Duhort- Bachen	37	42	73	57	65	97	1306	1629	1959	921	815	1089	1089	1528	1667	s	24	20	194	73	268

L'activité agricole est principalement tournée vers la culture de maïs et des céréales sur les immenses surfaces planes par la plaine de l'Adour.

Contexte au droit du site :

Les deux types d'activités agricoles sont l'élevage de canard en quart Nord-Ouest et la maïsiculture.

☞ Pêche :

Du point de vue qualité de la faune piscicole, l'Adour est classé en 2^e catégorie. Il est également classé cours d'eau à saumons.

L'ichtyofaune est composée de goujons, vairons, truites, gardons, chevesnes, perches, barbeaux, brochets, rotengles et loches blanches.

Dans le secteur de la plaine de l'Adour, le peuplement piscicole - type des milieux d'eaux courantes évolue graduellement de l'amont vers l'aval entre :

- un peuplement de type salmonicole, avec déjà l'apparition de cyprinidés d'eau vive (principalement sur l'Adour jusqu'à Bours-Bazet en aval immédiat de Tarbes),
- un peuplement dominé par les cyprinidés d'eaux vives, répondant aux caractéristiques des contextes piscicoles « intermédiaires », jusqu'à Aire-sur-l'Adour,
- et enfin en aval d'Aire-sur-l'Adour un peuplement cyprinicole associant des espèces d'eaux vives et d'eaux calmes, ainsi que des poissons « grands migrateurs », qui constituent ici un enjeu patrimonial important.

☞ Industries extractives :

Contexte général :

Les granulats sont des petits morceaux de roches, sables et graviers, dont la taille est comprise entre 0 et 125 mm. Ils sont principalement extraits dans des carrières terrestres, de roches meubles ou de roches massives. Ils proviennent aussi, dans une moindre mesure, d'extractions marines et du recyclage.

Les granulats sont une matière première indispensable au secteur du BTP (bâtiment et travaux publics). Ils servent en effet à construire les maisons où nous vivons, les bâtiments où nous travaillons, les écoles, les hôpitaux, etc. Ils sont aussi nécessaires pour la construction des routes, trottoirs, places publiques, voies ferrées, zones industrielles, etc.

Les granulats sont utilisés en l'état pour former les couches de fondation et de base de la route ; et ils sont combinés à du bitume pour fabriquer des enrobés, qui constitueront la couche de roulement. Dans les centrales à béton et les usines de préfabrication, ils sont mélangés à du ciment et à de l'eau pour produire du béton prêt à l'emploi, et des produits préfabriqués en béton (parpaings, canalisations, dalles en béton...).

À l'échelle de la France, il faut produire chaque jour environ un million de tonnes de granulats pour répondre aux besoins de la construction, soit l'équivalent de 20 kg par personne.

On dénombre 2 700 carrières de granulats en France, soit en moyenne environ 30 par département. Dans la grande majorité des cas, les carrières approvisionnent le marché local de la construction : réfection de routes rurales, construction d'un lotissement ou d'une zone industrielle, etc.

Les 1 800 entreprises du secteur du granulat sont en majorité des PME. Une vingtaine de groupes sont également présents dans ce secteur ; ils sont soit spécialisés dans la production de béton, soit dans les travaux routiers et ils intègrent la production de la matière première « granulats » en amont.

Trois grands types de matériaux naturels existent en Aquitaine en fonction du contexte géologique local :

- **Les roches meubles** : dépôts sédimentaires (débris plus ou moins gros tels que le sable, les galets, les graviers...) et alluvionnaires (dépôts dans les lits des cours d'eau). Ces matériaux, généralement présents sur l'ensemble du territoire aquitain, constituent une ressource prépondérante pour les départements de la Gironde, des Landes et du Lot-et-Garonne. Les granulats proviennent de cette ressource.
- **Les roches massives** : couche géologique de roche plutôt homogène et compacte extraite par abattage à l'explosif, voir sciage. En Aquitaine, ce sont principalement des granulats calcaires et éruptifs, présents essentiellement dans les départements de la Dordogne et des Pyrénées-Atlantiques.
- **Les granulats marins** : ils regroupent les sables et graviers présents dans les fonds marins qu'ils soient de nature calcaire ou silicieuse comme en Aquitaine.

Les ressources naturelles sont par définition épuisables et il est important d'en estimer « le stock » disponible. Quatre conditions sont nécessaires pour parler de ressource naturelle : la connaissance de son existence, son utilité, l'existence d'une technologie pour l'exploiter, et enfin sa rentabilité (*Extrait de la synthèse du colloque du 9 février 2012 « Carrières et granulats à l'horizon 2030 » - UNICEM Aquitaine*).

Si la ressource en granulats n'est pas évaluée à ce jour, à l'instar d'autres ressources naturelles comme les hydrocarbures, cela tient au fait que le territoire national dans son ensemble, et la région Aquitaine en particulier, ne rencontrent pas de véritable problème de ressource, qui est abondante compte tenu de sa situation géologique. La question centrale concerne davantage l'accès à cette ressource qui se trouve de plus en plus contrainte. 3 800 kT/an sont extraits dans le département des Landes en 2010 pour une consommation également de 3 800 kT/an.

EVOLUTION HISTORIQUE :

Si les extractions en lit mineur se sont arrêtées en 1983, le bassin versant de l'Adour a été très fortement exploité à partir des années 70. A cette époque, les matériaux exploités étaient à 80% des matériaux alluvionnaires et à 20% de la roche massive.

Le Gave de Pau fut le plus exploité sur 50 km de son cours : de Nay à Artix, la couche alluvionnaire était creusée jusqu'à 15-20 m de profondeur. Sur l'Adour, de façon diffuse, il y avait 1 extracteur tous les 10 km. Ces extractions dans le lit mineur ont eu plusieurs conséquences :

- enfoncement du lit et de la nappe accompagnatrice, le lit fut abaissé de 1,5 à 2 m sur l'Adour, de plus de 2 m sur certaines sections du Gave de Pau
- déstabilisation des berges : phénomène d'érosion régressive et progressive
- accélération du courant
- déplacement du lit.

Afin de limiter les déplacements, notamment celui du Gave, des seuils et des protections de berges en enrochement ont été construits. Ces enrochements furent effectués de manière ponctuelle pour protéger les ouvrages en amont et en aval des sites d'extraction.

Les extractions en lit majeur ont souvent donné lieu à des bassins d'extraction trop profonds ; certaines de ces fosses, parfois très rapprochées du lit mineur, ont été capturées par la rivière à l'occasion d'une divagation, accentuant ainsi les phénomènes d'érosion régressive et progressive, ainsi que les divagations à l'aval.

Durant la période 1985-1992, l'Institution Adour avait envisagé d'utiliser certaines zones d'extraction sur le Moyen-Adour pour y créer des bassins compensateurs de crue : ceux-ci présentaient un triple intérêt : contrôle et concentration des activités d'extraction en un même lieu, accumulation d'une partie des volumes de crues, réserves d'eau de soutien des débits d'étiages.

Ces projets ont été bloqués à partir de 1992-1993, suite aux nouvelles contraintes réglementaires dans le domaine de l'Environnement (Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992) : protection et préservation de la diversité floristique et faunistique de ces zones de saligues.

Les bassins résultants de cette activité ont parfois été revalorisés pour la pêche ou pour créer des zones d'accueil des oiseaux migrateurs.

SITUATION ACTUELLE :

Actuellement, l'extraction en lit majeur a tendance à diminuer, bien que des demandes soient encore formulées.

Pour rétablir la ligne d'eau, des seuils ont été construits. Ainsi, depuis l'arrêt des extractions, le fleuve se rééquilibre « artificiellement ».

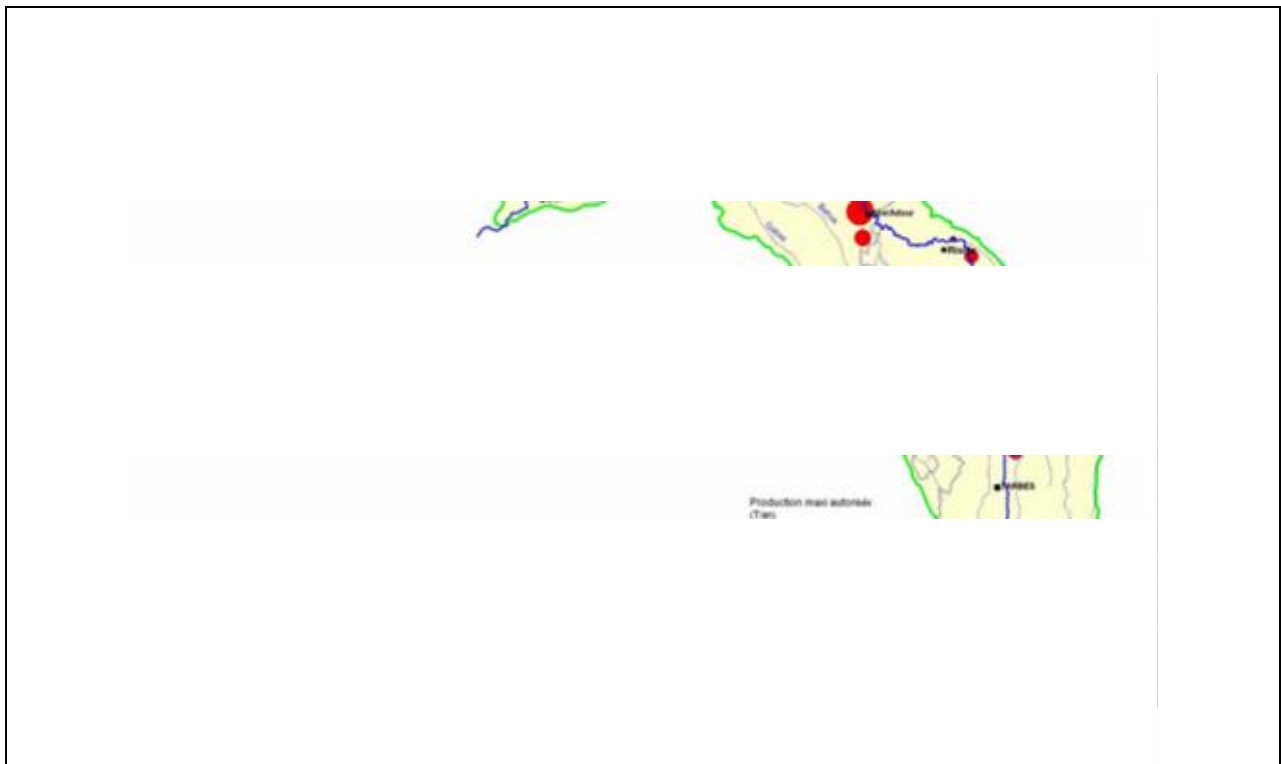
Un schéma départemental des carrières a été établi dans les Landes (arrêté préfectoral du 18 mars 2003). Il fixe les conditions d'exploitation des carrières, leur localisation, ainsi que les objectifs à atteindre en matière de remise en état et de réaménagement des sites. Il prend en compte l'intérêt économique, les besoins en matériaux, la protection de l'environnement, la gestion équilibrée de l'espace, tout en favorisant une utilisation économe des matières premières. Il est en cours de révision pour tenir compte de l'actualisation des besoins.

Les ressources disponibles dans les carrières assurent jusqu'à présent l'autonomie du département, avec des approvisionnements de proximité. Les réserves et les besoins à moyen terme restent à estimer. Les carrières doivent tenir compte des enjeux environnementaux. Leur exploitation est de plus en plus complexe face aux orientations des documents d'urbanisme et aux pressions publiques. Le risque encouru est une insuffisance de la disponibilité de la ressource en granulats dans les plaines alluviales de l'Adour et des Gaves.

Sur le territoire des communes concernées par le site Natura 2000 « l'Adour », on compte 27 sites d'exploitation, pour des surfaces exploitables de 114 hectares et une production annuelle maximale autorisée de 6,7 millions de m³ (12 millions de tonnes). Cependant, la quasi-totalité des surfaces exploitables est extérieure au périmètre Natura 2000, car l'activité d'extraction de granulats n'est plus pratiquée depuis le décret d'interdiction d'exploitation de matériaux alluvionnaires en lit mineur.

Les secteurs les plus exploités en bordure de périmètre sont :

- l'amont et l'aval d'Aire sur Adour : 8 sites d'exploitation représentant 170 ha et une production maximale autorisée de 4 millions de tonnes, notamment à Cazères-sur-l'Adour ;
- l'amont et l'aval de St-Sever : 107 ha pour une production maximale autorisée de 1,4 millions de tonnes ;
- plus à l'aval, les exploitations se raréfient et s'éloignent du lit majeur (Gouts-Onard, Pontonx, St-Geours de Maremne).



Exploitation de granulats – Extrait du SAGE Adour Amont – Etat des lieux – octobre 2007

Contexte local :

Les terrasses alluviales récentes font l'objet d'une extraction dans la région d'Aire-sur-l'Adour, avec une production annuelle globale de 2 225 000 tonnes (voir carte d'implantation en page suivante) :

- La gravière du Hâ : Gravière accueillant le traitement de produits minéraux faisant l'objet de l'étude dont l'exploitation a **cessé** en fin 2008. Elle est située en limite Nord du projet ROA (*notée 1 sur la carte*)
- Gravière aux lieux-dits Luzan Nord et Tréma sur Cazères-sur-l'Adour (*notée 2 sur la carte*) :

La société GAMA est autorisée par arrêté préfectoral en date de 19 juin 2013 :

- à extraire un maximum annuel de 600 000 tonnes et un total de 2 000 000 tonnes sur une surface d'exploitation totale de 29,65 ha,

- à exploiter une centrale de broyage et concassage de 1 305 kW,
- à exploiter une aire de transit de produits minéraux et déchets non dangereux inertes de 9 000 m².

L'autorisation d'exploitation est accordée sous réserve des droits des tiers jusqu'au 2 juillet 2023.

- Gravière en rive gauche sur Cazères-sur-l'Adour, Renung et Duhort-Bachen (*notée 4*) :
Par arrêté préfectoral du 27 février 2014, la société GAMA est autorisée à poursuivre et à étendre l'exploitation sur Cazères-sur-l'Adour, Renung et Duhort-Bachen, aux lieux dits « Champs de Bordarrère », « Cameloung », Bordecarrère, « le Tremblant », « Laroque », « Larroque », « Castets » et « Gaillet », pour une superficie totale de 142 ha, une production maximale annuelle de 750 000 tonnes et un total de 2 800 000 tonnes.
- Gravière sur Saint-Germe et Saint-Mont dans le Gers :
La société GAMA est autorisée par arrêté préfectoral du 26 février 2013 à exploiter pour une surface totale de 124 ha, une production annuelle maximale inférieure à 550 000 tonnes avec une durée d'exploitation de 25 ans.
- La gravière au lieu-dit Jouanlance en rive droite (*notée 3*) exploitée par la société GAMA sur la commune de Cazères-sur-l'Adour. Par arrêté préfectoral complémentaire, la société est autorisée à extraire 350 000 tonnes de granulats par an pour une superficie d'exploitation totale de 19,5 hectares, jusqu'en 2021. Le premier arrêté d'exploitation date du 12 décembre 2001 ; il était au nom de l'ancien exploitant, la société EMGA.
- La gravière du lieu-dit « Larrivière » (*notée 5*) en rive droite, ouverture fin 2008 dont l'exploitation durera jusqu'en 2017. L'exploitation est située à environ 6 km du site étudié. L'exploitant en est également la Route Ouvrière Aturine et la société GINTOLI, pour une production de 125 000 tonnes.
- La gravière L'Asouat (*notée 6*) en rive gauche, autorisée de 2006 à 2016 pour une capacité de production de 500 000 tonnes/an et une surface de 9 ha.

Avec une production projetée maximale de 160 000 tonnes, la future gravière participera à la production locale à raison de 3,2%. Elle n'entraînera pas d'augmentation significative des tonnages extraits, puisqu'elle viendra en relais de la gravière « Larrivière ».



Secteurs secondaires :

Les activités industrielles représentent environ 15 % des emplois sur le territoire du SAGE Adour Amont. Trois branches industrielles sont particulièrement représentées :

- ✓ l'aéronautique, principalement implantée autour de l'agglomération tarbaise, ainsi qu'à Bagnères-de-Bigorre et Aire-sur-l'Adour, assure environ 30% des emplois industriels,
- ✓ le secteur de la construction, principalement implanté dans les agglomérations tarbaise et dacquoise, assure 21% des emplois salariés
- ✓ l'agroalimentaire est réparti sur l'ensemble du territoire ; 65 établissements (filrière gras, abattoirs de volaille, laiteries, etc.), assurent au total 19 % des emplois industriels.

On notera à titre complémentaire que l'industrie chimique est surtout présente dans les Landes, et que les industries métallurgiques et électriques, en recul, sont surtout localisées autour de l'agglomération tarbaise.

A Duhort-Bachen, la seule activité soumise à autorisation est la centrale de traitement de granulats exploitée par la société la Route Ouvrière Aturine.

Secteur tertiaire :

Le commerce et l'artisanat sont peu développés dans la commune de Duhort-Bachen, les commerces de proximité étant principalement regroupés à Aire-sur-l'Adour. On note néanmoins la présence de deux restaurants sur la commune.

Tourisme et loisirs :**Contexte général :**

Les activités liées au tourisme (hôtellerie, transport, animation), soutenues en particulier par le thermalisme et le thermoludisme représentent un secteur important de la région; on notera en particulier que le département des Landes est le premier de France sur le critère du nombre de curistes accueillis.

Contexte local :

7 monuments historiques sont situés dans le rayon de 3 km du périmètre visé par le projet, le plus proche est à 1 km au Sud-Ouest, il s'agit du Château de Bachen du XVIII^e siècle (site inscrit partiellement). Il n'y a pas d'interaction visuelle avec le périmètre.

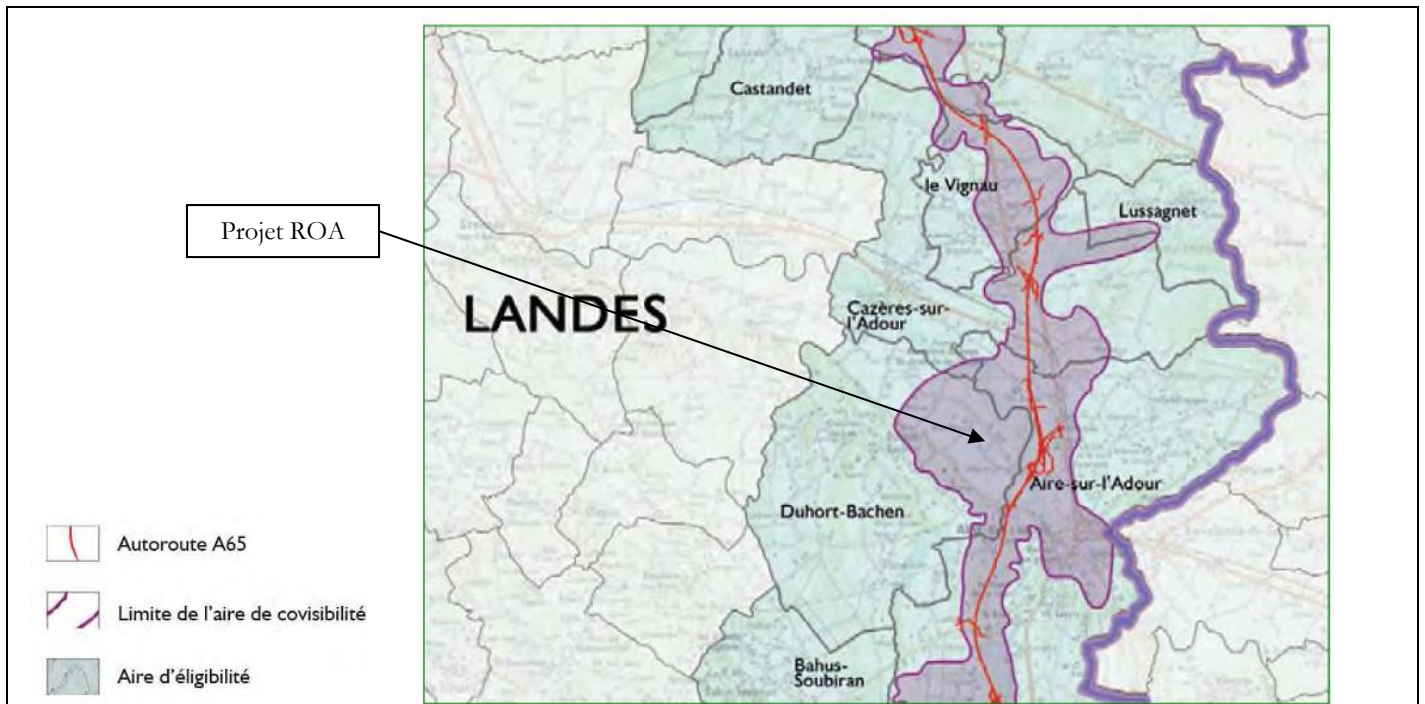
Le GR65 circule au Sud d'Aire-sur-l'Adour. Il n'y a pas d'interaction visuelle avec le périmètre.

2.1.2.4. Voies de communications et bases modales

Voies routières :

A proximité du site d'étude sont recensés deux axes de communications principaux :

- la RD352 longée de part et d'autre par le périmètre visé par le projet de gravière
- la RN124, à environ 1 kilomètre à l'Est sur la rive opposée, reliant Pau à Bordeaux
- l'A65 à 520 m à l'Est reliant Pau à Langon. Le périmètre visé par la gravière est implanté dans l'aire de covisibilité de l'A65 :



Cartographie des aires d'éligibilité et de covisibilité concernant l'A65 (source : dossier A65 Langon-pau « 1% Paysage et Développement », DREAL, octobre 2009)

Voies ferroviaires :

Le site étudié est localisé à près de 3 kilomètres au Nord-Ouest de la gare ferroviaire d'Aire-sur-l'Adour. Le site est donc hors de tout périmètre de servitudes liées au bruit de la voie ferrée, sachant que la catégorie la plus bruyante est la catégorie 1 avec une bande de servitudes de 300 mètres de part et d'autre de la voie.

La voie ferroviaire est une ligne à double voie Tarbes à Mont-de-Marsan, à 1,2 km à l'Est du périmètre du projet.

Circulation aérienne :

Le site étudié se trouve dans une région relativement calme au niveau de la circulation aérienne, l'aéroport le plus proche étant celui de Pau : Pau-Pont-Long-Uzein est à 50 Km au Sud: il s'agit d'un aéroport assez important ouvert à l'aviation générale (75 000 mouvements par an) et à l'aviation commerciale (5 000 mouvements par an).

L'Aéroclub d'Aire-sur-l'Adour occupe l'aérodrome à 2,6 km au Sud-Est. Il dispose de 4 avions monomoteur à 4 places et de 7 planeurs.

2.1.2.5. Equipement de distribution d'énergie

Lignes électriques :

Une ligne électrique moyenne tension arrive sur un transformateur situé au Sud des bureaux du siège ROA. Aucune ligne de haute tension ne traverse la zone réservée à l'implantation de gravière.

Transport de Gaz :

La société TIGF exploite actuellement un réseau enterré de transport de gaz à haute pression à l'Ouest du périmètre, à plus de 100 m ; la bande de restriction d'usage des sols n'atteint pas la limite du projet de la société R.O.A..

Dénommée Artère du Béarn (ABE), la prochaine ligne dont les travaux de pose ont démarré début 2012 permettra de développer l'interconnexion gazière entre l'Espagne et la France. C'est un enjeu européen pour TIGF qui va ainsi renforcer le corridor Ouest de son réseau grand transport, et sécuriser les approvisionnements dans le sens Sud/Nord, à partir de l'Afrique du Nord (Algérie) via l'Espagne. TIGF portera ainsi sa capacité de transport de 365 000 m³/h à 600 000 m³/h. La nouvelle ligne circule non loin de l'actuelle à l'Ouest du périmètre visé par la future gravière.

Alimentation en eau :

☞ Eau potable :

L'eau potable est acheminée par le réseau de la commune, géré par le Syndicat des Eaux de Tursan. Ce réseau longe le chemin d'accès à la gravière. Cette eau provient du captage de Geaune qui capte l'eau des sables de l'Eocène à plus de 500 mètres de profondeur.

☞ Eau de procédé :

Deux pompes, de débit unitaire maximal de 270 m³/h et 263 m³/h, placées dans un abri situé au bord du plan d'eau en limite Nord du périmètre, envoient l'eau vers les installations de traitement de granulats exploitées par la société ROA. Une troisième pompe de débit maximal de 20 m³/h, envoie l'eau vers un portique d'humidification des graves avant leur transport par camion.

Assainissement :

Le site n'est pas relié à l'assainissement collectif.

2.1.2.6. Equipement sur le réseau hydrographique

Le lit mineur de l'Adour est contraint par divers ouvrages qui constituent des points durs au droit desquels le cours d'eau ne peut plus divaguer. Il s'agit de :

- En amont : seuil d'Aire-Sur-L'Adour et déviation d'Aire-sur-l'Adour
- En amont immédiat à hauteur du périmètre étudié : seuil Saint-Jean. Ses fondations contribuent à la fixation du lit mineur de l'Adour
- En aval : seuil de la SNAEP. Le seuil SNAEP situé à l'aval immédiat de l'ancienne gravière ROA contribue efficacement à la fixation du lit mineur de l'Adour. Il protège une canalisation Ø 800mm de TIGF assurant son entretien et sa pérennité.

La mise en place de ces seuils, aménagements et ouvrages permet de stabiliser les niveaux du fond du cours d'eau en amont de ceux-ci. Ils constituent des points durs et contribuent à la fixation du lit mineur empêchant sa divagation.

Les enrochements de berges stabilisent la structure du cours d'eau et permettent de fixer l'Adour afin d'éviter les risques de captures des plans d'eau existants.

La présence d'un chenal de connexion entre l'Adour et le plan d'eau de ROA existant, permet d'éviter l'érosion régressive qui pourrait endommager les berges internes des plans d'eau. Il permet également un équilibrage des niveaux d'eau et évite les surpressions sur les digues.

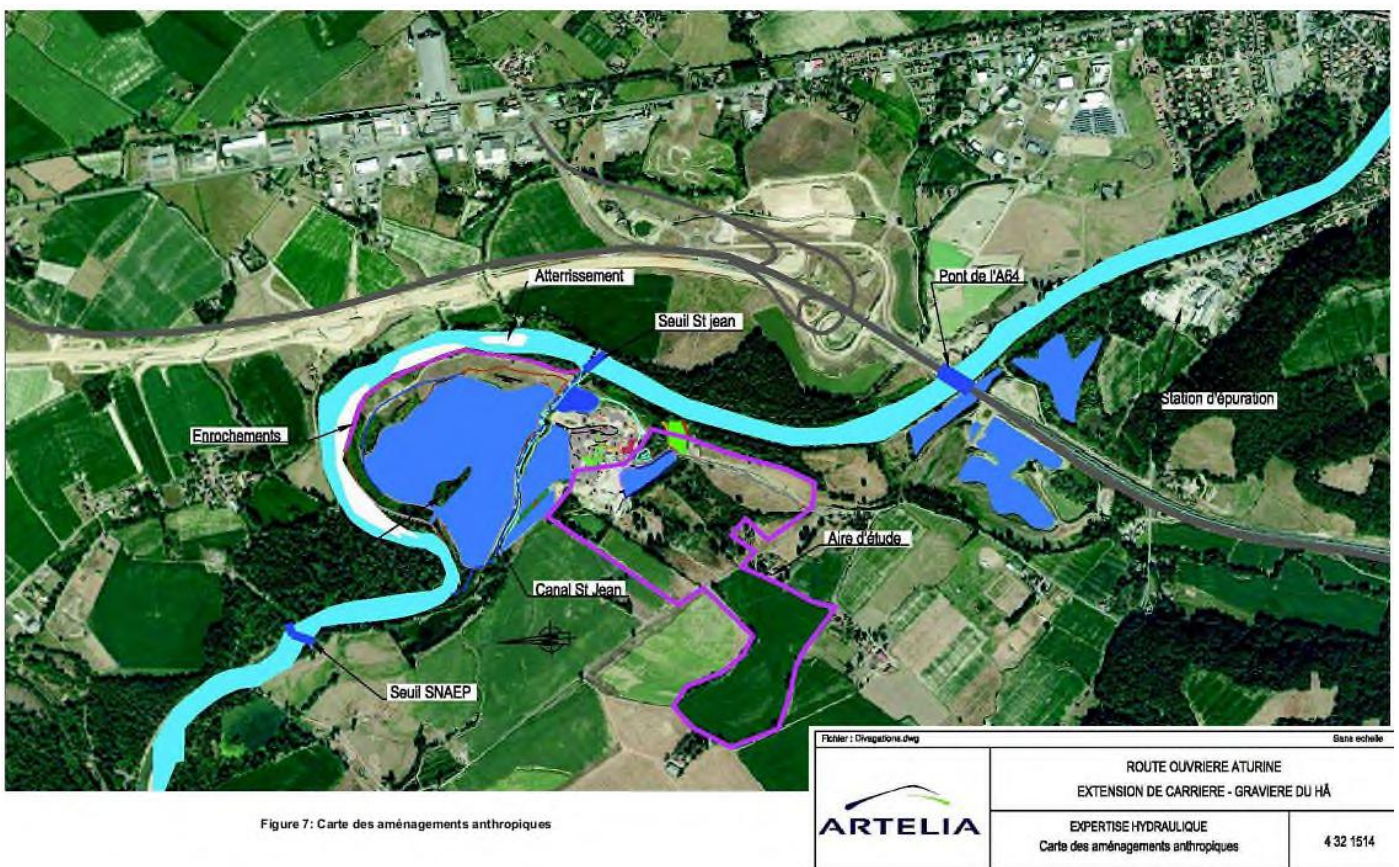


Figure 7: Carte des aménagements anthropiques

2.1.2.7. Conclusions sur les enjeux socio-économiques

Enjeu	Niveau de l'enjeu	Observations
Population et habitat	Fort	La densité de population est faible dans l'environnement proche du site, cependant 6 habitations sont situées à proximité du périmètre visé par le projet. Une distance d'isolement de 40 m sera assurée. Un aménagement paysager faisant écran visuel et acoustique sera apportée dès l'ouverture de chaque phase d'exploitation.
Activité agricole	Modéré	Les $\frac{3}{4}$ de la superficie visée par le projet sont actuellement occupés par une activité agricole (maïsiculture dans la moitié Sud et Sud-Ouest et élevage de canards dans le quart Nord-Ouest). Cette surface agricole de 18,7 ha représente 0,28% de la SAU des 4 communes contenues dans le rayon d'affichage et 1,4 ha de la SAU de Duhort-Bachen.
Pêche	Faible	L'exploitation n'est pas en lit mineur de l'Adour ; les plans d'eau aménagés à la fin d'exploitation de chaque phase pourront accueillir des espèces aimant évoluer dans les zones ne présentant pas de courant.
Extraction de granulats	Modéré	Avec une production projetée maximale de 160 000 tonnes, la future gravière générera une augmentation de la production locale de 3,2%.
Industries du secteur secondaire	Faible	Il n'y a pas d'activités industrielles proches du périmètre hormis la centrale de granulats exploitée par la société la Route Ouvrière Aturine
Activité tertiaire	Faible	Il n'y a pas d'activités tertiaires proches du périmètre
Tourisme et loisir	Très faible	Pas d'interaction visuelle
Axe routier	Fort	Le périmètre visé par le projet est situé de part et d'autre de la RD 352. Cet axe sera traversé sur un point (en limite Ouest du périmètre, lors de l'exploitation des phases 3 et 4, à raison de 32 camions/jour, soit une moyenne de 4 camions par heure. L'angle de vision lors des traversées sera optimisée par un axe rectiligne sur 400 m de part et d'autre, par une topographie plane et par une végétation rase.
Axe ferroviaire	Très faible	Aucune interaction
Aérodrome	Modéré	L'aérodrome d'Aire-sur-l'Adour étant à 2,6 km, lors de l'instruction du dossier de demande d'autorisation il importe de consulter les services de l'aviation civile et cela compte tenu des risques, pour les aéronefs, causés par les oiseaux aquatiques.
Réseaux enterrés	Très faible	Absence de réseaux enterrés à l'intérieur du périmètre.
Ouvrages sur l'Adour	Très faible	Le périmètre d'étude est en dehors du lit mineur.

2.1.3. Contraintes réglementaires affectant l'utilisation du sol

2.1.3.1. Règlement d'urbanisme

La commune de Duhort-Bachen ne possède pas de Plan d'Occupation des Sols ni de Plan Local d'Urbanisme. Son aménagement était régi jusqu'en Novembre 2007 par une carte communale.

L'élaboration d'un plan local d'urbanisme est en cours.

Le projet est donc actuellement soumis au Règlement National d'Urbanisme (RNU).

La commune ne dispose ni de SCOT (Schéma de Cohérence Territoriale), ni de DTA (Directives Territoriales d'Aménagement).

Par défaut, les règles générales d'urbanisme sont applicables dans les communes qui ne sont pas dotées d'un plan local d'urbanisme (PLU) ou d'un document en tenant lieu (plan de sauvegarde et de mise en valeur, plan d'occupation de sols ou carte communale).

Un projet d'urbanisme doit ainsi être refusé ou ne doit être autorisé par la collectivité ou le préfet qu'en l'assortissant de prescriptions spéciales de nature à préserver les principes posés par le RNU, dans les cas suivants :

- s'il porte atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique du fait de sa situation, de ses caractéristiques, de son importance ou de son implantation à proximité d'autres installations (article R. 111-2 du Code de l'urbanisme) ;
- s'il compromet la conservation d'un site ou de vestiges archéologiques (article R. 111-4) ;
- s'il est de nature à avoir des conséquences dommageables pour l'environnement (article R. 111-15) ;
- si, par sa situation, ses dimensions ou son aspect, il est de nature à porter atteinte à l'intérêt des sites et lieux avoisinants, que ceux-ci soient naturels ou urbanisés (article R. 111-21).

Le RNU prévoit entre autre que soient autorisées, en l'absence de PLU ou autre, et en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune, les constructions et installations nécessaires à la réalisation d'opérations d'intérêt national.

Les granulats : une matière première indispensable :

En France, 80% des matériaux de carrières sont des granulats alluvionnaires et concassés.

Environ 80% des granulats sont destinés aux infrastructures de mobilité et aux réseaux divers. 20% sont destinés à la construction de bâtiments.

L'aménagement du territoire à l'échelle nationale requiert chaque année 7 tonnes de granulats par habitant.

En France la production des roches meubles alluvionnaires a baissé en moyenne de 0,8 point par an depuis 1970, alors que la croissance démographique (+ 0,8%/an) et l'évolution des modes de vie ont engendré une forte demande en matière de logements et d'infrastructures.

L'évolution de l'urbanisme a également joué avec le développement des zones pavillonnaires et d'un habitat individuel de plus en plus consommé, nécessitant plus de routes, de canalisations, etc.

Certes l'amélioration des techniques constructives a permis de limiter les consommations des ressources naturelles ; mais elles n'ont pas suffi à inverser la tendance globale d'une augmentation des besoins en matériaux (source : Livre Blanc « Carrières et granulats à l'horizon 2030 » – UNPG – Union Nationale des Producteurs de Granulats – avril 2011).

Exemple des besoins en matériaux :

	1 logement : de 100 à 300 tonnes
	1 hôpital, 1 lycée : de 20 000 à 40 000 tonnes
	1 km d'autoroute : environ 30 000 tonnes
	1 km de voie ferrée : environ 10 000 tonnes
	1 m ³ de béton : environ 2 tonnes

Disparités territoriales (source UNICEM):

En 2010, la moitié de la production métropolitaine de granulats est concentrée dans un quart des départements : les départements de la Bretagne, du Nord-Pas-de-Calais, des Pays de la Loire (à l'exception de la Sarthe), l'Ain, le Bas-Rhin, les Bouches-du-Rhône, le Calvados, les Deux-Sèvres, la Drome, la Haute-Garonne, l'Hérault, l'Isère, la Moselle, le Rhône, la Seine-et-Marne et le Var. Ces départements, avec plus de 5 millions de tonnes de production chacun, conjuguent des ressources exploitables et des besoins en matériaux pas trop éloignés.

Depuis 2007, la production a diminué de plus de 18 %, essentiellement sous l'effet du ralentissement de l'activité économique. Cette baisse est observée dans tous les départements à l'exception de la Corse, des Hautes Pyrénées, des Landes, de l'Indre, du territoire de Belfort, du Val d'Oise, départements faiblement producteurs. Elle est limitée dans l'Allier, le Cantal, l'Essonne, le Lot-et-Garonne, les Pyrénées-Atlantiques, le Vaucluse (entre - 5 % et - 6 %), les Alpes-de-Haute-Provence, le Bas-Rhin la Charente, le Cher, la Meurthe-et-Moselle, la Somme et la Nièvre (entre - 7 % et - 10 %). A l'inverse, la Corrèze, l'Eure-et-Loir, la Haute-Saône, l'Indre-et-Loire, l'Aude, le Loiret, les Pyrénées-Orientales, la Savoie et le Tarn-et-Garonne ont enregistré en 3 ans des baisses de production de plus de 30 %.

Si on rapporte la production de granulats à la population, on approche très imparfaitement la consommation locale, puisque le marché du granulat n'est pas uniquement local et que certains gros chantiers ont une utilité plus large, comme les grandes infrastructures routières ou ferroviaires. Ce ratio est de **5,9 tonnes par habitant en moyenne**, en 2010. Il est supérieur à **10 tonnes** dans un grand nombre de départements à faible densité de population mais qui disposent de gisements mobilisables importants ou bien où l'entretien des réseaux est pondéreux. C'est le cas des départements ruraux de l'Allier, de l'Aube, de la Charente, de la Haute-Marne, de la Haute-Saône, du Lot, de la Mayenne, de la Nièvre, de l'Orne, **des Landes** ou de départements de montagne.

Le présent projet de par ce besoin croissant répond donc aux opérations d'intérêt national.

Le règlement du PLU en cours d'élaboration au droit de la future gravière sera proposé en zone NC (zone naturelle permettant l'extraction de granulats) ; les parcelles délimitant le périmètre et celles dans l'environnement de proximité seraient classées en zone A (réservée aux surfaces agricoles), les constructions actuelles (maisons, fermes) seraient en zone A1, permettant des travaux de rénovation sur l'actuel bâti mais ne permettant pas de nouvelles habitations. Le règlement du prochain PLU autorisera la gravière tout en limitant au bâti actuel dans son environnement proche.

2.1.3.2. Conservation du patrimoine naturel

ZNIEFF (Zones Naturelles Ecologiques Faunistiques et Floristiques) :

Selon la circulaire n° 91-71 du 14 mai 1991, les objectifs des ZNIEFF sont la connaissance permanente aussi exhaustive que possible des espaces naturels, terrestres et marins, dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème soit par la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacés. Sont distinguées :

- les ZNIEFF de type I : secteurs de superficie en général limitée, caractérisées par leur intérêt biologique remarquable,
- les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

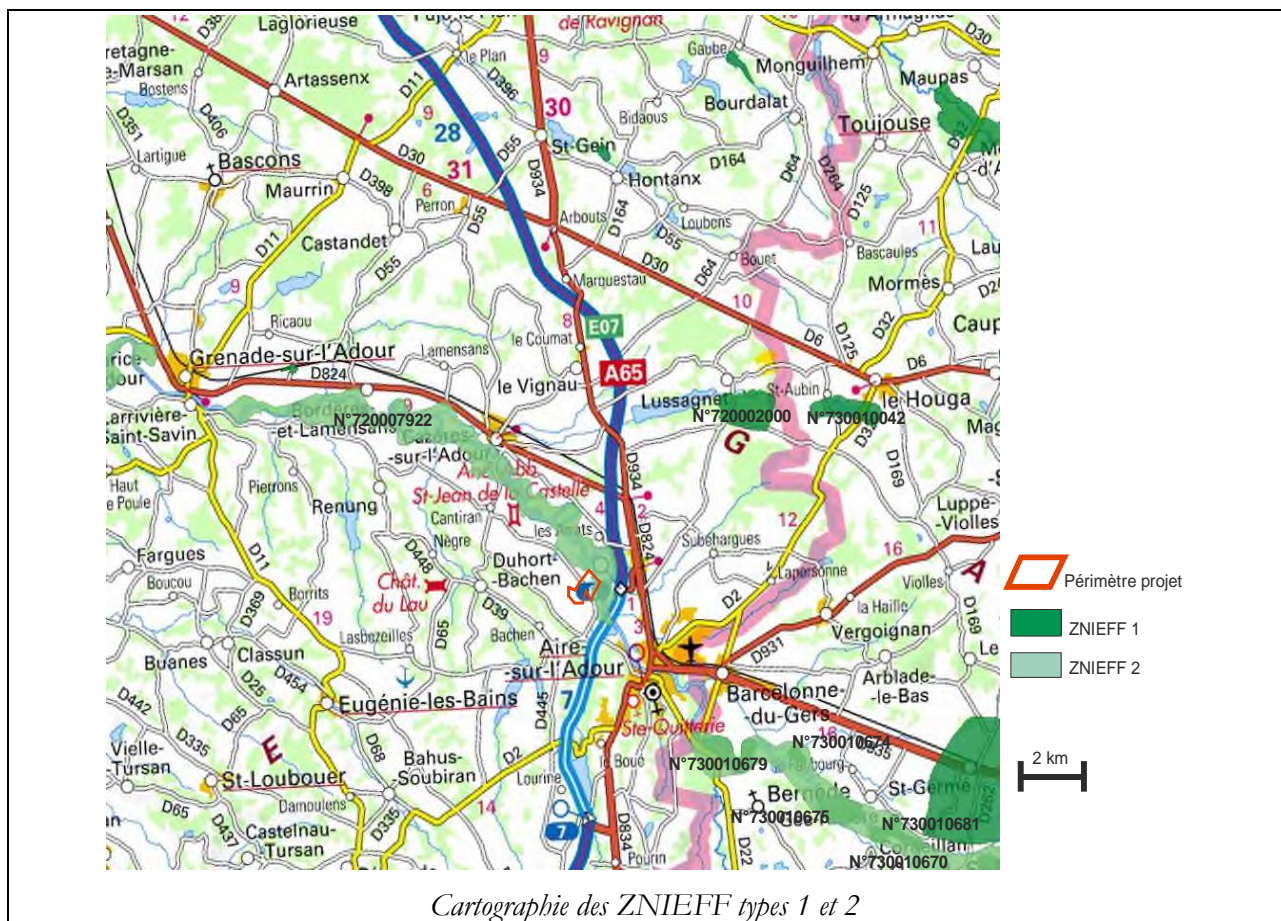
S'il est recommandé de ne pas porter atteinte à l'intégrité des ZNIEFF, elle est cependant dépourvue de valeur juridique directe. Aucune restriction d'usage liée à son existence ne peut donc s'y appliquer. La valeur écologique de ce territoire doit amener cependant à se poser des questions notamment sur la présence éventuelle d'espèces légalement protégées et à y adapter, si besoin, les aménagements envisagés. Ainsi, l'existence d'une ZNIEFF (notamment de type I) amènera bien souvent un décideur à choisir de ne pas implanter dans un tel secteur un projet lourd présentant des impacts importants sur le milieu naturel

Contexte local :

La commune de Duhort-Bachen et les communes limitrophes possèdent un patrimoine naturel remarquable :

Type zone	Nom	Code	Milieux naturels déterminants	Distance et orientation / site
ZNIEFF II	Saligues et gravières de l'Adour : tronçon d'Aire-sur-l'Adour à Larrivière	720007922	Cours d'eau, cultures, forêts, prairies	Couvre le tiers Est du périmètre
ZNIEFF I	La forêt de l'Aveyron	720002000	Forêts, bois	5,5 km NE
ZNIEFF II	Ripisylve de l'Adour	730010670	Cours d'eau, cultures, forêts, prairies	4,5 km SE
ZNIEFF I	Confluent Adour-Lees	730010679	Cours d'eau	5 km SE
ZNIEFF I	Etang du Houga	730010674	Etang	7,5 km NE
ZNIEFF I	Ile de Bernède	730010674	Cours, cultures, forêts, prairies	7 km SE
ZNIEFF I	Saligues de Gee-Rivière	730010675	Cours, cultures, forêts, prairies	10 km SE
ZNIEFF I	Plaine de Saint-Germe	730010681	Cultures, prairies	11 km SE

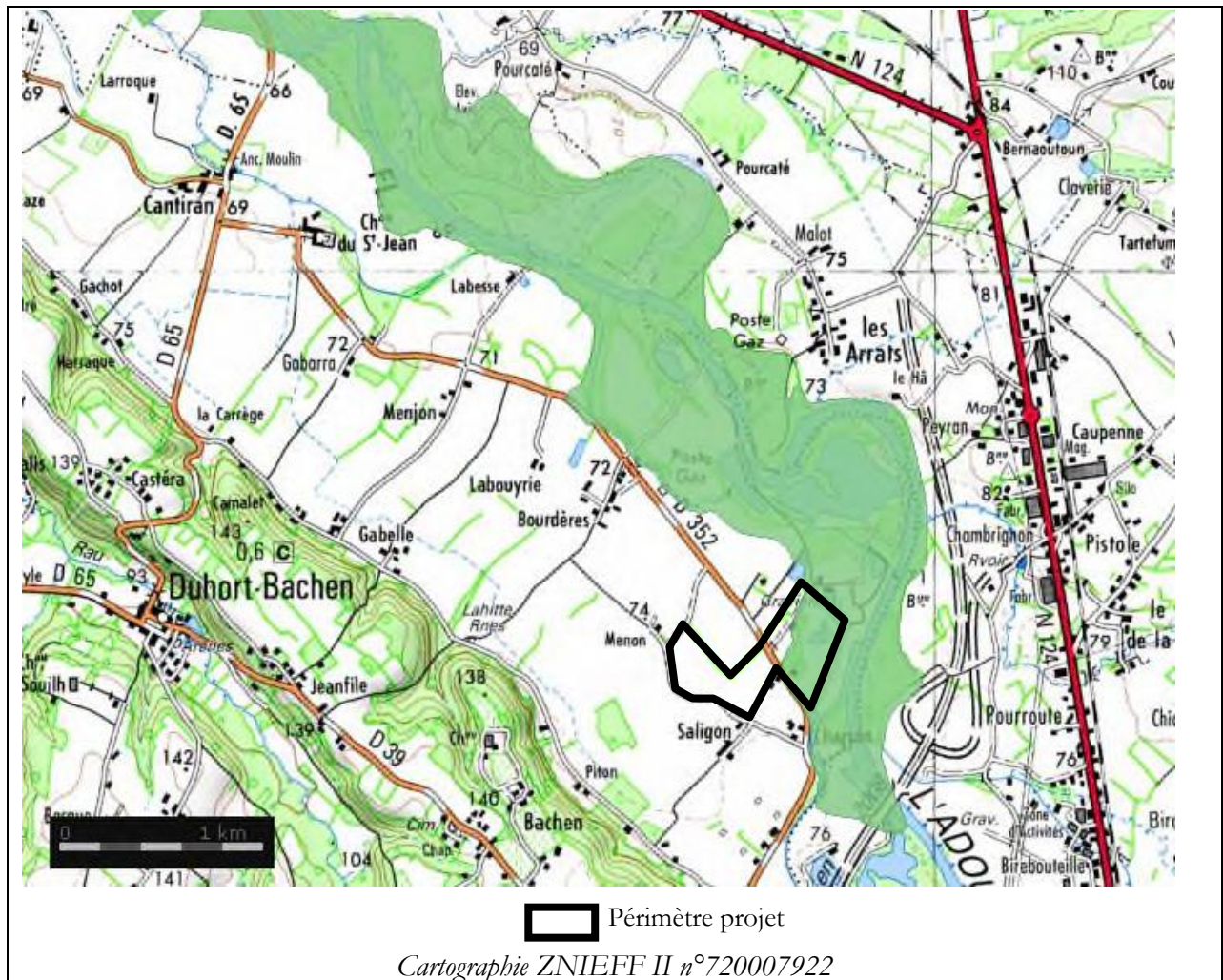
Les sites sont cartographiés en suivant.



Contexte au droit du site :

La ZNIEFF traversée est la **ZNIEFF de type II « Saligues et Gravières de l'Adour tronçon d'Aire-sur-l'Adour à Larrivière »**. Cette zone dont la superficie atteint 955 ha, est remarquable par l'originalité de son milieu, à savoir la présence d'un substrat de graviers et à l'association de boisement diversifié et de prairies humides, permettant de fortes potentialités pour l'avifaune.

La ZNIEFF est cartographiée à plus petite échelle en page suivante.

Zones vertes SDAGE Adour Garonne 1996-2010 :

Le site est bordé par une des zones vertes définies par le SDAGE Adour Garonne. Les zones vertes sont des écosystèmes aquatiques et zones humides remarquables qui méritent une attention particulière et immédiate à l'échelle du bassin. Les objectifs présentés dans le SDAGE sont de protéger et restaurer ces milieux aquatiques remarquables du bassin.

La zone concernée par le site « Les Barthes de la basse vallée inondable de l'Adour » est remarquable par la qualité des corridors alluviaux et des ripisylves.

Zone Natura 2000 :

En la matière, les deux textes de l'Union Européenne les plus importants sont les directives « Oiseaux » (1979) et « Habitats faune flore » (1992). Elles établissent la base réglementaire du grand réseau écologique européen. Les sites désignés au titre de ces deux directives forment le réseau Natura 2000.

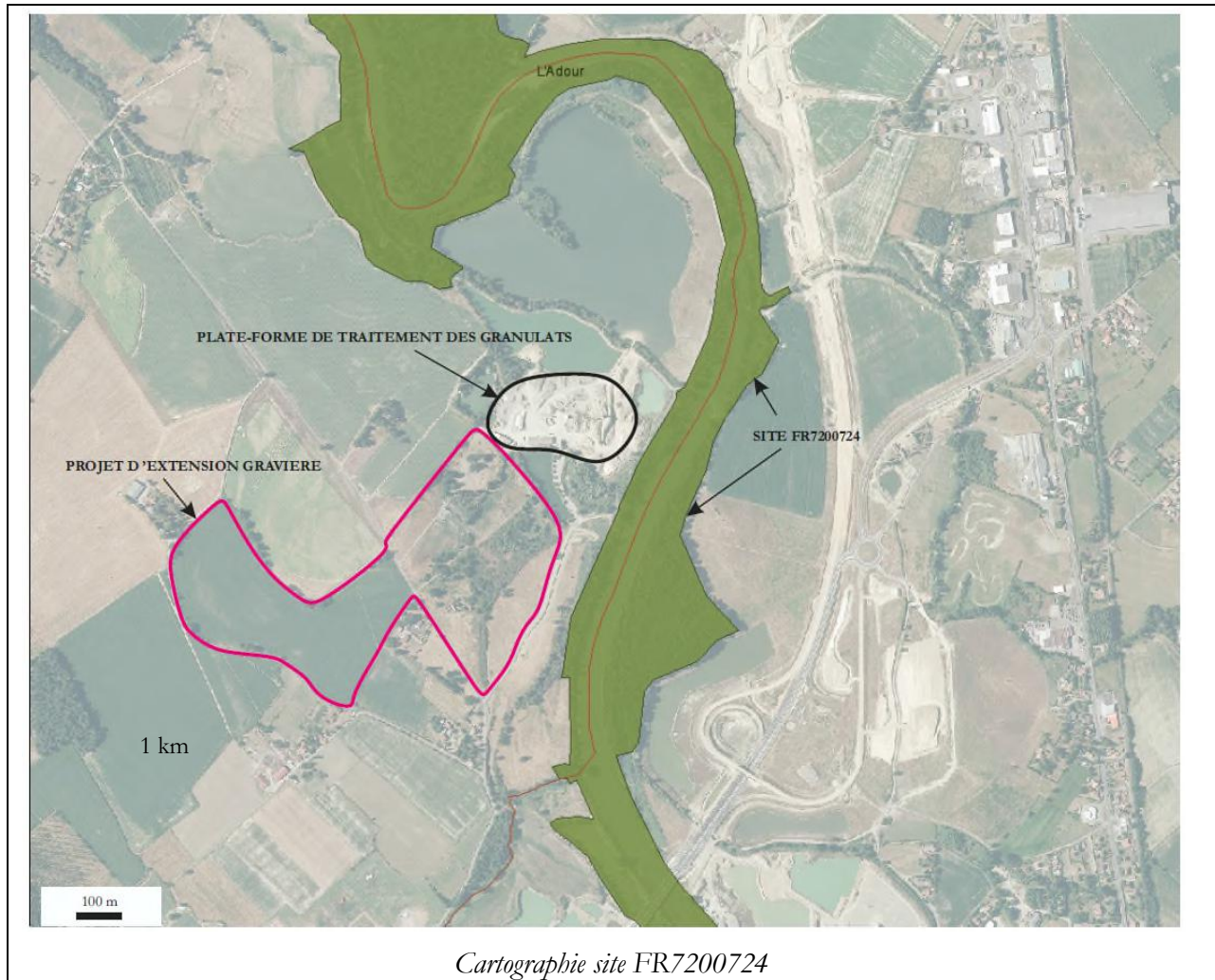
La directive « Oiseaux » propose la conservation à long terme des espèces d'oiseaux sauvages de l'Union Européenne en ciblant 181 espèces et sous-espèces menacées qui nécessitent une attention particulière. Plus de 3000 sites ont été classés par les Etats de l'Union en tant que Zones de Protection spéciales (ZSP). **La directive « Habitats faune flore »** établit un cadre pour les actions communautaires de conservation d'espèces de faune et de flore sauvages ainsi que de leur habitat. Cette directive répertorie plus de 200 types d'habitats naturels, 200 espèces animales et 500 espèces végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection. Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), actuellement plus de 20000 pour 12% du territoire européen, permettent une protection de ces habitats et espèces menacées.

Une section particulière aux sites Natura 2000 dans le Code de l'environnement précise le cadre général de la désignation et de la gestion des sites Natura 2000 en France (art L. 414.1 à L. 414.7 du Code de l'Environnement).

La future gravière sera à **50 m** de la zone Natura 2000 FR720024 « L'Adour » ZSC, qui suit le cours de l'Adour, à l'Est du site.

D'une superficie de 2100 Ha, la zone Natura 2000 de l'Adour est répartie sur les départements des Landes (97%) et des Pyrénées-Atlantiques (3%).

Elle concerne le lit mineur du fleuve, le lit moyen et ses abords (bras mort, îlots etc.).



Composition du site Natura 2000 FR7200724 :

- Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes) : 98%
- Rivières et Estuaires soumis à la marée, Vasières et bancs de sable, Lagunes (incluant les bassins de production de sel) : 2%

Habitats naturels présents dans le site Natura 2000:

	% Couverture	Surface relative
Mégaphorbiaies (prairies humides ou la végétation est très développée) hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin	30 %	C
Estuaires	2 %	B
Replats boueux et sableux exondés à marée basse	2 %	C
Végétation annuelle des laissées de mer	1 %	C

Superficie relative : superficie du site couverte par le type d'habitat naturel par rapport à la superficie totale couverte par ce type d'habitat naturel sur le territoire national (en %).

A=site remarquable pour cet habitat (15 à 100%);

B=site très important pour cet habitat (2 à 15%);

C=site important pour cet habitat (inférieur à 2%).

Ce type d'habitat n'est pas recensé sur la parcelle où est située la centrale de traitement de granulats.

Le site Natura accueille des espèces végétales et animales particulières :

Mammifères :

- ✓ Vison d'Europe (*Mustela lutreola*)

Le Vison d'Europe est un mammifère strictement inféodé aux milieux aquatiques (stagnants ou courants) et aux zones humides, avec une forte prédilection pour les milieux partiellement à totalement inondés. Le Vison d'Europe est un prédateur opportuniste et généraliste ; son régime alimentaire varie en fonction de la diversité de la faune, des saisons, de la disponibilité et de l'accessibilité des ressources alimentaires. Il capture donc une grande variété de proies, avec semble-t-il une prédominance de mammifères, d'oiseaux et d'amphibiens, mais peu de poissons.

L'aire de répartition du Vison d'Europe s'est considérablement réduite au cours du 20^e siècle, fractionnant la population en de nombreux isolats populationnels distants les uns des autres de plusieurs centaines, voire milliers de kilomètres.

Actuellement, le Vison d'Europe ne semble plus représenté, en France, que dans les cinq départements d'Aquitaine, ainsi que dans le Sud de la région Poitou-Charentes. Un plan de restauration du Vison d'Europe en France a été mis en oeuvre à partir de 1998 à la demande du ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement.

Plantes :

- ✓ Angéliques à fruits variables (*Angelica heterocarpa*) : Il s'agit d'une espèce prioritaire : espèces en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation desquelles l'Union européenne porte une responsabilité particulière

Poissons :

- ✓ Alose feinte (*Alosa fallax*) ;
- ✓ Grande Alose (*Alosa alosa*) ;
- ✓ Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*) ;
- ✓ Lamproie de rivière (*Lampetra fluviatilis*) ;
- ✓ Lamproie marine (*Petromyzon marinus*) ;
- ✓ Saumon Atlantique (*Salmo salar*) ;
- ✓ Toxostome (*Chondrostoma toxostoma*).

Quatre des espèces piscicoles présentes sur ce tronçon de la « Plaine de l'Adour » présentent un intérêt patrimonial important et sont inscrites à l'Annexe 2 de la Directive « Habitats » - données SAGE Adour amont :

- La Sofie : Aussi appelée « toxostome », la sofie est un cyprinidé d'eau vive, qui fréquente les rivières d'eau claire et courante, bien oxygénée, à fond de galets ou de graviers, dans les zones « à Ombre » et « à Barbeau ». Elle est présente en France dans l'Est et le Sud-Ouest, où elle est en voie de raréfaction.
- L'Anguille : L'Anguille est un « grand migrateur », qui vit dans les eaux douces, mais se reproduit en milieu marin (mer des Sargasses) ; les jeunes anguilles (civelles) accomplissent une migration de plusieurs milliers de km, avant de coloniser les eaux continentales, jusqu'en amont des bassins versants. Cette migration est jalonnée par de nombreux obstacles, avec notamment la pêche des civelles en estuaire (très réglementée) et les ouvrages en travers sur les cours d'eau (non toujours adaptés à leur franchissement par l'espèce). En raison de ces obstacles, de la réduction des aires colonisables, de problèmes sanitaires et de divers facteurs de mortalité liés aux activités humaines, les populations sont en régression en France et en Europe. Dans le bassin de l'Adour, la situation de l'anguille est considérée comme préoccupante, mais des efforts notables sont menés pour sa préservation, et notamment pour la réduction de certaines causes de mortalité (pêche, hydroélectricité...).
- La Lamproie marine : La Lamproie marine est poisson « grand migrateur », qui passe une partie de sa vie adulte en mer, où elle parasite diverses espèces de poissons. À la fin de l'hiver, elle quitte les eaux côtières et remonte, la nuit, dans les rivières jusqu'à plus de 500 km des estuaires. L'espèce est présente en France dans les petits fleuves bretons, en Loire, en Gironde, dans l'Adour, dans le Rhône et un certain nombre de cours d'eau côtiers méditerranéens. Largement étendue en France au début du siècle, son aire de répartition s'est, depuis cette époque, considérablement réduite et fragmentée en raison de la multiplication des barrages qui ont bloqué sa remontée dans de nombreux cours d'eau.
- La Grande Alose : La Grande Alose est une espèce « grande migratrice », dont les adultes vivent en groupes sur le plateau continental marin. A partir de l'âge de 3 à 8 ans, ces adultes remontent (en général de février à juin) dans les fleuves où ils sont nés pour venir se reproduire dans les cours moyens et amont (jusqu'à plus de 650 km de la mer). La migration vers la mer des jeunes aloses, se situe en été et à l'automne suivant leur naissance, et peut durer de 3 à 6 mois. Dès le début du XIXe siècle et au cours du XXe, l'aire de répartition de la Grande alose s'est fortement rétrécie : sur les côtes de l'Atlantique-Est, la Grande Alose n'est plus présente d'une manière significative qu'en France et au Portugal. Les causes en sont d'origine anthropique tels que, construction de barrages (non ou mal aménagés) qui a limité l'accès des adultes à certains bassins ; recalibrage et reprofilage des cours d'eau ; extractions de granulats qui ont détruit les zones de reproduction et les zones de grossissement des alevins. La Grande Alose est présente dans le bassin de l'Adour, avec des frayères actives dans le secteur de Saint Maurice et de Toulouzette (territoire du SAGE), ainsi que sur l'aval du Gave d'Oloron (mais les contributions des différentes zones de reproduction sont mal connues)

Autres espèces associées – données SAGE Adour amont :

La présence de la Cistude d'Europe a également été constatée sur plusieurs sites de gravières en aval de Tarbes (jusqu'à Riscle), ainsi que sur des bras morts en aval de Riscle et d'Aire-sur l'Adour. Cette espèce est inscrite à l'Annexe 2 de la Directive « Habitats ».

La Cistude habite généralement les zones humides : étangs, mais aussi lacs, marais d'eau douce ou saumâtre, mares, cours d'eau lents ou rapides, canaux, etc. Elle affectionne les fonds vaseux où elle trouve refuge en cas de danger, ainsi que pendant l'hivernation et l'estivation. La présence d'une bordure plus ou moins étendue de roseaux (*Phragmites australis*) ou de joncs (*Juncus spp.*), de végétation aquatique flottante est de même recherchée.

La Cistude, bien qu'encore très présente, est l'espèce de reptile qui a le plus régressé en valeur absolue en Europe ces dernières années. Elle est considérée comme « vulnérable » en Europe, et « en régression » en France. De nombreux facteurs contribuent à la régression des populations de Cistudes : disparition ou fragmentation des zones humides, embroussaillage ou retournement des prairies servant de sites de ponte, prédation des pontes (sangliers notamment), mortalité des adultes lors de la traversée des routes pour se rendre aux sites de ponte, compétition avec la Tortue de Floride, ramassage des adultes ; on cite également l'évolution défavorable du climat et la reforestation spontanée entraînant un déficit d'insolation.

L'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation présentera si oui ou non il existe des possibilités d'interférences entre le site Natura 2000 et le projet d'extension de la gravière.

Une étude diagnostic a été menée sur plusieurs périodes de l'année par le bureau d'études BIOTOPE. Cette étude est présentée dans son intégralité en annexe n°9 et est synthétisée un peu plus loin dans cette partie de l'étude d'impact.

Schéma Régional de Cohérence Ecologique :

Le « Schéma régional de cohérence écologique » (ou SRCE) est en France un nouveau schéma d'aménagement du territoire et de protection de certaines ressources naturelles (biodiversité, réseau écologique, habitats naturels) et visant le bon état écologique de l'eau imposé par la directive cadre sur l'eau. Dans ce cadre national prédéfini, l'étude régionale TVBA (trame verte et bleue en Aquitaine) lancée en 2009 en région Aquitaine, sert de base de travail pour l'élaboration du futur SRCE, notamment : l'atlas cartographique, le plan stratégique régional et le guide méthodologique et technique aux collectivités. Les périmètres Znieff et Natura 2000 ne sont pas intégrés d'office comme Réservoirs de Biodiversité de la TVB Aquitaine. L'un des objectifs des TVB tels qu'ils sont définis à l'échelon national par le Comité Opérationnel TVB est de viser à la préservation de l'ensemble de la biodiversité, et notamment la diversité des espèces dites « ordinaires ».

Réunis au sein du Comité technique de la TVBA, l'ensemble des acteurs a contribué à l'élaboration d'une cartographie du réseau écologique aquitain, première phase de l'étude régionale.

De l'étude des cartes du réseau, il en ressort les éléments suivants au droit du secteur étudié visé par le projet de gravière :

Trame Bleue :

- L'Adour est un réservoir biologique en milieu humide et un axe migrateur (source : SDAGE 2010-2015)
- L'Adour présente une potentialité piscicole forte (source : Fédération Départementale de la Pêche)
- L'Adour est un axe à enjeux pour les anguilles et autres espèces migratoires (source : COGEPOMI) et une zone active (source : agence de l'eau, MIGADO, PLAGEPOMI)

- L'Adour est en zone de présence et à enjeu pour la Lamproie marine et pour la Grande Alose (source : agence de l'eau, MIGADO, MIGRADOUR)
- Les facteurs d'influence des continuités aquatiques sont une usine hydroélectrique, un cours d'eau impacté par les phénomènes d'éclusee et des affluents réalimentés (source : SDAGE)

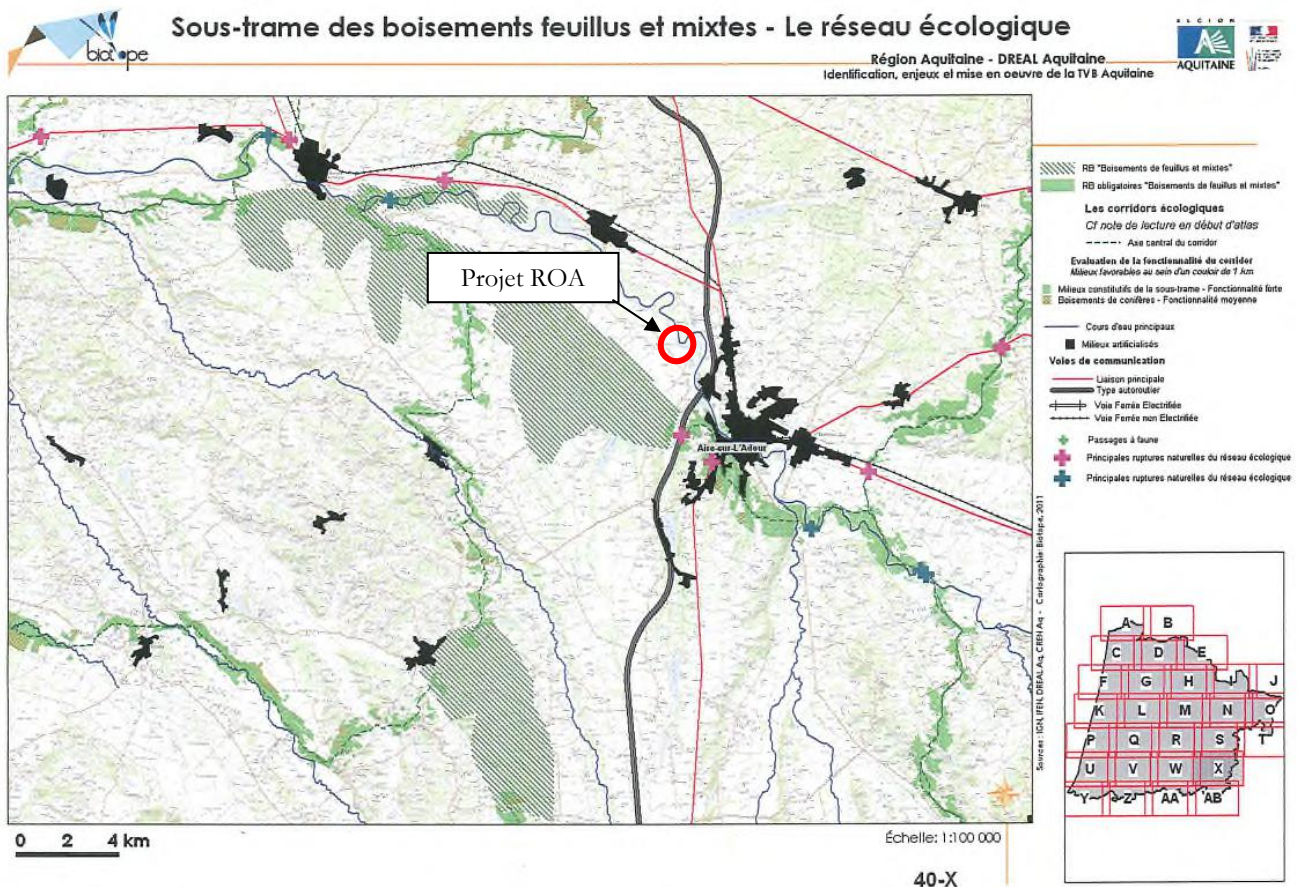
Trame Verte :

Réseaux écologiques :

Le site est dans le couloir continental de migration des Grues cendrées, du Milan royal, du Pigeon ramier, des fringillidés, etc.

Réservoirs de Biodiversité :

- Au Sud-Sud-Est d'Aire sur l'Adour : secteur de pelouses sèches des coteaux de Tursan classé en milieu ouvert et semi-ouvert.
- Le relief de Duhort-Bachen est classé en boisements mixte et feuillus et en zone centrale de réservoirs à biodiversité. Sont compris dans cette sous-trame les boisements purs de feuillus, et les boisements mixtes dominés par les feuillus. Ils comprennent notamment : les boisements rivulaires et alluviaux, les chênaies et chênaies-charmaies de plaine... Le périmètre est hors de la zone comme l'indique la carte suivante :



Directives nitrates :

Par arrêté préfectoral du 19 décembre 1994, la commune de Duhort-Bachen est classée en zone vulnérable.

Axe bleu :

L'Adour fait partie des axes prioritaires pour la mise en œuvre des programmes de restauration des poissons grands migrateurs du bassin Adour-Garonne, les « axes bleus ».

2.1.3.3. Conservation du patrimoine vinicole**Appellation d'origine contrôlée :**

Armagnac :

Trois communes sont concernées par l'AOC :

AOC	Armagnac et Blanche Armagnac	Bas Armagnac
Communes	Barcelonne-du-Gers, Aire-sur-l'Adour, Cazères-sur-l'Adour	Barcelonne-du-Gers, Aire-sur-l'Adour (rive droite), Cazères-sur-l'Adour

Duhort-Bachen ne rentre pas dans ces AOC.

Tursan :

Le Tursan est une appellation viticole dont les vins sont produits dans le vignoble du Sud-Ouest de la France et plus précisément dans la région viticole de la Chalosse, dont le canton d'Aire-sur-l'Adour. Le Tursan possède le label français AOC (Appellation d'Origine Contrôlée) ainsi que le label européen AOP (Appellation d'Origine Protégée).

2.1.3.4. Conservation du patrimoine archéologique et historique

Le site de la nouvelle gravière n'est pas concerné par une servitude liée au patrimoine archéologique et historique. Le site inscrit le plus proche est situé à 1 km au Sud-Ouest (château de Bachen du XVIII^e siècle).

Une occupation antique a été découverte sur la rive droite de l'Adour, au lieu-dit Peyran, sur la commune d'Aire-sur-l'Adour. Elle est caractérisée par des structures en galets associées à un important corpus de céramiques datées des I^{er} et II^e siècles ap. J.-C.

A l'échelle du contexte local, les sites inscrits et classés recensés sont les suivants :

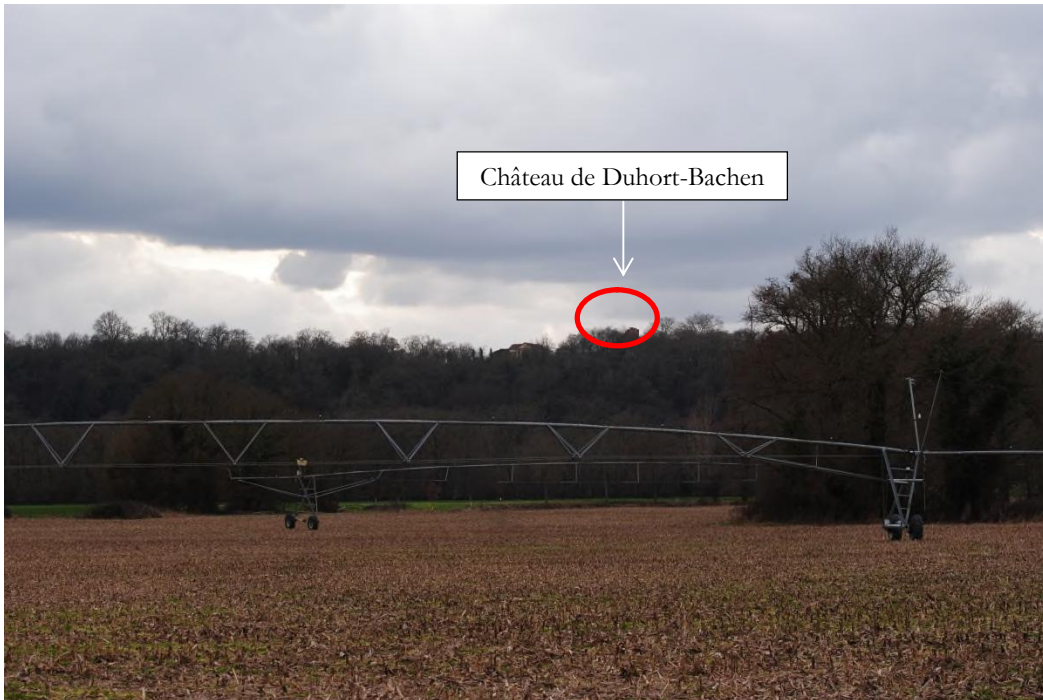
Commune	Monument	Statut	Distance et orientation / site
Duhort-bachen	Château de Souilh (XVIII ^e et XIX ^e s.)	Inscrit	3 km à l'Ouest
	Château de Bachen (XVIII ^e s.)	Inscrit partiellement	1 km au Sud-Ouest
Aire-sur-l'Adour	Ancienne halle aux grains (3 ^e quart du XIX ^e s.)	Inscrit	3,1 km au Sud-Est
	Maison médiévale (XIV ^e s.)	Inscrit	3,2 km au Sud-Est
	Ancienne cathédrale de Saint-Jean-Baptiste (XIV ^e , XVI ^e et XVIII ^e s.)	Classé	3,2 km au Sud-Est
	Carmel Saint-Joseph (XIX ^e s.)	Inscrit	3,3 km au Sud-Est
	Eglise Sainte-Quitterie du Mas d'Aire (XII ^e et XVIII ^e s.)	Classé	3,1 km au Sud-Sud-Est

Le château de Bachen est le site inscrit le plus proche du projet ROA, à 1 km. Il est situé en hauteur et est susceptible de présenter une vue sur les parcelles visées par le projet.

A hauteur du château, une barrière arborée présente un obstacle de visibilité sur la plaine de l'Adour (voir photographie 1). Seule la partie haute du château, en toiture donne une vue sur les parcelles. Le toit du château est d'ailleurs visible de la plaine, dépassant la cime des arbres comme le montre la photographie 2.



Vue du château en direction de la plaine masquée par les arbres



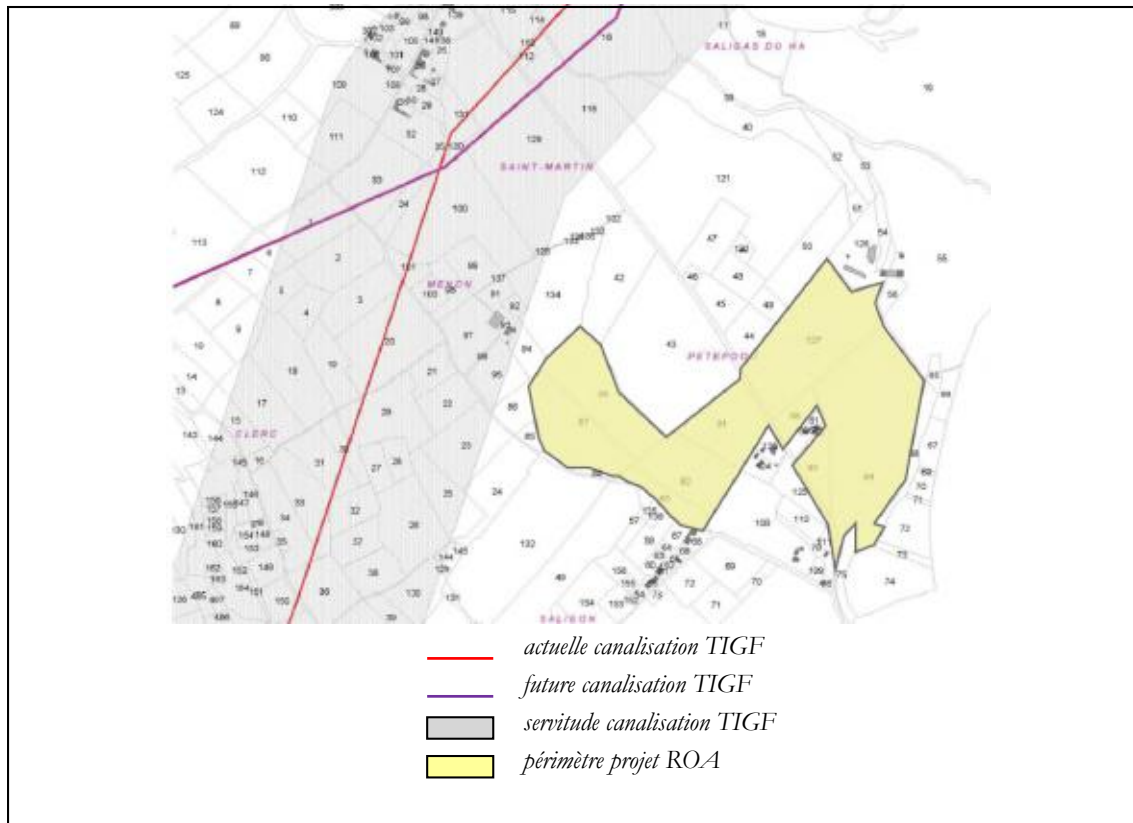
Prise de vue de la plaine en direction du château de Duhort-Bachen

2.1.3.5. Servitudes

Le site visé par le projet de gravières n'est pas traversé par les servitudes.

Le nouvel axe autoroutier de l'A65 passe à proximité du site ROA mais sur la rive droite de l'Adour. Le site n'est pas concerné par la bande de 300 m de servitude de part et d'autre de l'autoroute.

Le périmètre de la future gravière n'est pas concerné par la servitude de restrictions d'usage des sols liée à l'actuelle canalisation de gaz haute pression exploitée à l'Ouest par TIGF. Celle relative à la future canalisation est en cours d'instruction.



2.1.3.6. Plan départemental des carrières des Landes

Le projet répond aux orientations prioritaires et aux objectifs fixés par le schéma départemental des carrières des Landes approuvé par arrêté préfectoral du 18 mars 2003, à savoir :

- utilisation économe et rationnelle du gisement,
- prise en compte des effets sur le milieu naturel et le paysage,
- étude hydrogéologique,
- coordination effective de la remise en état avec talutage des berges.

2.1.3.7. Conclusions sur les enjeux des contraintes réglementaires

Enjeu	Niveau de l'enjeu	Observations
Urbanisme	Faible	La commune est en RNU. Le PLU est en cours d'élaboration et prend en compte le projet de gravière. La commune de Duhort-Bachen est soumise au risque de rupture de barrage, ce risque concerne plus particulièrement le bourg de Duhort-Bachen.
ZNIEFF	Fort	Le site est traversé par la ZNIEFF de type II « Saligues et Gravières de l'Adour tronçon d'Aire-sur-l'Adour à Larrivière »
Natura 2000	Fort	Le site est bordé (50 m) par la zone Natura 2000 FR720024 « L'Adour » ZSC, qui suit le cours de l'Adour, à l'Est du site
AOC	Faible	Pas de vignes à proximité du site
Patrimoine historique	Modéré	Le site le plus proche est à 1 km
TVB	Modéré	Pas de réseau ou de réservoir à l'intérieur du périmètre, les zones les plus proches sont : <ul style="list-style-type: none"> ▪ les boisements mixtes et feuillus à 1 km au Sud ▪ l'axe de l'Adour
Servitudes	Très faible	Pas de servitudes

2.1.4. Etat environnemental

Il s'agit ici de fournir les éléments nécessaires à la découverte environnementale du site et à l'évaluation des impacts de la centrale de traitement.

Ces éléments sont regroupés en deux ensembles : le milieu physique constitué d'éléments physico-chimiques, vecteurs de nuisances potentielles, et, les éléments sensibles, réceptifs aux nuisances et variables suivant l'espace environnemental considéré.

2.1.4.1. Le milieu eau

Gestion de la ressource en eau sur la zone d'étude :

Selon le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) adopté par le Comité de Bassin Adour Garonne :

Le SDAGE fixe les orientations pour la gestion équilibrée de l'eau et des milieux aquatiques avec notamment pour objectifs :

- focaliser l'effort de dépollution sur les programmes prioritaires : les points noirs de pollution domestique et industrielle, les toxiques, les zones de baignade,
- restaurer les débits d'étiage sur les rivières les plus déficitaires,
- protéger et restaurer les milieux aquatiques et littoraux remarquables, ouvrir les cours d'eau aux poissons grands migrateurs,
- remettre et maintenir les rivières en bon état de fonctionner,
- sauvegarder la qualité des aquifères d'eau douce nécessaires à l'alimentation humaine,
- délimiter et faire connaître largement les zones soumises au risque d'inondation,
- instaurer la gestion équilibrée et globale par bassin versant, grande vallée et par système aquifère.

Informations données par le SDAGE à la hauteur de Duhort-Bachen :

- l'Adour est classé en milieu aquatique remarquable appelé « zone verte », caractérisée par des corridors alluviaux et ripisylves remarquables,
- l'Adour est une zone de reproduction potentielle pour l'alose, la lamproie marine et le saumon,
- l'Adour, de Tarbes à l'embouchure, est de qualité non-conforme aux directives sur les axes migrateurs principaux.
- l'objectif de qualité des eaux de l'Adour est un niveau de qualité bonne,
- le Débit d'Objectif d'Etiage (DOE) de l'Adour est fixé à 5,8 m³/s,
- le Débit de Crise (DCR) est fixé à 1 m³/s,

SAGE (Schéma d'Aménagement de la Gestion des Eaux) de l'Adour amont :

L'Institution Adour a décidé en 2002 de s'inscrire concrètement dans la démarche des SAGE, d'une part pour répondre à l'attente exprimée fin 2001 lors des Etats Généraux de l'Adour et de ses affluents, et d'autre part pour satisfaire aux évolutions législatives et réglementaires (loi sur l'eau du 3 janvier 1992, Directive cadre européenne sur l'eau du 23 octobre 2000).

La démarche a été engagée avec l'élaboration du dossier argumentaire de consultation des collectivités territoriales sur l'opportunité d'un SAGE pour le bassin de la Midouze, puis du dossier argumentaire pour le bassin de l'Adour amont.

La mise en place d'un Plan de gestion des étiages (PGE) sur l'Adour en amont de la confluence avec la Midouze (1999) et d'un contrat de rivière sur le Haut-Adour (2001) avaient déjà permis d'amorcer une dynamique de gestion intégrée de la ressource en eau sur ce territoire, et d'impliquer les acteurs concernés dans une démarche de démocratie participative.

L'élaboration du SAGE Adour amont permettra ainsi :

- une couverture territoriale plus étendue, jusqu'à la confluence avec les Luys, en cohérence avec la délimitation des unités hydrographiques de référence de la DCE;
- une prise en compte des enjeux dépassant la seule quantité de l'eau, pour inclure le patrimoine naturel ou encore la qualité, dans la perspective d'une coexistence des différents usages, dans une optique de gestion intégrée et de développement durable ;
- la mise en place d'une démocratie locale de l'eau à travers l'installation d'une Commission locale de l'eau.

L'état des lieux du territoire du SAGE Adour amont a été validé par la Commission locale de l'eau réunie en session plénière le 24 octobre 2007 à Dax, à l'unanimité des membres présents.

Les ressources en eau :

La géomorphologie du bassin commande largement l'organisation de la ressource en eau.

- La **zone pyrénéenne**, caractérisée par de fortes pentes, des sols peu perméables (granites, calcaires), ne dispose que de ressources en eaux superficielles. Son réseau hydrographique, dense et très hiérarchisé, assure un drainage efficace et rapide. Le manteau neigeux d'une part, la présence de lacs d'autre part, assurent cependant un stockage saisonnier,
- Les quelques **zones karstiques du piémont pyrénéen**, à forte perméabilité, sont quasiment dépourvues d'écoulement de surface au profit d'un écoulement souterrain, et de ressources aquifères parfois importantes mais dont le fonctionnement est encore mal connu,
- Les **coteaux sur flysch**, au Pays Basque, cumulant de fortes précipitations et une grande imperméabilité, sont dotés d'un réseau hydrographique dense et complexe, peu hiérarchisé.
- Les **coteaux de molasse**, qui occupent plus de 25% du bassin, peu perméables, disposent d'un réseau hydrographique dense et bien organisé. Les nappes superficielles sont faibles et discontinues.

- Les **sables landais**, très perméables, disposent d'un réseau hydrographique peu développé, laissant des interfluves imparfaitement drainés où subsistent des zones humides ou marécageuses. Une grande partie des apports en eau migrent dans les nappes, très riches et bien alimentées.
- Les **vallées alluviales** sont soit fonctionnelles (Gave de Pau, Adour, Gave d'Oloron...), soit héritées (épandages alluviaux parcourus par le Gabas aval, le Louts, les Luys...). Les premières, tapissées de graviers plus ou moins grossiers, constituent des aquifères de bonne capacité et de forte transmissivité, s'atténuant de l'amont vers l'aval ; les secondes, d'un matériau plus fin et plus altéré, alimentées par des cours d'eau secondaires, constituent une ressource plus discontinue et de moindre importance.
- Les **nappes profondes** sont largement présentes et abondantes au Nord de l'Adour, elles s'enfoncent rapidement vers le Sud et disparaissent au contact des Pyrénées.

Captages d'eau potable :

La commune de Duhort-Bachen adhère au Syndicat des Eaux de Tursan qui alimente 84 communes. La gestion du réseau est également faite par ce syndicat.

Le Syndicat des Eaux du Tursan puise son eau dans la nappe aquifère du Tursan, appelée nappe Eocène à hauteur de la commune de Geaune. Cette nappe ancienne, de l'âge Eocène (-55 millions d'années), contient une eau fossile d'environ 20 000 ans, protégée par une épaisse couche imperméable.

Le Syndicat possède aujourd'hui 5 forages.

Le forage n° 1, réalisé en 1961, n'est plus exploité. Les forages n° 2, 3 et 4, réalisés successivement en 1971, 1982 et 1992, sont en exploitation. Le forage n° 5, réalisé en 2003 n'est pas en exploitation.

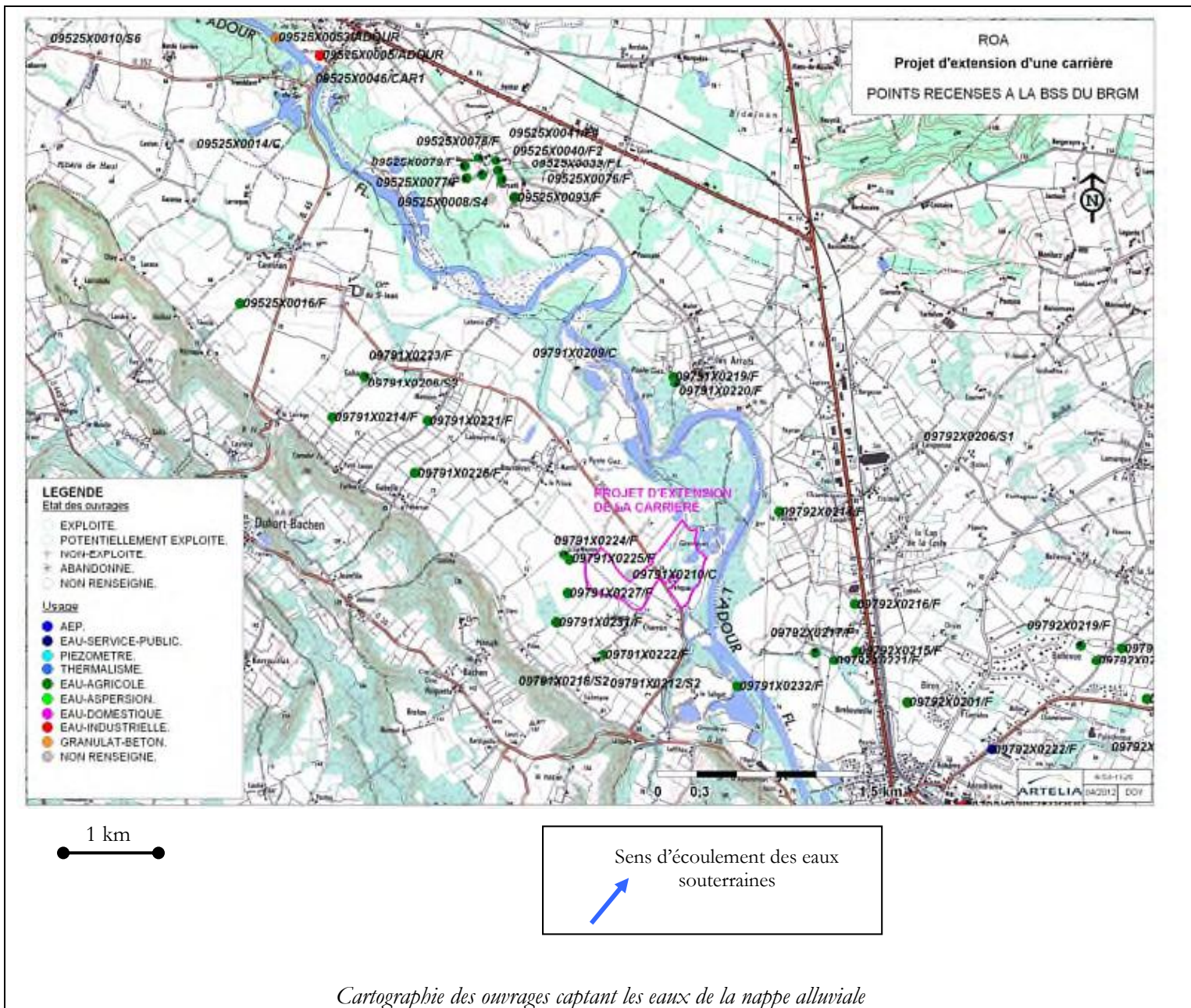
Le débit d'exploitation des forages, afin de garantir la pérennité des ouvrages, a été limité à 300 m³/heure, soit 18 000 m³/jour. En situation de crise, ils peuvent produire 400 m³/heure.

Les ouvrages sont situés à Geaune à environ 10 kilomètres au Sud-Ouest du site (Amont).

Dans un rayon de 5 kilomètres, la banque de données Infoterre du BRGM recense 44 ouvrages. Deux, situés à Aire sur l'Adour, sont à usage AEP (alimentation en eau potable), un ouvrage à usage domestique, deux sont à usage industriel et 8 sont recensés à usage agricole.

L'usage des 31 ouvrages restants n'est pas précisé dans la banque de données mais compte tenu des besoins en eau du secteur, il y a une forte probabilité que ces ouvrages soient utilisés principalement pour l'agriculture.

Les captages recensés à moins de 3 km du site étudié sont cartographiés en page suivante (source : étude hydrogéologique Artélia).



La qualité des eaux superficielles :

La qualité des eaux de l'Adour est suivie par une station de mesure gérée par l'Agence de l'Eau Adour Garonne à hauteur de Cazères-sur-Adour.

Suite à un recours juridique porté à l'encontre du marché « prélèvements et analyses » de l'Agence de l'eau en décembre 2009, les prélèvements et analyses physico-chimiques de l'année 2010 sont partiels et ne couvrent que la période septembre-décembre. L'évaluation de l'état écologique pour l'année 2010 ne reflète donc que très partiellement la qualité réelle des rivières. Ce sont donc les analyses de 2009 qui sont reprises ici (pas de données 2011 disponibles sur le site internet de l'Agence de l'Eau) : Qualité générale en écologie : médiocre, avec :

- Paramètres présentant une qualité très bonne : carbone organique, oxygène dissous, taux de saturation en oxygène, ammonium, nitrites, potentiel minimal en hydrogène
- Paramètres présentant une qualité bonne : demande biochimique en oxygène en 5 jours, nitrates, phosphore total, orthophosphates, potentiel maximal en hydrogène, température
- Paramètres présentant une qualité médiocre : indice biologique de diatomées.

Classe d'aptitude de l'eau :

	Très bonne	Bonne	Passable	Médiocre	Très mauvaise
Biologie	Tous taxons présents	Taxons sensibles absents	Taxons absents nombreux	Diversité faible	Diversité très faible
Eau potable	Acceptable	Traitement simple	Traitement classique	Traitement complexe	Inapte
Loisirs	Optimal		Acceptable		Inapte
Irrigation	Plantes très sensibles. Tous sols	Plantes sensibles. Tous sols	Plantes tolérantes. Sols alcalins à neutres	Plantes très tolérantes. Sols alcalins à neutres	Inapte
Abreuvement	Tous animaux		Animaux matures		Inapte

La qualité des eaux souterraines :

Sur la zone d'étude, aucune donnée concernant la qualité des eaux souterraines n'est disponible sur les points recensés sur la banque de données BSS. Sur la base de données ADES, deux ouvrages recensés dans la région, à Aire-sur-l'Adour en amont du site et à Grenade sur l'Adour en aval, font l'objet d'un suivi de la qualité des eaux a priori de la nappe alluviale.

Code BSS	Commune	Lieu-dit	X (m L2e)	Y (m L2e)	Altitude (m NGF)	Suivi qualité
09518X0021/F1	Grenade sur l'Adour	Courrèges	378534	1866646	55	Du 28/11/2000 au 06/10/2011
09792X0208/F4	Aire sur l'Adour	La Saligue	391450	1858615	78	Du 25/06/1997 au 20/10/2008

Sur ces ouvrages, les principales caractéristiques sont :

- une eau proche de la neutralité avec des valeurs de pH comprises entre 5,8 et 7,8 unités, les maxima étant observés sur le forage de Grenade sur l'Adour ;
- une eau faiblement minéralisée, avec des conductivités comprises entre 219 et 360 $\mu\text{S}/\text{cm}$;
- une eau douce à moyennement dure, avec des valeurs de TH comprises entre 12,4 et 18,4 $^{\circ}\text{F}$;
- une eau de faciès bicarbonaté calcique ;
- des très faibles teneurs en matières azotées minérales (ammonium, nitrates et nitrites), inférieures à 0,05 mg/l en général pour l'ammonium, 3,20 mg/l pour les nitrates et 0,01 mg/l pour les nitrites.

Les valeurs moyennes ou maximales de ces paramètres ne dépassent pas les seuils de qualité des eaux brutes, à l'exception de l'indice phénol, du zinc et des cyanures dans les eaux du forage de Grenade-sur-l'Adour. De plus, de nombreux polluants (pesticides en particulier) sont présents dans les eaux des deux ouvrages, généralement à l'état de traces, avec ponctuellement des teneurs excessives.

2.1.4.2. Le milieu air

Contexte général :

Globalement en 2011 en Aquitaine, les concentrations en ozone sont en augmentation sur de nombreux sites de la région. De même, bien que globalement les niveaux de particules en suspension de ces dernières années évoluent à la baisse, une augmentation est constatée cette année sur la quasi totalité des sites aquitains. Les concentrations mesurées en dioxyde d'azote sont elles aussi globalement en baisse même si une augmentation est perçue sur certains sites. Enfin, les concentrations en dioxyde de soufre et en monoxyde de carbone poursuivent leur baisse entamée il y a de cela plusieurs années.

La qualité de l'air du département des Landes fait l'objet d'un réseau de mesures par des capteurs gérés par l'AIRAQ. Une station est présente dans les environs du site : Tartas Pelletrin. Cette station est une station de mesure industrielle, située dans la zone industrielle de Tartas. Elle mesure le dioxyde de soufre (SO_2) et les particules (PM10). Les résultats obtenus (moyennes mensuelles) pour l'année 2007 indiquent que les teneurs moyennes mensuelles sur la station en particules sont proches de l'objectif annuel, le dioxyde de soufre est quant à lui bien inférieur.

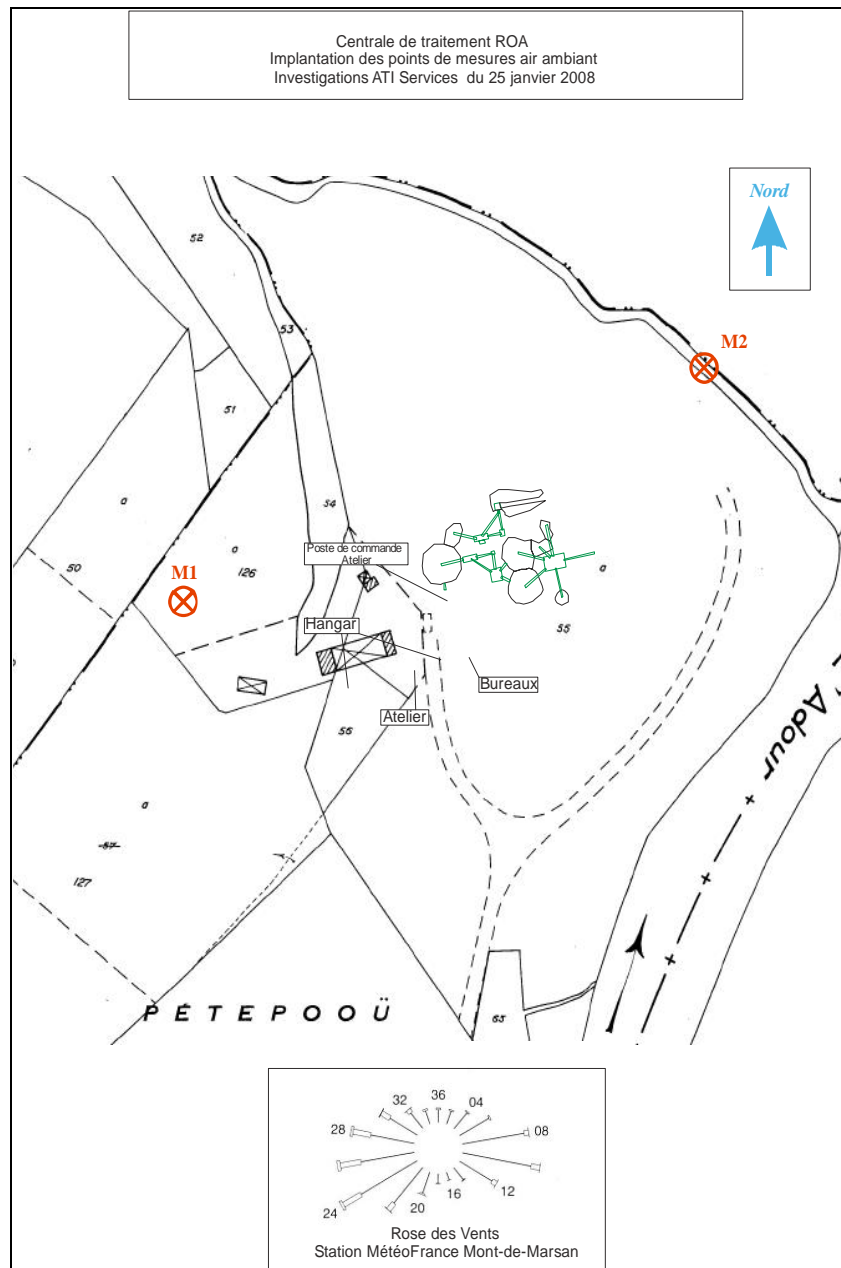
Contexte au droit du site :

Le principal risque de pollution de l'air généré à proximité du site visé par le projet d'extraction de granulats est l'émission de poussière occasionnée potentiellement par la centrale de traitement de granulats actuellement exploitée au Nord par la société ROA.

La société ATI-services a procédé, le 25 Janvier 2008, à deux prélèvements d'air pendant l'activité des installations, afin de mesurer les poussières contenues dans l'air sur le site de traitement de produits minéraux.

Les points de mesures ont été choisis en « amont » et en « aval » des vents dominants. La mesure « amont » a été placée en limite Ouest du site et la mesure « aval » a été placée au Nord-Est sur la digue séparant le plan d'eau principal et la carrière.

L'implantation des points de mesures est présentée en suivant.



Le point « amont » caractérise la qualité de l'air mesurée en poussière, du secteur étudié, non influencée par les installations de traitement de matériaux de ROA. Le jour des prélèvements, le temps était humide mais non pluvieux au moment des mesures.

Capillarité des filtres de prélèvement : 1 µm.

Les résultats sont les suivants :

Mesure	Période de mesure	Temps de mesure	Résultats (mg/filtre)	Résultats
--------	-------------------	-----------------	-----------------------	-----------

M1 (amont)	10h26-12h10	104 min	<0,04	<0,038 mg/m ³
M2 (aval)	13h25-15h45	140 min	<0,04	<0,029 mg/m ³

Les teneurs enregistrées sont inférieures au seuil de détection du laboratoire.

2.1.4.3. Le milieu sol et sous-sol

Sites répertoriés dans la banque de données BASOL du Ministère de l'Environnement (sites et sols pollués – ou potentiellement pollués – appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif), implantés à proximité du secteur d'étude :

Aucun site répertorié dans la banque de données BASOL n'est présent sur les communes de Aire-sur-l'Adour, Duhort-Bachen et Cazères-sur-l'Adour.

Sites répertoriés dans la banque de données de BASILAS du BRGM (Bases des Anciens Sites Industriels et Activités de Services), implantés à proximité du secteur d'étude :

Les anciens sites répertoriés à moins de 200 m sont un garage encore en activité, un ancien garage, un ancien atelier de traitement du bois, un ancien atelier de serrurerie, au Sud-Est du site ; la centrale de granulats exploitée par la société ROA est également répertoriée.

Un site intéressant à indiquer dans un contexte plus local est :

Réf.	Lieu	Nom usuel	Activité	Date de première activité	Date de dernière activité	Distance /site
AQI4009063	Duhort-Bachen	Décharge d'OM et déchets toxiques	Enlèvement et traitement des OM (décharge et déchetterie) Décharge de déchets industriels spéciaux	18/07/1995	01/01/2000	3 km Est

2.1.4.4. Le milieu bruit

Une campagne acoustique a été menée le 29 mai 2012 afin de déterminer le niveau sonore en limite du périmètre visé par le projet de gravière, en période diurne (7h00 à 22h00). Les enregistrements ont été réalisés en chaque emplacement sur des durées suffisamment longues (minimum 60 minutes) pour caractériser la situation acoustique du site.

Les conditions météorologiques durant les mesures étaient les suivantes : un temps sec, une brise légère à très légère, un ciel dégagé.

Les mesures ont été menées par ATI-Services à l'aide d'un sonomètre intégrateur de classe 2. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau suivant :

Point	Implantation	Période	Niveau LAeq	L ₅₀	Sources sonores observées
A	Limite Nord-Est, en parcelle M87, face à une habitation	11h00-12h00	44,1 dB	39,5 dB	Avifaune Brise dans les feuillages Tracteur au loin Avion de ligne au loin 2 passages de voiture Centrale de traitement de granulats au loin
B	A 50 m de la RD352, en parcelle M63	12h10 – 13h10	54,6 dB	52 dB	Avifaune, chants de grillons et criquets Circulation sur la RD (5 PL + 25 VL) Chien au loin Circulation de l'autoroute au loin
C	A 20 m de la RD352, en parcelle M127	13h15 – 14h15	45,2 dB	36,6 dB	Avifaune Circulation sur la RD (2 PL + 21 VL) Centrale de traitement de granulats au loin
D	Limite Sud du périmètre en parcelle M83, en bordure du VC	14h25 – 15h25	44 dB	37,1 dB	Avifaune Circulation sur VC (2 PL + 1 VL + 1 tracteur)

Lorsque l'écart entre le niveau de bruit équivalent et l'indice fractile L₅₀ est supérieur à 5 dB(A), l'indice fractile L₅₀ est retenu pour caractériser la situation acoustique de l'environnement. L'implantation des points de mesures est reportée sur le plan en page suivante.

Définition :

L_{Aeq, T} :

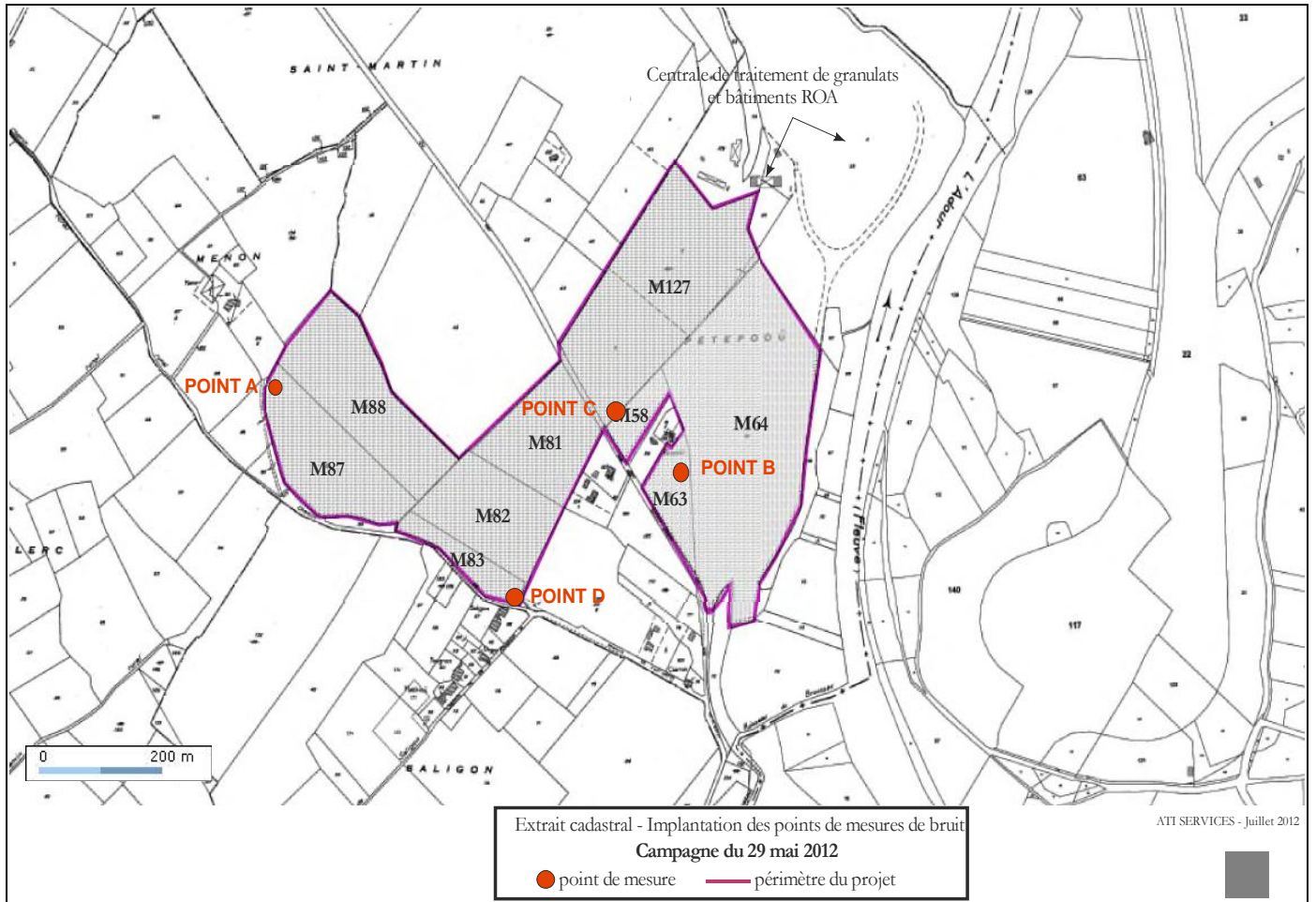
Valeur du niveau de pression acoustique pondérée A d'un son continu stable, qui au cours d'une période T, a la même pression acoustique quadratique moyenne qu'un son considéré dont le niveau varie en fonction du temps. Ce niveau est défini par la formule :

$$L_{Aeq, T} = 10 \log \left[\frac{1}{(t_2 - t_1)} \int_{t_1}^{t_2} (p_A^2(t) / p_0^2) dt \right]$$

Avec : p₀ : pression acoustique de référence (20 µPa)

p_A(t) : pression acoustique instantanée pondérée A du signal

L₅₀ : niveaux atteints ou dépassés pendant 50 % du temps



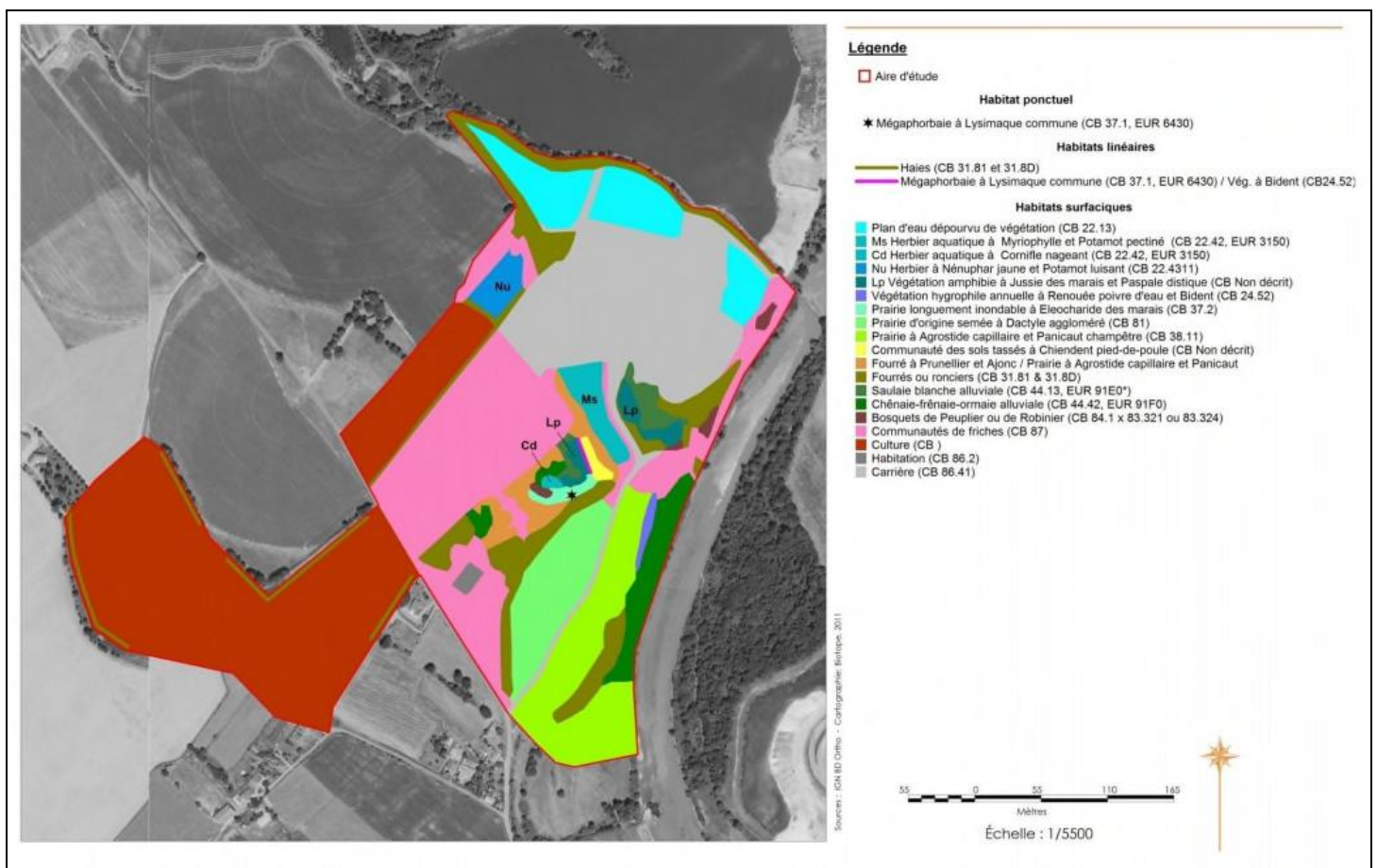
2.1.4.5. La faune et la flore

Devant la découverte lors de premiers recensements menés sur plusieurs périodes en 2011 d'un fort enjeu vis-à-vis d'une population de Cistudes d'Europe, espèce protégée, la société BIOTOPE de Pau a été missionnée pour mener un diagnostic en réalisant notamment une expertise sur les reptiles, les insectes, les amphibiens, les oiseaux et sur la flore et les végétations. **L'étude est présentée dans sa globalité en annexe n°9.**

Plusieurs inventaires de terrain ont été menés, à des périodes favorables selon les espèces à étudier, pour la flore et la végétation (juillet 2011), pour les insectes (juillet 2011), pour les reptiles (septembre 2011), pour les amphibiens (mars 2012) et les oiseaux (mai 2012).

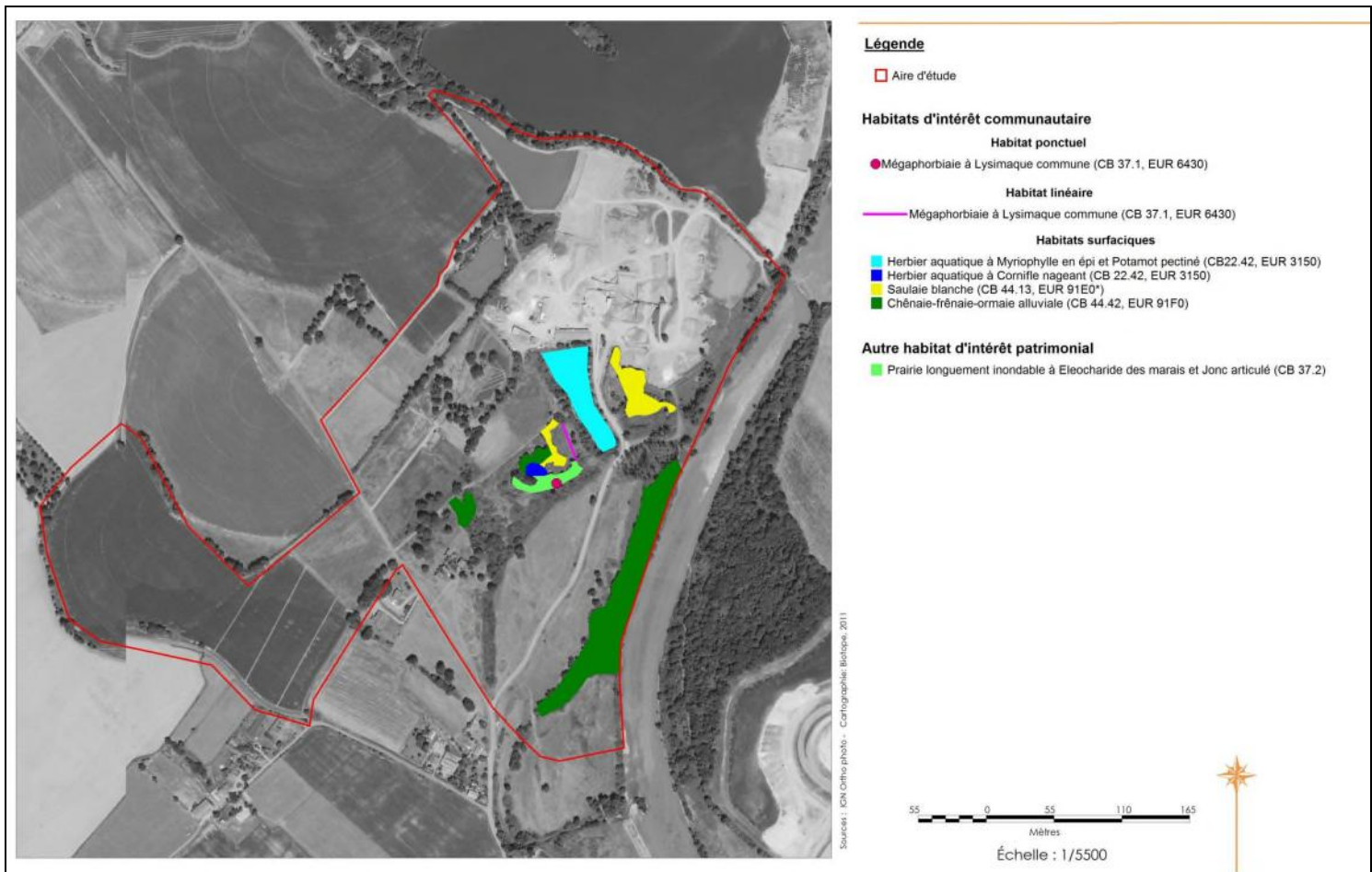
Les habitats naturels :

L'ensemble des habitats identifiés sur le périmètre visé par le projet est cartographié ci-dessous (*source Biotope*) :



Carte des habitats (source : BIOTOPE)

La carte suivante distingue de la précédente les habitats d'intérêt communautaire (ils bénéficient d'une protection européenne).

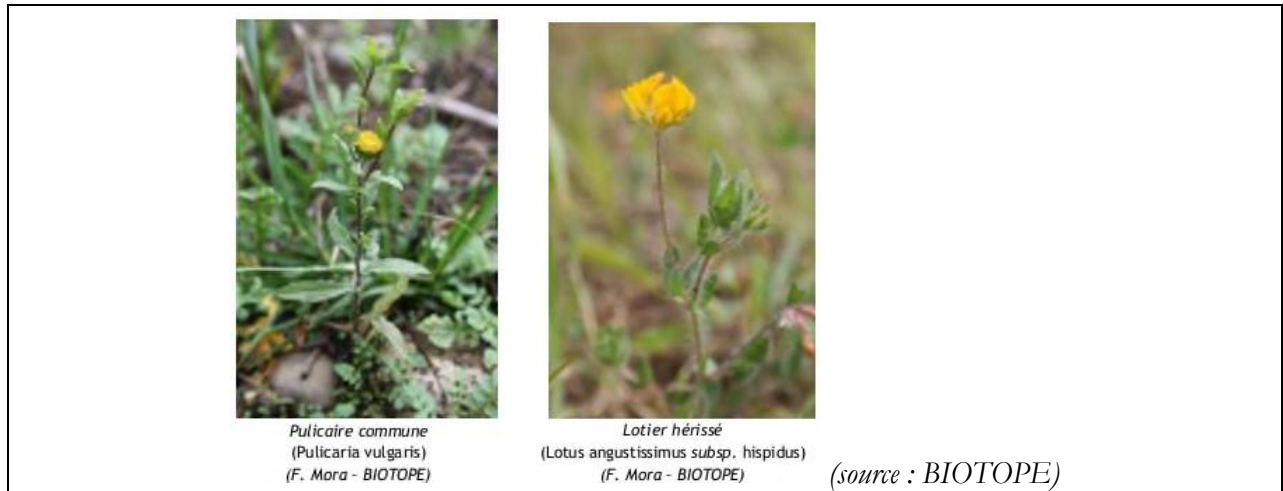


Carte des habitats d'intérêt patrimonial (source : BIOTOPE)

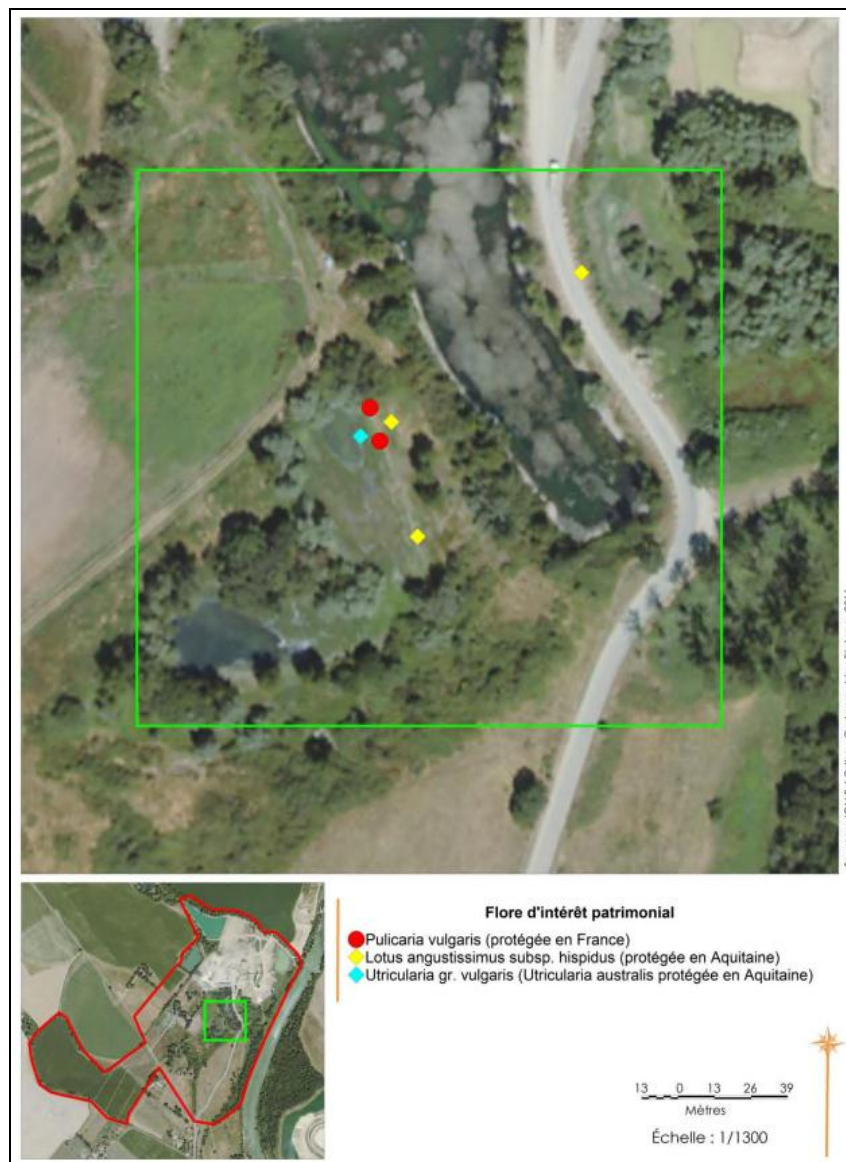
La flore :

L'inventaire floristique a permis de recenser 202 espèces végétales. Parmi ceux-ci, 3 taxons sont d'intérêt patrimonial :

- La Pulicaire commune (*Pulicaria vulgaris Gaertn*), espèce protégée au niveau national (Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, article 1, annexe I) ; elle est encore appelée Herbe de Saint-Roch
- Le Lotier hérissé (*Lotus angustissimus L. subsp. hispidus*), espèce protégée en région Aquitaine
- Potentiellement (présence soupçonnée en l'absence de la fleur) d'une Utriculaire citrine (*Utricularia australis*), espèce protégée en région Aquitaine



L'implantation de ces taxons est cartographiée en page suivante. De manière générale la flore au droit du site est marquée par un lot très important d'espèces rudérales qui reflète les conditions stationnelles perturbées du site.



Carte de localisation des plantes d'intérêt patrimonial (source : BIOTOPE)

Les insectes :

Les Odonates :

15 espèces d'odonates (libellules et demoiselles) ont été constatées sur l'aire d'étude. Elles appartiennent au cortège des eaux courantes de moyenne à grande largeur (ex. Agrion à larges pattes) et au cortège des espèces ubiquistes comme l'Agrion éléphant.

Parmi ces espèces aucune n'est protégée. Néanmoins, 2 espèces sont déterminantes en Aquitaine :

- l'Agrion à larges pattes (*Platynemis pennipes*),
- le Gomphe semblable (*Gomphus simillimus*)



Agrion à larges pattes
Platynemis pennipes
Espèce déterminante
Photo prise hors site
© T. Luzzato – Biotope 2011



Gomphe semblable
Gomphus simillimus
Espèce déterminante
Photo prise sur site
© T. Luzzato – Biotope 2011

(source : BIOTOPE)

Les Lépidoptères diurnes (papillons de jour)

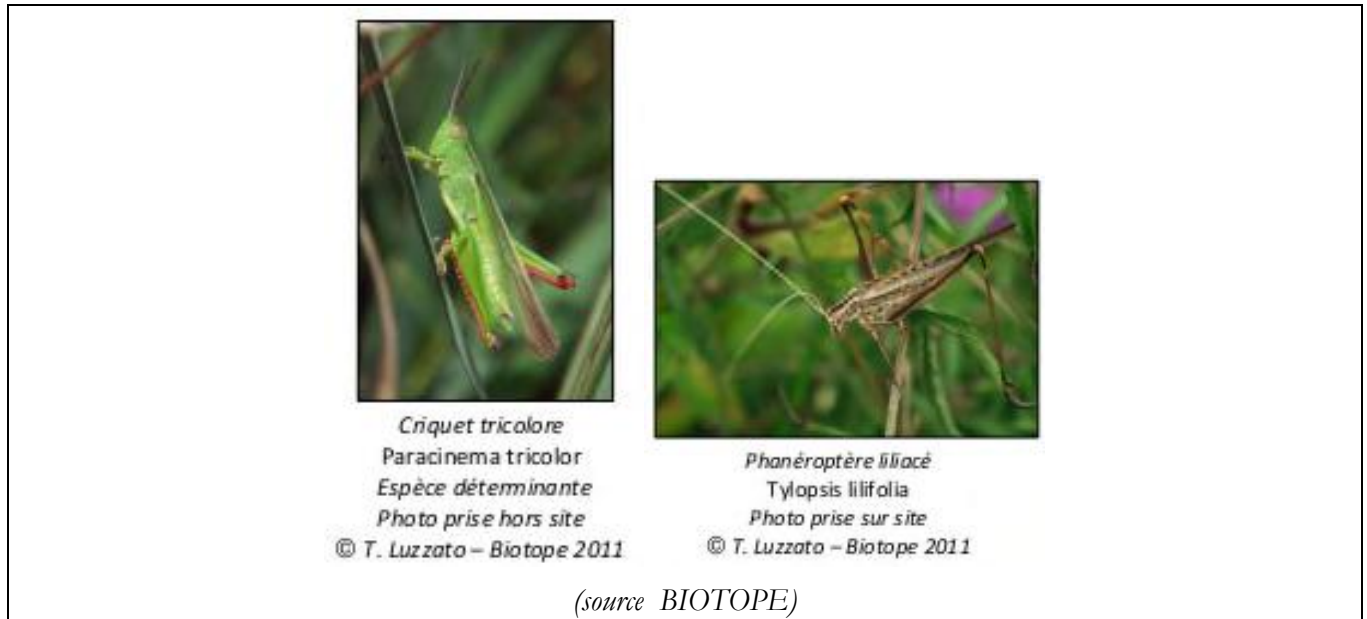
13 espèces ont été contactées lors des prospections. Elles appartiennent aux cortèges des espèces de lisières et des espaces ouverts bien exposés, et sont relativement communes. Aucune de ces espèces n'est protégée, ni déterminante ZNIEFF en Aquitaine.

Les Orthoptères (criquets, sauterelles, grillons)

10 espèces de criquets et sauterelles ont été contactées sur le site d'étude. Les grillons n'ont pas été recensés. Parmi ces espèces, aucune n'est protégée.

Une espèce est déterminante ZNIEFF en Aquitaine : le Criquet tricolore (*Paracinema tricolor*). Son habitat préférentiel est constitué de prairies humides. Sur le site, il a été observé sur une dépression ayant servi de bassin et où la végétation hygrophile s'est développée.

Une espèce est considérée comme rare en Aquitaine : le Phanéroptère lilifolia (*Tylopsis lilifolia*), moins de 5 stations connues sur les départements des Landes et des Pyrénées-Atlantiques. Habitat préférentiel représenté par des zones sèches ou rudérales, coteaux secs. Sur le site, l'espèce a été observée sur une friche ayant été déboisée et offrant une strate herbacée et arbustive bien développée.



Les Coléoptères saproxylophages (se nourrissant de bois mort)

Il existe une espèce de Coléoptère saproxylophage protégée : le Grand Capricorne (*Cerambyx erdo*). Cette espèce étant essentiellement nocturne et crépusculaire, il est parfois difficile de la détecter lors des prospections diurnes. En revanche, les arbres-gîtes qui lui servent de support de ponte et de développement (essentiellement chênes morts ou sénescents) sont facilement identifiables (trous d'émergence des adultes) et doivent être signalés en tant que tels.

Sur l'aire d'étude, plusieurs arbres-gîtes ont été identifiés, ainsi que des zones boisées à forte sénescence hébergeant potentiellement l'espèce, ainsi que le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*).

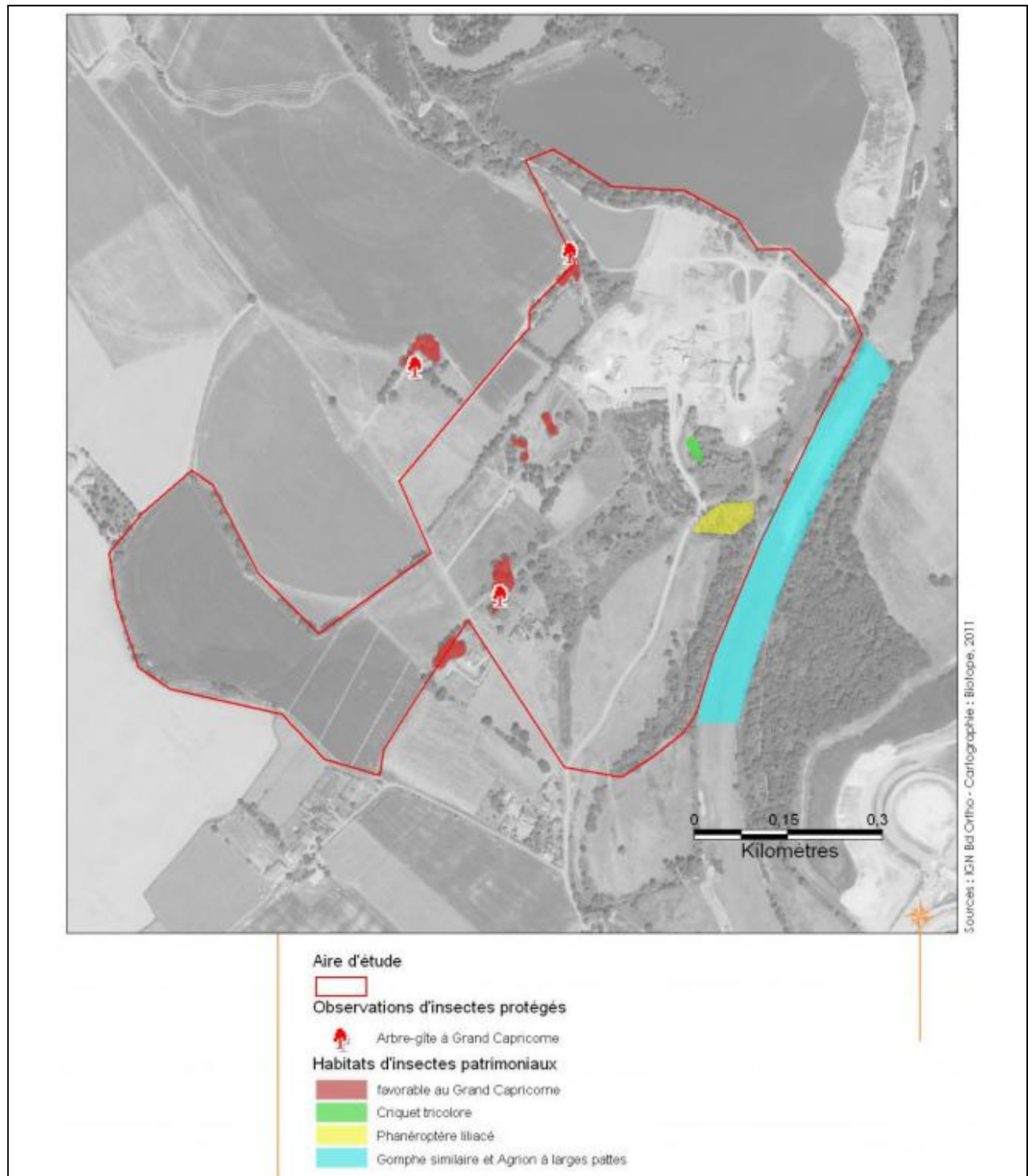
Le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) est protégé à l'échelon national, et déterminant en Aquitaine. Le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) est déterminant en Aquitaine.

Bilan et carte des enjeux entomologiques :

Les enjeux entomologiques sur le site sont globalement faibles. 2 espèces de libellules patrimoniales sont présentes et se reproduisent dans l'Adour. Leurs habitats de reproduction ne seront pas impactés par le projet de carrière.

La présence de 2 espèces de Coléoptères patrimoniaux s'est également avérée, dont l'une est protégée : le Grand Capricorne. Les arbres-gîtes identifiés sur site ne seront pas impactés par le projet, car situés en bordure de l'emprise ou à proximité immédiate d'habitations.

2 espèces d'Orthoptères patrimoniaux ont été recensées : le Criquet tricolore et le Phanéoptère liliacé. Bien que considérées comme rare ou en déclin, ces espèces ne sont pas protégées. Elles devraient bénéficier des mesures de conservation des populations de Cistude d'Europe (voir paragraphe dédié : Mesures en faveur de la Cistude d'Europe) car leurs habitats respectifs sont inclus dans les zones à conserver pour la Cistude.



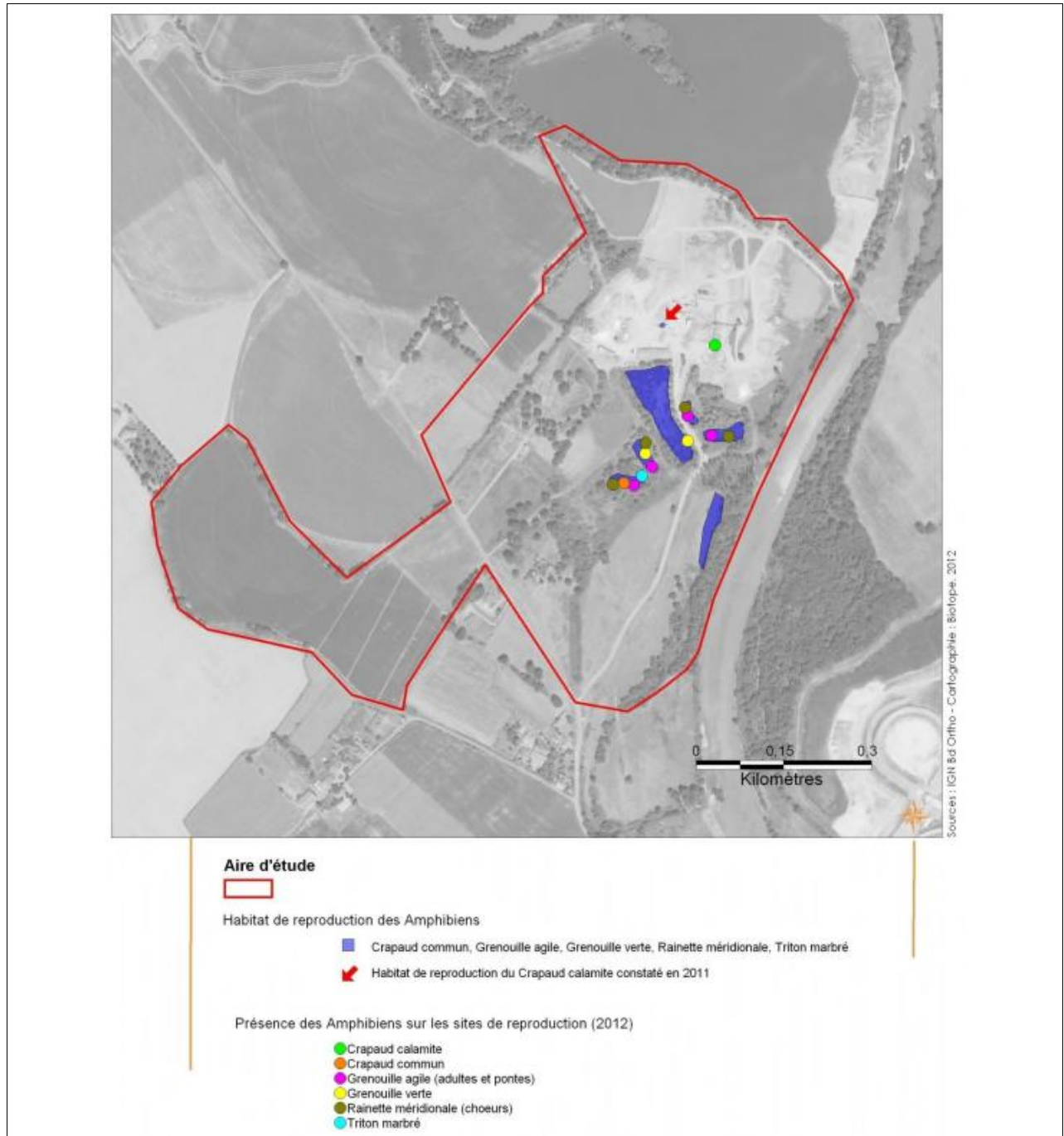
Carte des enjeux entomologiques (source : BIOTOPE)

Les amphibiens :

6 espèces ont été contactées lors de la prospection nocturne menée le 20 mars 2012. 5 espèces sont intégralement protégées (Crapaud calamite, Triton marbré, Rainette méridionale, Grenouille agile et Crapaud commun) et une espèce possède un statut de protection partiel (Grenouille verte). Les enjeux batrachologiques sont donc assez forts sur l'aire d'étude.

Les principaux habitats de reproduction recensés sont constitués de deux mares permanentes (les plus à l'Ouest), ainsi que deux mares temporaires (les plus à l'Est).

L'état des milieux de reproduction des amphibiens profitera de la prise en compte de la population de la Cistude.



Carte des enjeux batrachologiques (source : BIOTOPE)

Les oiseaux :

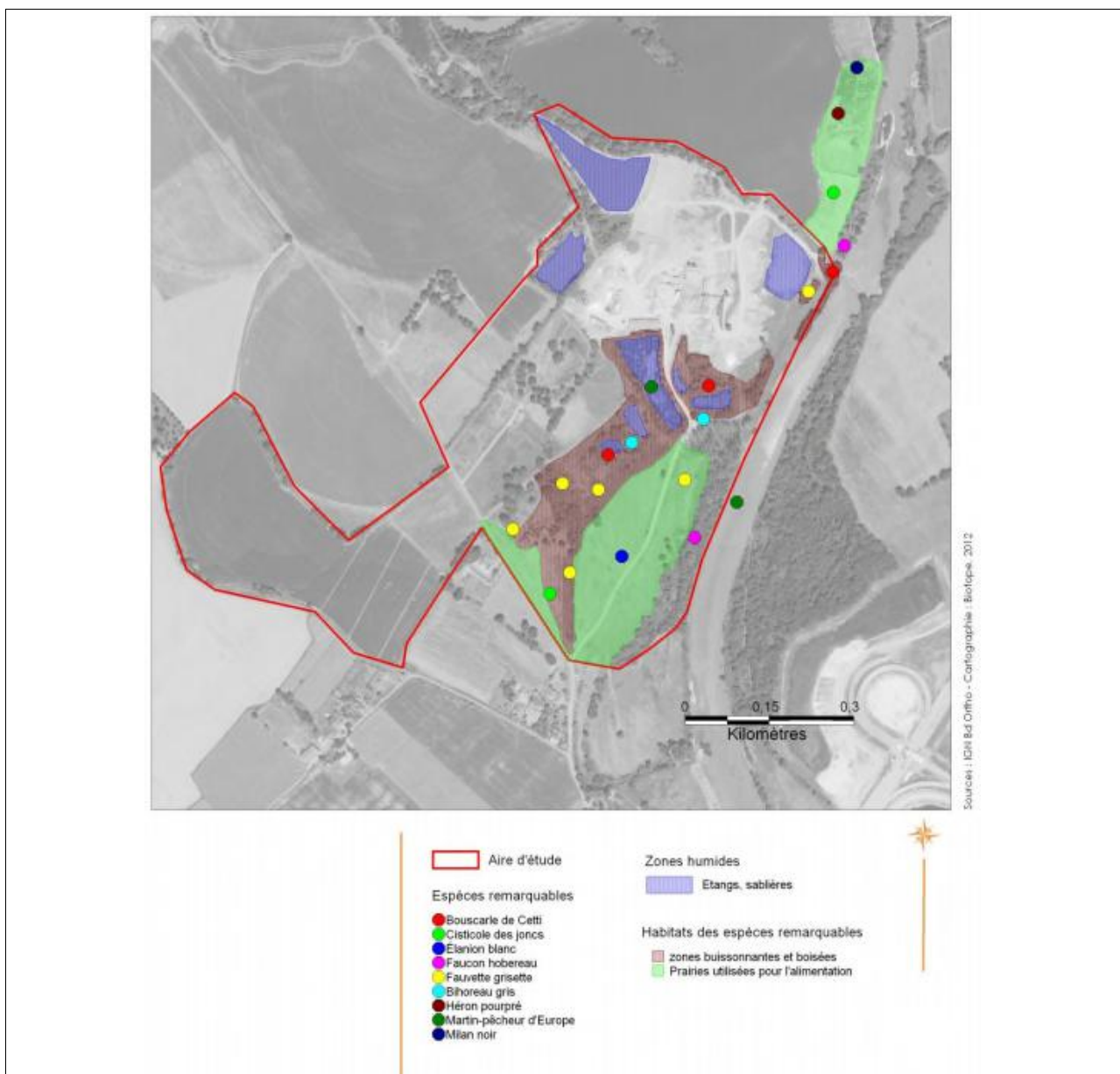
Les nicheurs :

Au cours de la période d'inventaire, 44 espèces d'oiseaux ont été identifiées parmi lesquelles 32 sont nicheuses sur l'aire d'étude. On compte également 9 espèces qui n'utilisent l'aire d'étude que pour le repos, comme zone refuge ou pour l'alimentation. Enfin, 3 espèces ont été observées en migration ou en halte migratoire (Grand Cormoran, Chevalier guignette et Locustelle tachetée).

Parmi ces espèces, 2 ont été identifiées comme présentant un enjeu régional : l'Elanion blanc (un couple se reproduit à quelques kilomètres) et la Fauvette grisette (observée dans la zone buissonnante centrale).

Les migrateurs et hivernants :

La zone centrale buissonnante comprenant les étangs sont les secteurs les plus intéressants pour ces espèces, avec passereaux, canards.



Carte des enjeux liés aux oiseaux (source : BIOTOPE)

Les reptiles :

Au total, 5 espèces ont été contactées sur l'aire d'étude. Le Nord-Est de la D352 concentre l'intégralité des données. Au Sud-Est de la D352 aucun reptile n'a été observé car il s'agit d'un immense champ de maïs. Les haies qui subsistent en bordure sont potentiellement favorables aux reptiles mais beaucoup moins attractives que les secteurs inexploités de la carrière (pourtour des étangs, fruticées, lisières de prairies, fossés etc.).

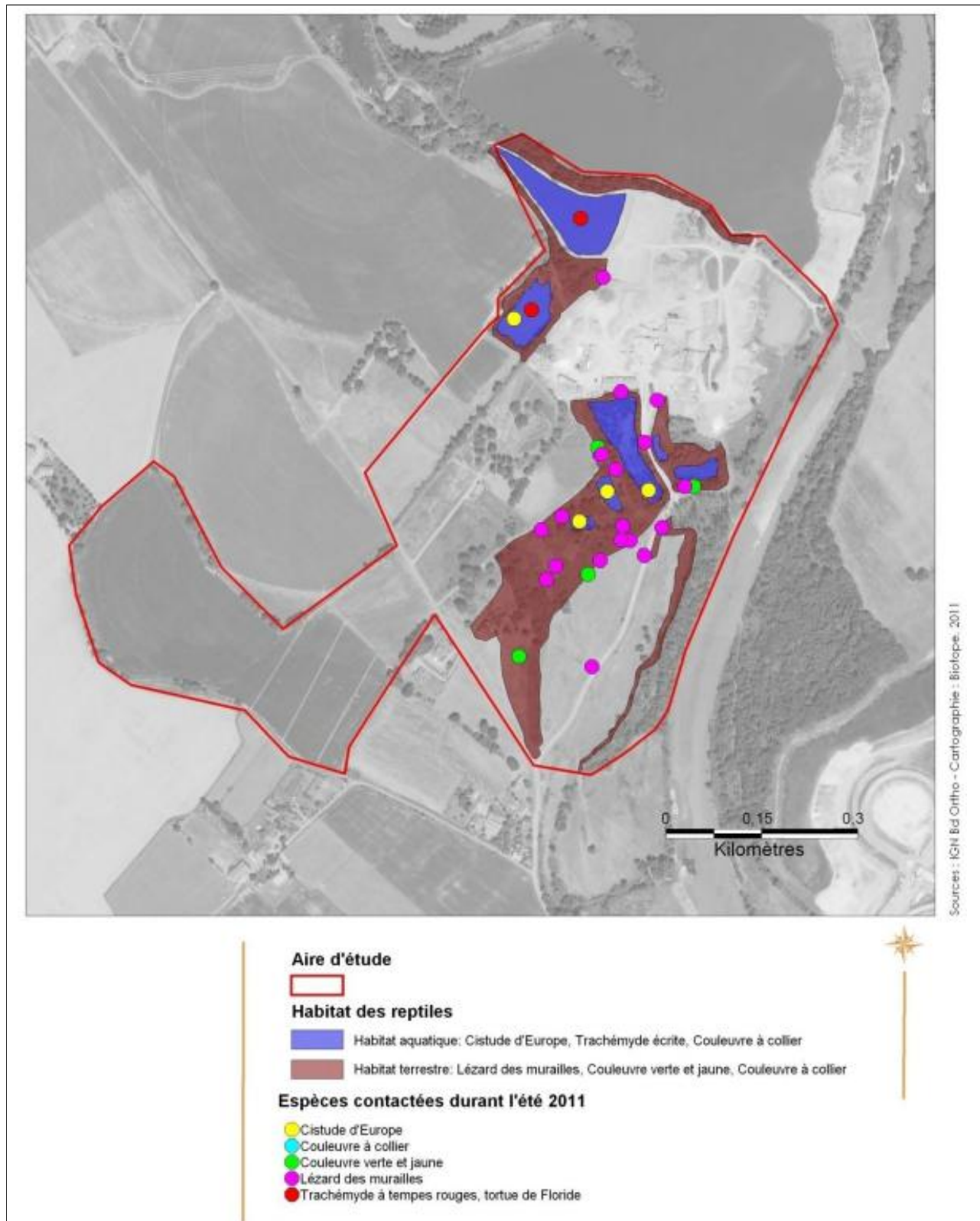
Parmi les espèces à enjeu régional faible, ont été observés le Lézard des murailles, la Couleuvre verte et jaune.

L'espèce à fort enjeu recensée est la Cistude d'Europe. Elle est présente sur l'aire d'étude où elle occupe principalement les plans d'eau (milieu de vie principal de la Cistude). Au moins 4 d'entre eux sont occupés. Elle évite les plans d'eau au Nord de la centrale de traitement mais elle colonise rapidement les plus anciens si les conditions nécessaires sont réunies. La population ne semble pas très importante au regard des observations qui ont été réalisées en 2011 mais seul une étude spécifique poussée permettrait de réaliser une estimation fiable. L'aire d'étude présente des habitats favorables pour la ponte. La zone de fourrés clairsemés au cœur de l'aire d'étude constitue un site de choix. Ce secteur est d'ailleurs très favorable à l'ensemble des reptiles. La gestion de ce secteur pour qu'il devienne optimal apparaît nécessaire.

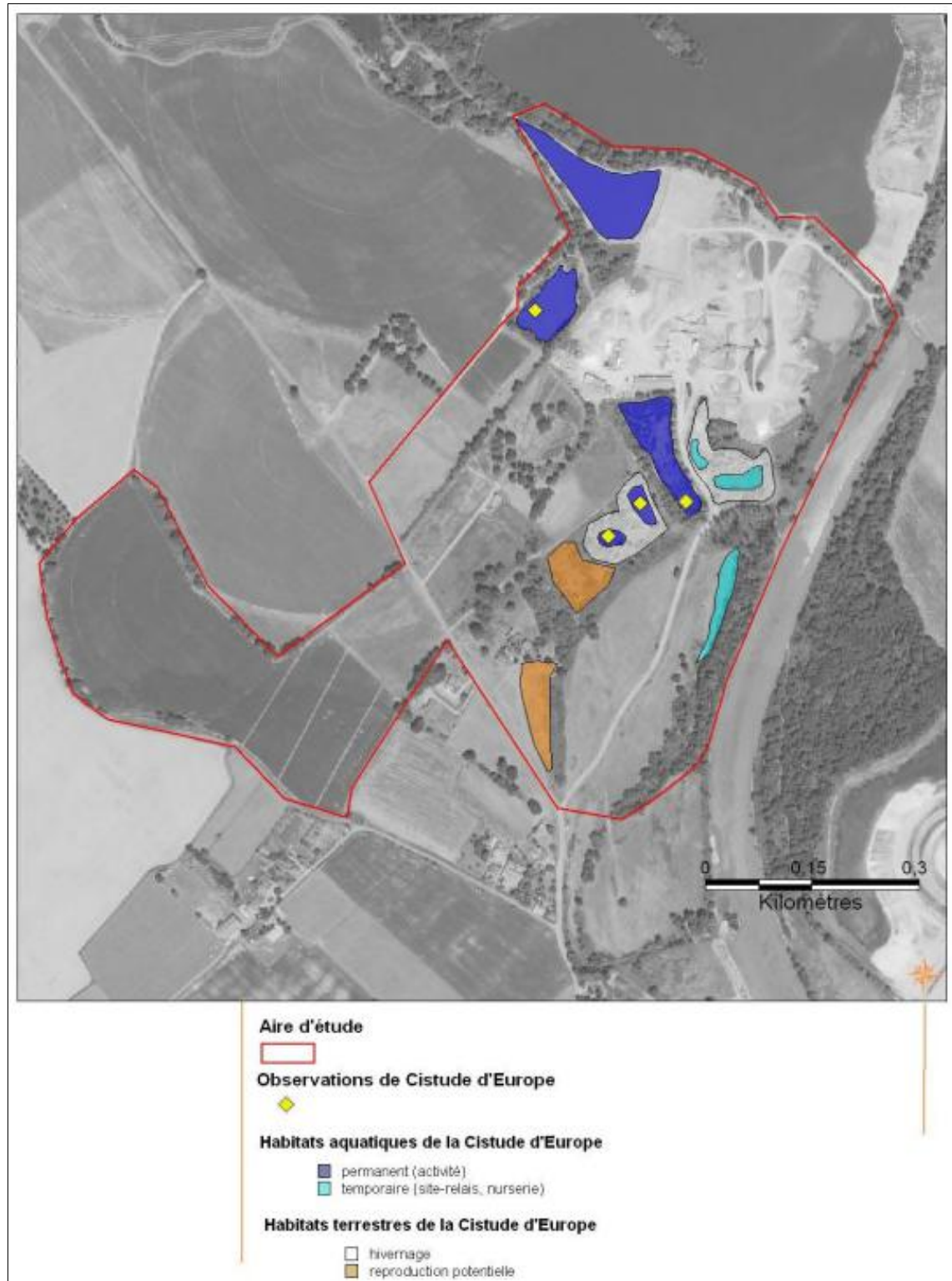


Cistude d'Europe – Observation ATI Services – Octobre 2009

Les enjeux herpétologiques sont donc forts sur l'aire d'étude.



Carte des enjeux liés aux reptiles (source : BIOTOPE)



Carte des enjeux de la Cistude d'Europe (source : BIOTOPE)

Les chiroptères :

Le diagnostic chiroptérologique n'a pas été réalisé sur le périmètre du projet de gravière. Un diagnostic a été par contre mené sur le plan d'eau principal en bordure Nord de la centrale de traitement de granulats par la société ENVOL ENVIRONNEMENT les nuits du 11 avril 2011 et du 5 juillet 2011 et la journée du 10 mai 2011, avec une détection ultrasonique durant le repérage nocturne. Ce diagnostic a été mené dans le cadre du projet d'îlots photovoltaïques sur le plan d'eau mené par la société O'MEGA 3.

Ainsi 25 espèces potentielles de chauves-souris ont été définies comme potentiellement présentes dans l'aire d'étude chiroptérologique. Ces 25 espèces sont toutes protégées en France.

La détection ultrasonique a permis de déterminer la présence certaine sur le plan d'eau et sur un rayon de 500 m, de 7 espèces parmi les 25 potentielles. Parmi elle, 3 espèces ont un statut de conservation défavorable : la Basbatelle d'Europe, la Noctule commune et la Noctule de Leisler.

L'enjeu est estimé comme fort mais il est associé particulièrement au plan d'eau, aux berges et à la ripisylve ceinturant le plan d'eau, l'enjeu est donc hors du périmètre prévu pour l'extension de la gravière.

La vie aquatique :

Le contexte hydrographique local est caractérisé par 3 entités : l'Adour, le canal Saint-Jean et la gravière du Hâ dont l'exploitation s'est achevée en 2008.

L'Adour est classé au titre de la directive Habitat.

Le canal Saint-Jean a un rôle très limité : vestige d'un canal alimentant un moulin situé à plusieurs kilomètres.

Le plan d'eau principal au Nord du projet est en équilibre avec l'Adour via un étroit chenal au Nord-Ouest, créé afin d'éviter les risques de captation du plan d'eau par l'Adour.

Du fait des enjeux forts identifiés dans l'aire d'étude centralisés sur la zone buissonnante avec étangs, des mesures d'accompagnement en faveur des espèces doivent être prises dans le projet d'extension de gravières. Ces mesures sont décrites dans le deuxième volet de l'étude d'impact.

2.1.4.6. Conclusions sur les enjeux de l'état environnemental

Enjeu	Niveau de l'enjeu	Observations
Le milieu eau	Modéré	L'aire d'étude est visée par la SDAGE Adour-Garonne, le SAGE de l'Adour-Amont. De nombreux captages de la nappe phréatique à usage agricole sont recensés en amont du site.
Le milieu air	Faible	Qualité d'air ambiant bonne.
Le milieu sol	Faible	Pas de site potentiellement pollué recensé sur le périmètre
Le milieu bruit	Modéré	Le bruit de fond ambiant est relativement faible. La principale source sonore actuelle au droit du site est la circulation de la RD352. Les sources sonores secondaires d'origine humaine sont le fonctionnement de la centrale de traitement de granulats et l'activité agricole (tracteurs).
Les habitats naturels	Fort	Plusieurs habitats d'intérêt communautaire ont été identifiés en partie centrale ?
La flore	Fort	3 espèces protégées identifiées en partie centrale
Les insectes	Faible	Pas d'espèces à enjeu fort recensées
Les reptiles	Fort	Cistude d'Europe présente en partie centrale. Leur présence est permanente.
Les chiroptères	Modéré	Leur présence est observée plus en limite Nord

2.2. ETUDE DES ASPECTS ET IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU PROJET D'EXTRACTION DE GRANULATS

2.2.1. Présentation des aspects et impacts sur le milieu physique

2.2.1.1. Aspect paysager

Le périmètre visé par le projet est situé dans la vallée alluviale de l'Adour, rive gauche. La vallée présente des paysages amples et ouverts.

Au cours de l'exploitation, l'impact paysager et visuel sera principalement lié à l'utilisation de la pelle mécanique, de la chargeuse et des tombereaux ou camions.

Lors du démarrage de chaque phase, le décapage de terre végétale sera suivi de stockage de terre aux abords du périmètre au droit de la phase travaillée. Ces terres seront en partie conservées sur le site pour la réalisation de talus paysagers. Ces talus ou merlons seront au nombre d'une vingtaine au maximum. Ils seront courts (12 m de long) et discontinus en raison du caractère inondable de la zone, et de petites tailles (hauteur : 3 m). Leur implantation est reportée sur les plans d'exploitations présentés en annexe n°5.

Les impacts seront faibles du fait que le projet est dans un secteur à la morphologie plane avec un enjeu paysager faible (parcelles cultivées en maïs, élevage de canard et parcelles en prairie). De plus le site est masqué depuis le coteau au Sud par un épais front boisé.

Concernant l'aspect visuel environnemental général, l'extension de la gravière occasionnera quelques déboisements (arbres individualisés) sur la partie centrale du site (parcelle actuellement occupée par l'élevage de canard).

L'apparition des plans d'eau en fin d'exploitation de chaque tranche s'intègre dans la plaine d'eau déjà présente dans le méandre de l'Adour en limite Nord, plaine qui fait partie intégrante du paysage actuel.

2.2.1.2. Aspect sur le milieu des eaux souterraines

L'ouverture d'une gravière dans une nappe alluviale est susceptible d'entraîner des répercussions sur la nappe elle-même, mais également sur la rivière qui lui est liée (cet aspect est vu plus loin dans l'étude d'impact), avec notamment :

- la découverte de la nappe aquifère, mise directement au contact de l'air, ainsi rendue particulièrement vulnérable à la pollution,
- la modification locale de la piézométrie de la nappe en créant un rabattement du niveau en amont de la gravière et une surélévation du niveau en aval de celle-ci,
- la mise en suspension de fines argileuses dans l'eau, pouvant provoquer le colmatage du fond et des berges de la gravière et limite ainsi les échanges avec la nappe. En cas de colmatage important, on peut aboutir à une surélévation générale du niveau de la nappe dans la gravière, avec risque de débordement à l'aval.

Il importe donc de connaître les impacts possibles, afin de les prévenir et de maîtriser sur le long terme l'évolution des milieux nouvellement créés.

Impact de la gravière sur la perte en eau par évaporation :

Les pertes d'eau par émission de vapeurs d'eau ou évapotranspiration s'effectuent dans tous les milieux. Elles résultent de deux phénomènes, l'un physique, l'évaporation intervenant à la surface des plans d'eau, l'autre biologique, la transpiration provenant de la couverture végétale.

La quantité d'eau évaporée par les plans d'eau (stock d'eau libre) est l'évaporation potentielle (ETP). Elle est déterminée par les caractéristiques de l'air fixant le pouvoir évaporant de l'atmosphère et de la surface d'eau libre. L'ETP moyenne annuelle (station météorologique Pau-Uzein 1995-2005) est de 755 mm/an. La pluviométrie moyenne annuelle est de 938,5 mm/an. Il n'y a donc pas d'impact lié à l'évaporation puisque le bilan ($P - ETP$) à l'échelle annuelle est positif.

Risque de colmatage du matériau alluvionnaire :

L'épaisseur de la frange colmatée peut atteindre 1,5 m avec des perméabilités comprises entre 10^{-8} et 10^{-5} cm/s. Le colmatage affecte d'abord le fond de la gravière par sédimentation des particules fines perdues lors de l'extraction et, parfois, des résidus de lavage des matériaux, cette opération sera hors périmètre du projet, mais sur la centrale de traitement de granulats au Nord.

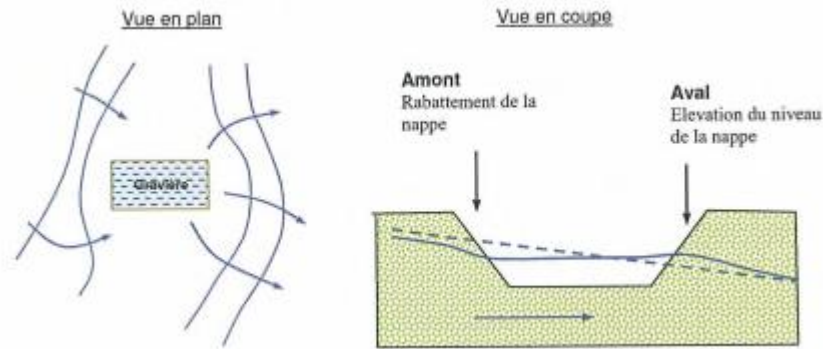
Les échanges hydrauliques se font essentiellement par les berges dans le cas où les gisements alluvionnaires sont exploités jusqu'au substratum constitué souvent par des terrains très peu perméables, argileux ou marneux. Il existe une valeur critique du colmatage, fonction des dimensions de l'excavation, pour laquelle les écoulements ne sont pratiquement pas perturbés. En deçà de cette valeur, la gravière se comporte comme un « aimant » hydraulique vis-à-vis des lignes de courant ; au-delà de la valeur critique, c'est un effet de barrage hydraulique qui est observé.

Impact sur la piézométrie :

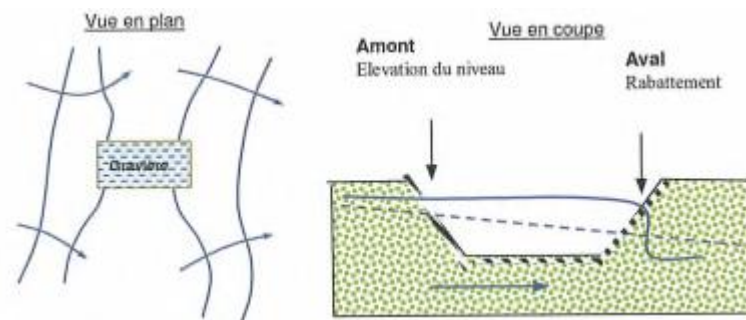
L'implantation de la gravière dans la formation alluvionnaire de l'Adour revient à remplacer la matrice poreuse par une zone ayant une porosité de 100% et une transmissivité infinie.

L'incidence hydrodynamique d'une gravière sur la nappe est liée à l'importance des débits échangés. Ainsi, les caractéristiques hydrogéologiques de l'aquifère, à savoir l'extension de la nappe, son gradient hydraulique, son mode d'alimentation, l'anisotropie des matériaux alluvionnaires, vont conditionner ces échanges. La profondeur de l'excavation, sa position, sa forme, sa taille, son orientation par rapport au sens d'écoulement de la nappe, le colmatage de ces berges vont également influencer sur la piézométrie de la nappe, et donc sur les débits échangés.

L'extraction des alluvions entraîne un phénomène de basculement de la surface du plan d'eau ainsi créé. Celui-ci s'équilibre à l'horizontale tandis que la nappe voit ses gradients hydrauliques modifiés aux abords de la gravière :



Impact d'une gravière sur la piézométrie de la nappe – Berges non colmatées



Impact d'une gravière sur la piézométrie de la nappe – Berges colmatées

Une série de plans d'eau de petites dimensions orientées dans le sens de la nappe aura approximativement le même effet de basculement qu'un seul plan d'eau couvrant une surface équivalente. Toutefois, dans le cas où leurs berges seraient colmatées, une succession d'excavation aura un impact plus faible qu'une gravière d'un seul tenant. Le projet de la gravière ROA prévoit une exploitation avec la formation de 3 plans d'eau et non pas d'un seul, ce qui contribuera à un impact moindre sur la piézométrie en cas de colmatage des berges.

Les incidences du projet ont été étudiées dans une analyse hydrogéologique menée par la société ARTELIA en mai 2012 avec au préalable un essai de pompage réalisé par ATI-Services en octobre 2011. Pour réaliser cette étude, ARTELIA a suivi la méthodologie suivante. Tout d'abord, les données existantes disponibles ont été collectées et synthétisées afin de préciser les connaissances du site. Des investigations complémentaires menées par ATI-Services ont permis d'acquérir des données supplémentaires dans l'optique de préciser les caractéristiques de la zone de projet.

A partir de ces données, et celles du modèle hydrodynamique précédemment effectué au moyen du logiciel AQUIFER (Mona-Estra) sur un site à proximité de la zone de projet actuel, un nouveau modèle a été fait au moyen du logiciel FLOWPATH pour représenter l'aquifère alluvionnaire et ses principales caractéristiques géométriques et hydrodynamiques.

La reconstitution au moyen de ce nouveau modèle de l'état initial du site puis de l'état futur après l'exploitation du site, a pour finalité d'établir les incidences du projet sur les écoulements locaux et la préconisation des éventuelles mesures correctives correspondantes.

Cette étude d'incidence hydrogéologique est portée dans son intégralité en annexe n°8.

Définition de la zone d'étude :

Le projet d'extraction des matériaux alluvionnaires est localisé sur la commune de Duhort-Bachen, en rive gauche de l'Adour, à environ 2 km en aval de la ville d'Aire-sur-l'Adour, au Nord du lieu-dit du Charron.

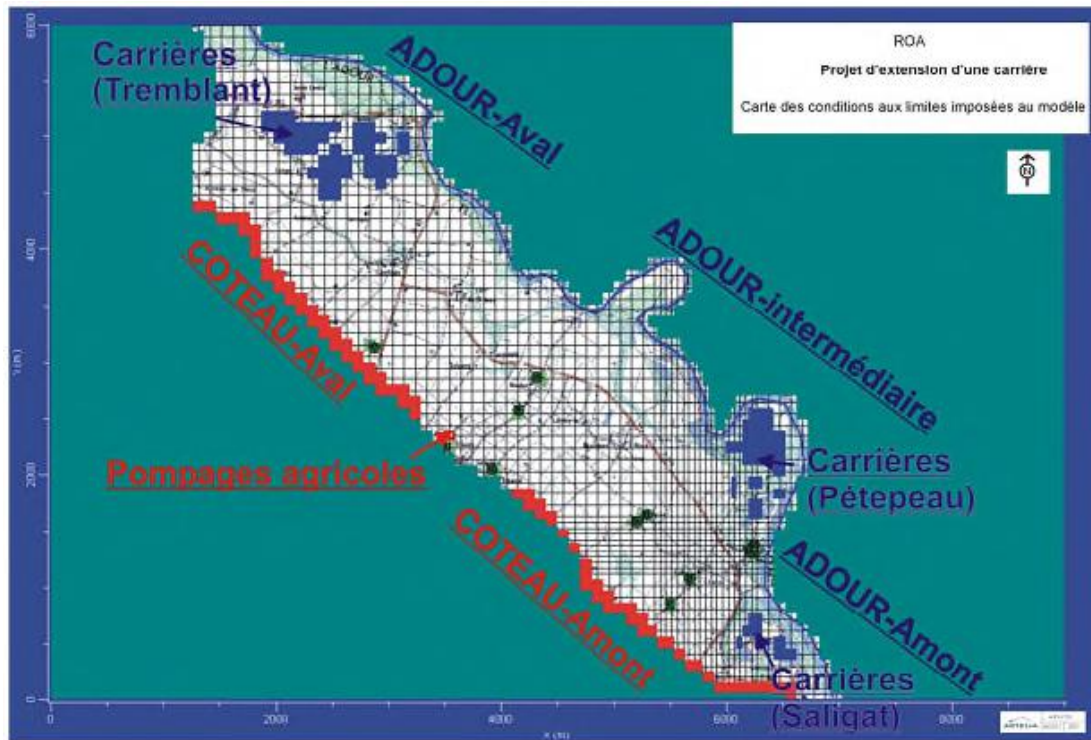
En prévision de la délimitation de la zone à modéliser, la zone plus particulièrement concernée par cette étude a été définie pour s'étendre sur environ 7,5 km du Nord-Ouest au Sud-Est et 2,55 km du Sud-Ouest au Nord-Est de la façon suivante :

- une limite Nord-Est a été placée au niveau de l'Adour ;
- une limite Nord-Ouest a été placée au niveau du cours d'eau du Lourden à plus de 5,2 km en aval de l'emprise du projet ;
- la limite Sud-Ouest a été placée à près de 750 m du site, en pied de talus des hautes terrasses, le long de la voie communale n°5 ;
- la limite Sud-Est a été placée à l'Ouest des zones urbanisées du bourg d'Aire-sur-l'Adour, près de la station d'épuration, à 1,5 km en amont de l'emprise du projet de carrière.

La zone d'étude a été définie à la fois sur la plaine alluviale de l'Adour et au droit des basses et moyennes terrasses à l'Est de la commune de Duhort-Bachen. La topographie de la zone de projet est marquée par la structure en terrasse avec des altitudes au niveau du site de projet comprises entre 72,5 m NGF et 75 m NGF.

Présentation du modèle :

Le système aquifère a été modélisé à partir du logiciel FLOWPATH, sur la base d'une structure bidimensionnelle. Les limites de la zone modélisée sont les mêmes que celles décrites précédemment.



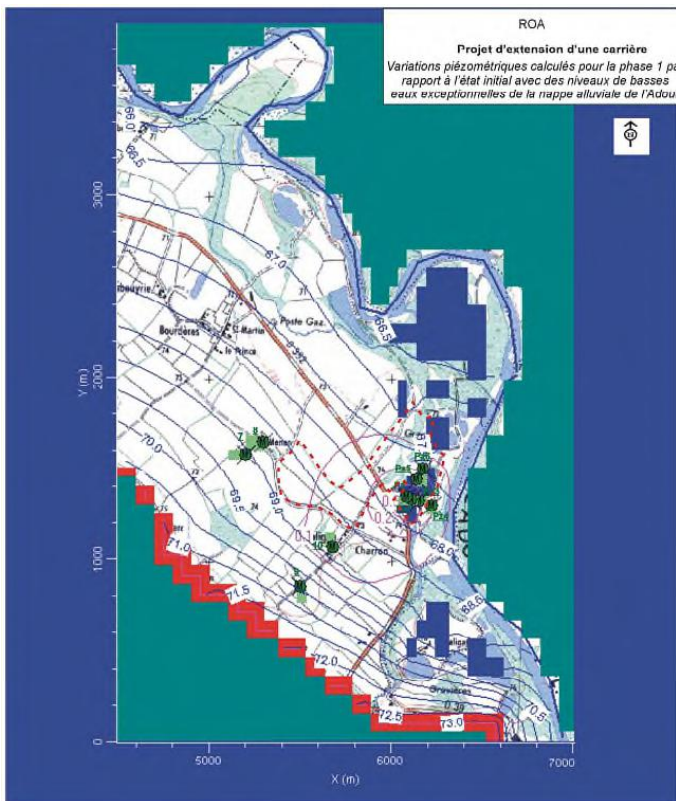
Cartographie des limites du modèle

Le modèle a permis d'obtenir la piézométrie initiale calculée puis au terme de chaque phase d'exploitation pour des niveaux de basses eaux exceptionnelles de l'Adour et pour des niveaux de hautes eaux exceptionnelles également. A partir de ces piézométries calculées, le modèle a permis d'obtenir une carte des variations piézométriques calculées au terme de chaque phase et au terme de l'exploitation pour des niveaux de basses eaux exceptionnelles et des niveaux de hautes eaux exceptionnelles de la nappe alluviale de l'Adour

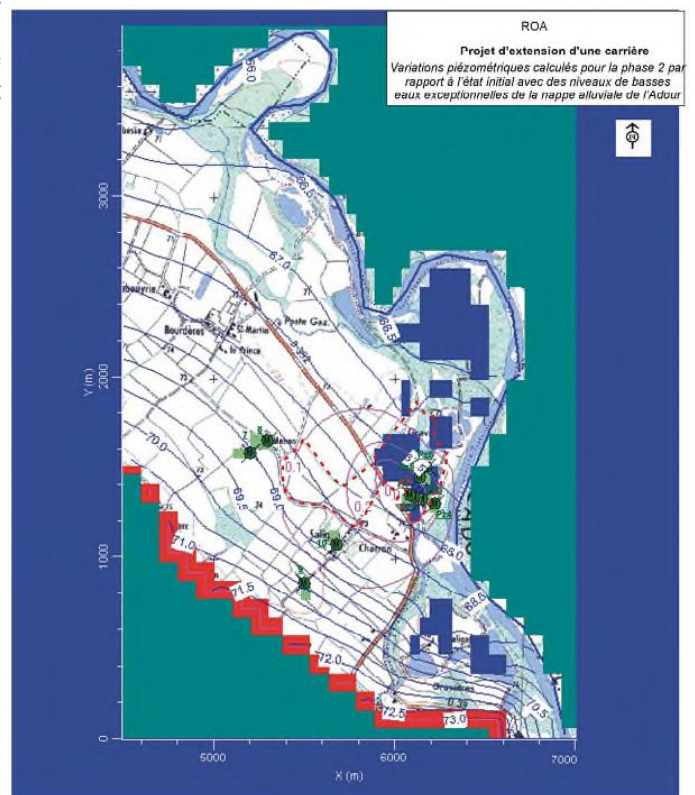
Rmq: dans la présentation des résultats par le logiciel FLOWPATH, les écarts positifs correspondent à des rabattements du niveau d'eau et les écarts négatifs à des élévations.

La scénario avec réaménagement du site prend en compte les 3 plans d'eau restants et le remblaiement du tout premier plan d'eau créé en première période quinquennale.

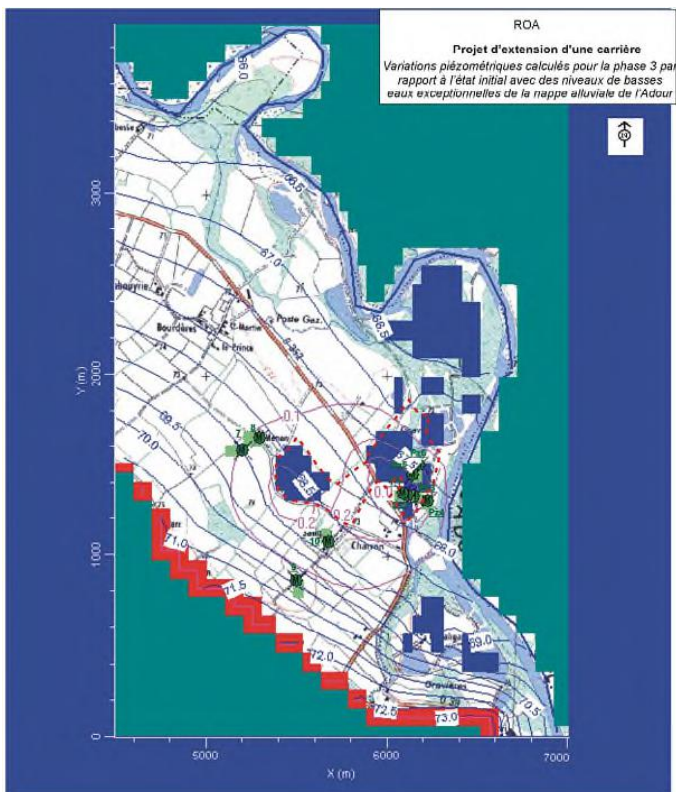
Incidences pour des niveaux de BASSES eaux exceptionnelles de la nappe alluviale de l'Adour :



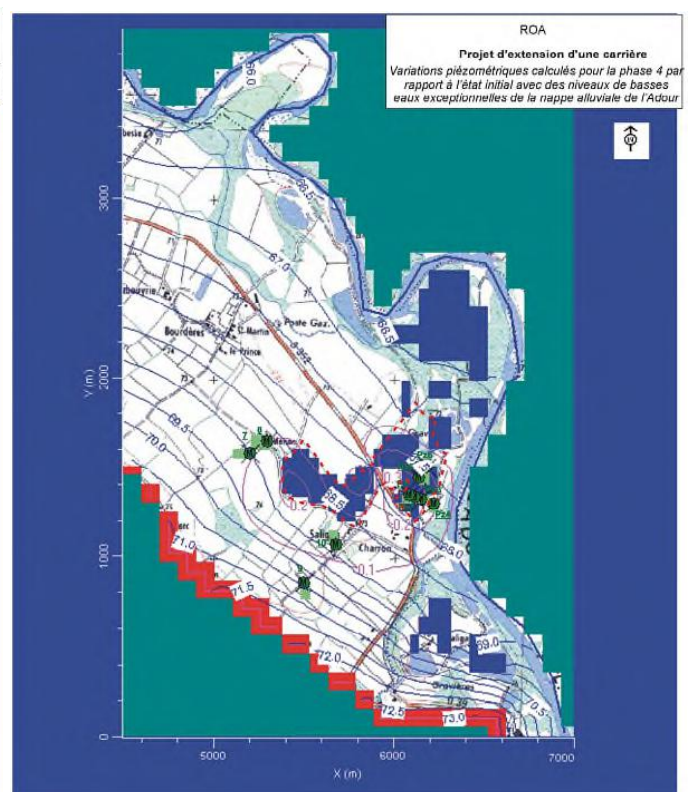
1^è période quinquennale



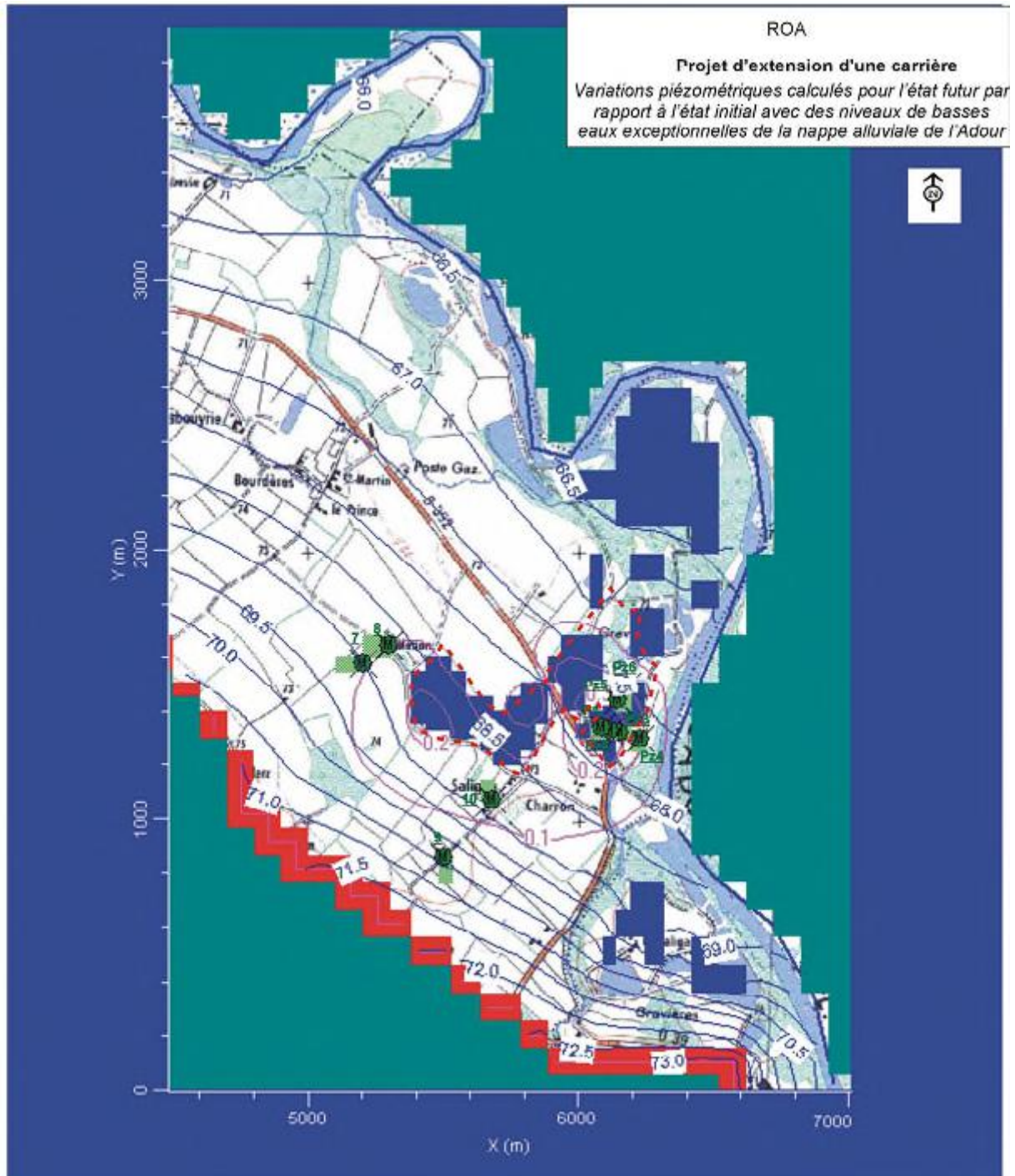
2^è période quinquennale



3^è période quinquennale

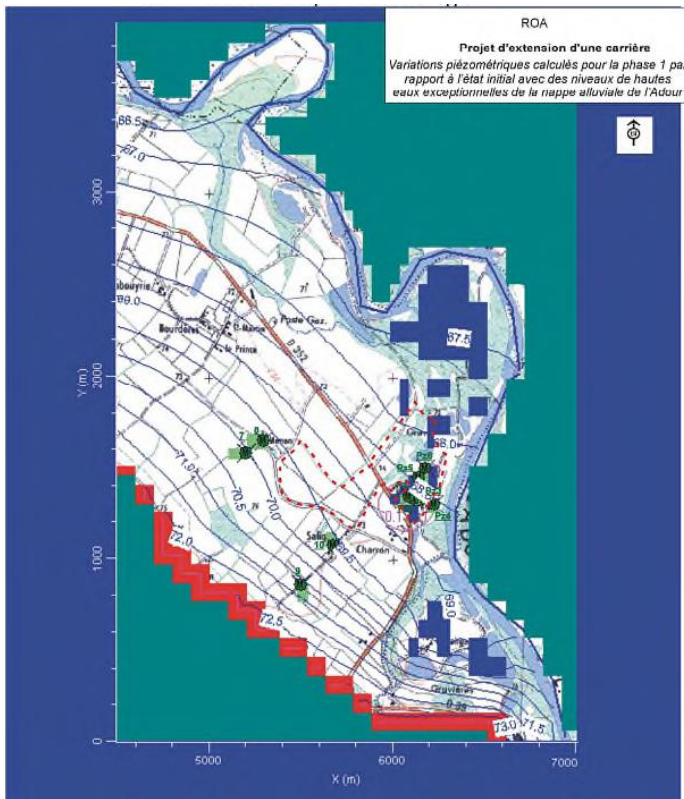
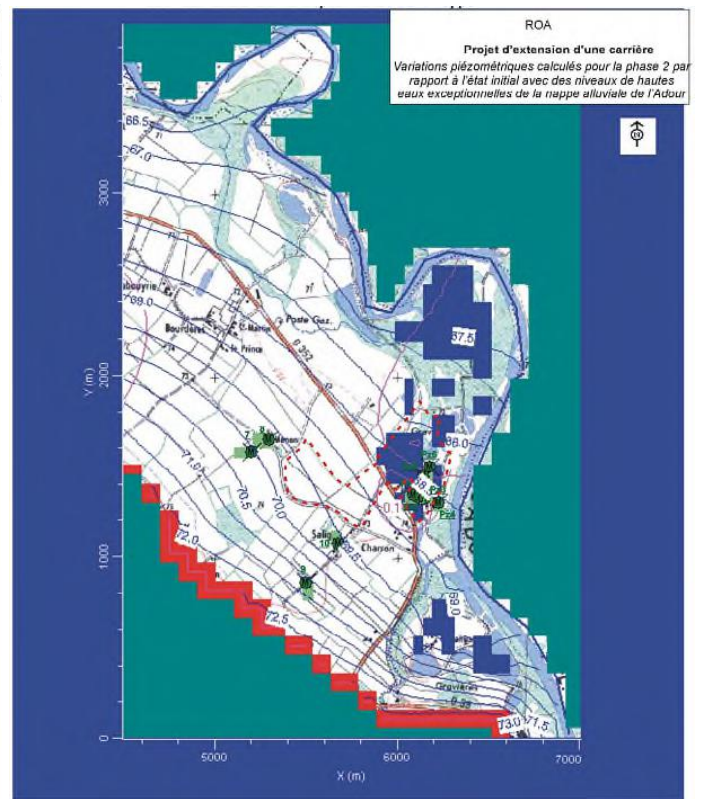
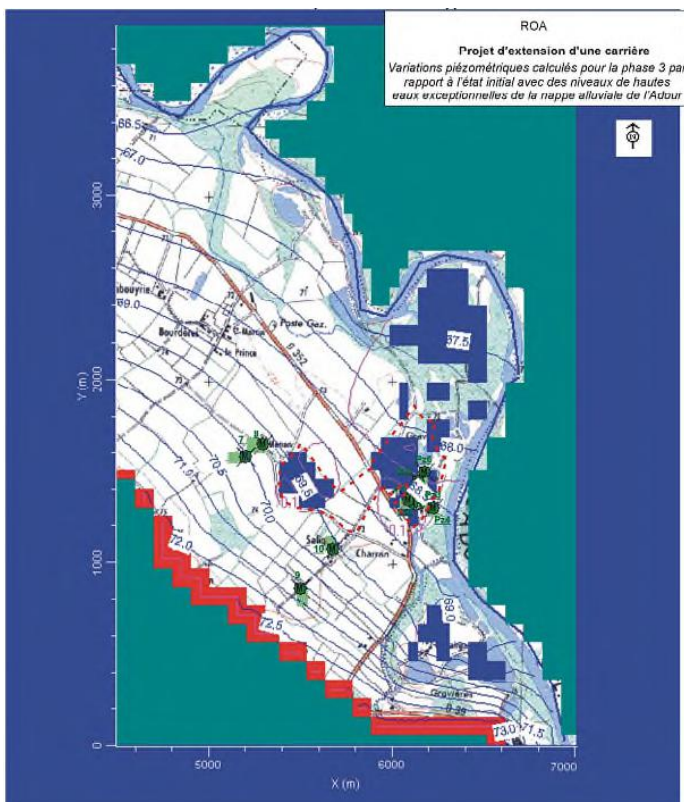
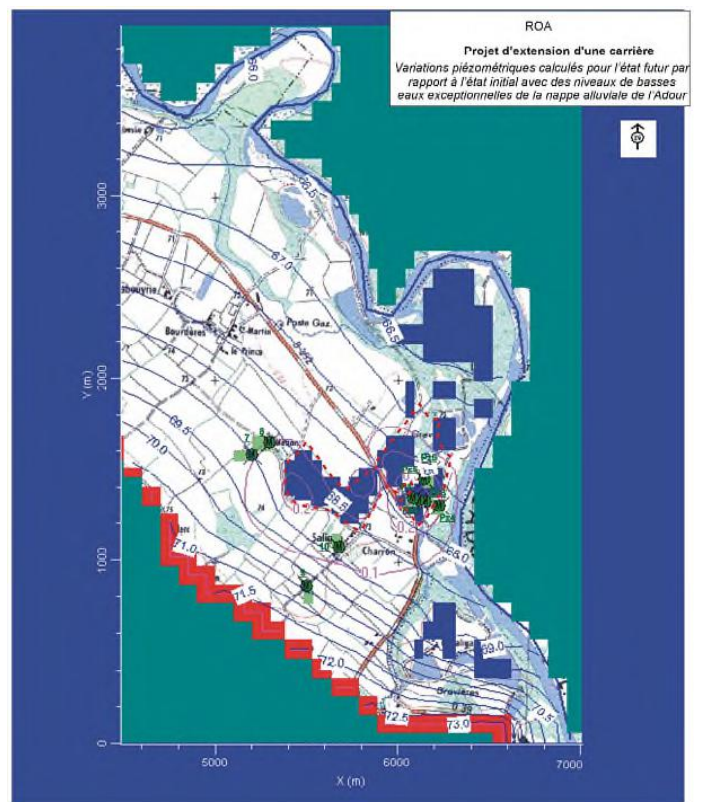


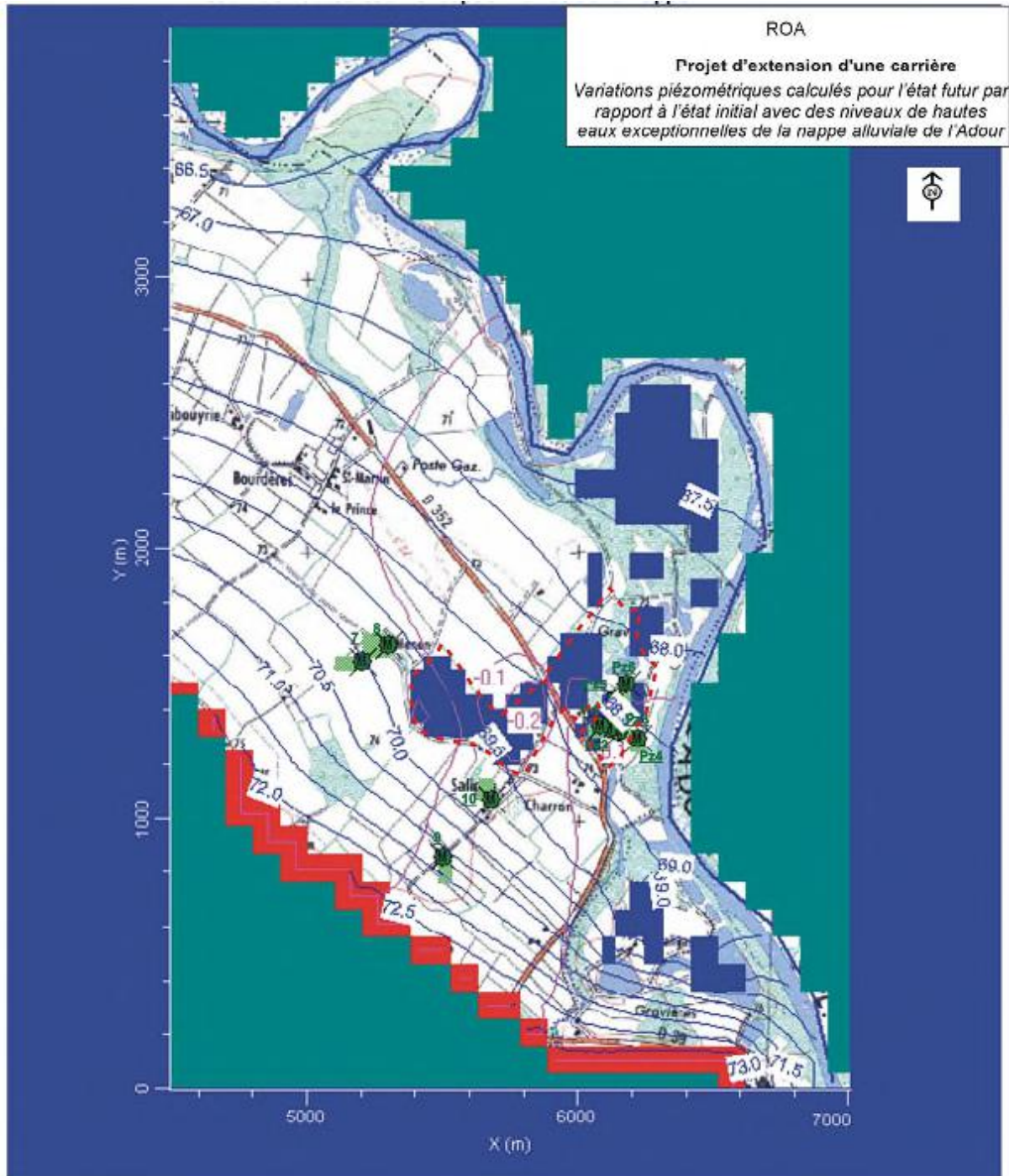
4^è période quinquennale



Etat futur après exploitation

Incidences pour des niveaux de HAUTES eaux exceptionnelles de la nappe alluviale de l'Adour :

*1^è période quinquennale**2^è période quinquennale**3^è période quinquennale**4^è période quinquennale*



Etat futur après exploitation

En basses eaux, la baisse maximale est observée à l'amont du plan d'eau conservé au Sud-Sud-Ouest, de l'ordre de 0,39 m (37 cm au droit de P1 et Pz2), comme au terme de la première période quinquennale Aucun rabattement significatif n'est observé à plus de 1 km du bassin.

Une remontée significative des eaux (+17 cm), est par contre observée en aval, du fait de la présence des plans d'eau existants et de la proximité de l'Adour.

En hautes eaux, la baisse maximale est encore observée à l'amont du premier bassin, de l'ordre de 0,33 m (12 cm au droit de P1). Aucun rabattement significatif n'est observé à plus de 1 km du bassin.

Par contre une remontée plus importante des eaux est observée en aval avec un maximum de l'ordre de 0,27 m. A noter que les variations observées sur les points les plus éloignés au Nord-Ouest de la zone modélisée (Points 1 et 2 en particulier) sont des artefacts de simulation en bordure du modèle.

Conclusions de l'étude d'incidences hydrogéologiques :

Les résultats du modèle hydrodynamique indiquent que la création des bassins d'exploitation entraîne des variations du niveau piézométrique, avec une amplitude plus ou moins importante en fonction de l'éloignement par rapport à la zone de projet. Leur incidence n'est, dans tous les cas, pas significative à plus de 1 km du site.

Globalement, le sens d'écoulement n'est impacté dans aucun scénario testé, à l'échelle de la zone modélisée.

Les rabattements occasionnés par les bassins ont des impacts relativement faibles n'excédant pas 0,5 m.

Au droit du forage P1 en période de basses eaux, les calculs montrent que l'incidence maximale est presque atteinte dès la création du premier bassin (rabattement de 37 cm), puis atteinte avec la création du second bassin avec une légère augmentation du rabattement (3 cm). Par la suite, les autres phases tendent plutôt à diminuer cette incidence du fait de la création de bassins en amont et de la zone remblayée.

En hautes eaux, le rabattement est plus faible (15 cm) et tend également à diminuer avec les dernières phases. Par contre, on constate une légère élévation au droit du site atteignant son maximum au terme du projet (+27 cm). Etant donné la profondeur moyenne de la nappe à plus de 1 m par rapport au sol, aucun scénario ne met en évidence d'élévations du niveau d'eau susceptible de provoquer d'affleurement de la nappe.

Par conséquent, les incidences du projet sont surtout limitées aux zones les plus proches des bassins. Les rabattements engendrés, avec des maxima observés en amont immédiat du premier bassin, restent faibles par rapport à la hauteur plurimétrique de la nappe.

Comme aucun usage sensible des eaux souterraines (captages AEP ou zones protégées) n'est recensé à moins d'un kilomètre du site, les rabattements engendrés ne sont pas susceptibles d'avoir un impact sur les usages des eaux, à l'exception des captages agricoles les plus proches dont les niveaux d'eau pourront être rabattus de moins de 20 cm. Ceci ne remet pas en cause leur exploitation mais pourra engendrer une très légère baisse de leur capacité de production.

Les élévations du niveau engendrées par le projet en aval du site sont susceptibles de concerner, par contre la zone naturelle. Cependant le rehaussement des niveaux peut être considéré comme une incidence positive vis-à-vis de ces zones humides, en particulier en période de basses eaux.

2.2.1.3. Aspect sur le milieu des eaux superficielles

Impact sur le régime hydraulique :

Sur le site ou ses abords, aucun fossé ou ruisseau ne sera supprimé, détérioré ou déplacé. Il n'y a aucun fossé en bordure de parcelle rentrant dans la surface d'extraction ; la limite de la surface d'extraction sera à 50 m au minimum des berges de l'Adour. L'impact direct sur le réseau hydrographique actuel sera nul.

Aucun prélèvement n'est prévu dans les eaux de l'Adour et autre réseau hydrographique pour les besoins de la future gravière. Il n'y aura donc pas d'impact direct sur l'Adour.

Impact en cas de crue de l'Adour

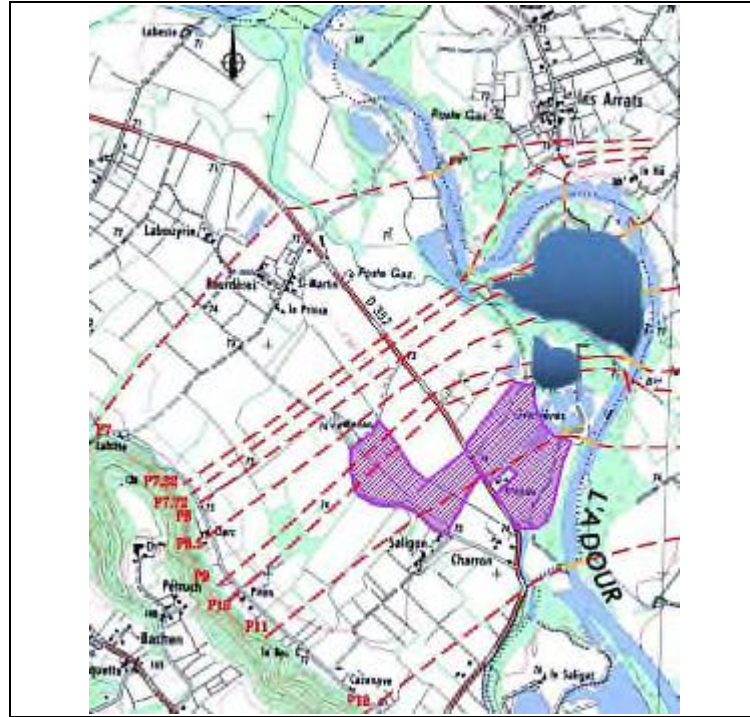
On s'interroge souvent sur le rôle des gravières dans la propagation des crues. Une étude du BRGM (1998) montre que les impacts des gravières du lit majeur peuvent être directs ou indirects (par le biais des échanges nappe-rivière), et ressentis selon le cas soit au droit du site, soit en amont, soit en aval.

Les effets d'une gravière sur les crues sont en fait très variés selon la configuration du site (sinuosité du lit, importance des plans d'eau par rapport au bassin versant, colmatage de la gravière, forme et dimension des excavations, distance de la gravière à la rivière et à d'autres gravières...), l'hydraulique (pluie efficace, forme et intensité de la crue, fluctuation du lit) et l'hydrogéologie du cours d'eau (aquifère alluvial, substrat, perméabilité, porosité, gradient, sens des écoulements, profondeur, battements saisonniers). Il est de plus souvent très difficile de mesurer les effets des gravières. Cela résulte en partie de la superposition, en un même site, de phénomènes aux effets inverses dépendant fortement des conditions locales.

L'étude hydraulique menée par la société ARTELIA en juin 2012 (voir annexe n°7) déjà présentée au paragraphe 2.1.1.5. a eu également pour objectif de déterminer les risques de capture, les contraintes hydrauliques du périmètre du projet, d'examiner les conditions d'écoulement des crues en tenant compte du projet, d'apprécier le risque d'érosions des berges, de rupture en cas de surverse ou de surpression.

La simulation des écoulements unidirectionnels en régime permanent, fluvial ou torrentiel a été établie à partir d'un modèle mathématique.

Le modèle hydraulique unidimensionnel est construit à partir de levés topographiques de profils en travers des lits mineurs et majeurs et des ouvrages réalisés par le cabinet de géomètres Aturins, Cabinet SGEA.



Localisation des profils de calcul et semi-points sur fond IGN

Les résultats sur l'état initial indiquent que le site est submergé par les crues centennale et historique (1952). La surverse sur les berges de la rive gauche est la plus importante en aval du projet. Sur le secteur projet, le terrain naturel s'élève entre 72 et 74 m NGF, la hauteur d'eau est de 0,50 m à presque 2,0 m par endroit. Concernant la crue décennale, l'Adour ne surverse pas systématiquement sur la berge mais le périmètre du projet est toutefois inondé.

Le projet d'extension de la carrière induit la réalisation de nouveaux plans d'eau selon 4 phases successives. Les berges du projet doivent être conçues de manière à garantir leur bonne tenue dans le temps. Leurs caractéristiques sont décrites dans le paragraphe des mesures de limitation ou de suppression des effets.

Lors d'un débordement de l'Adour, le remplissage des excavations ouvertes sur la carrière pourrait entraîner quelques phénomènes d'érosion.

Les profils des berges de l'Adour et de l'intérieur de la carrière seront réalisés selon une morphologie permettant de disposer d'une continuité avec l'existant.

Le modèle utilisé par ARTELIA dans son analyse hydraulique a permis de montrer qu'en ce qui concerne les niveaux d'eau, les variations les plus significatives en cas de crue sont de l'ordre de quelques centimètres en sus (maximum 8 cm).

Espace de mobilité :

L'étude hydraulique a montré que le périmètre du projet de gravière est en dehors de l'espace de divagation historique de l'Adour. La future gravière de par son emplacement n'aura donc pas d'impact sur la mobilité de la rivière.

2.2.2. Présentation des aspects et impacts sur le milieu naturel

2.2.2.1. *Aspect sur la qualité des eaux souterraines*

Différenciation entre eaux des gravières et celles des nappes d'accompagnement :

Des études comparatives effectuées sur des gravières et sur des eaux de nappes prélevées dans des ouvrages implantés au voisinage ont permis de faire un certain nombre de constatations.

Les eaux des gravières et celles des nappes alluviales dans lesquelles elles sont implantées sont peu distinctes si on les compare dans le cadre de la nomenclature de classification des eaux. Dans le détail, plusieurs paramètres permettent toutefois de les distinguer.

En effet, après la mise à nu de la nappe, l'eau drainée dans la gravière subit une certaine évolution caractérisée par :

- *Une régression de la minéralisation globale* liée à la mise en contact de l'eau et de l'air, ce qui provoque une modification de la pression partielle en CO_2 dans l'eau, entraînant principalement la décroissance des bicarbonates de calcium dans celle-ci. On constate également une diminution des teneurs en Fe et Mn, sauf lorsque les terres de découverte sont déversées dans le plan d'eau car ces matériaux, constitués de limons et d'argiles, sont généralement chargés en Fer et en Manganèse.

Corrélativement, ce phénomène se traduit par une augmentation du pH et de l'Oxygène dissous, et, dans une moindre mesure, Mg^{++} et SO_4^- . Toutefois, en ce qui concerne les SO_4^- , on constate que la teneur des eaux de la nappe est inférieure à celle des gravières récentes, et supérieure à celle relevée dans les gravières anciennes ou abandonnées.

Les teneurs en Na^+ , K^+ , Cl^- , PO_4^{--} , SiO_2 restent à peu près stables.

- *Une augmentation des mélanges avec la matière organique*, animale et végétale se traduisant par :
 - l'augmentation du taux de matières organiques dans l'eau, Carbone organique total,
 - le développement des germes bactériologiques et des valeurs des paramètres liés au phytoplancton (ex : chlorophylles, phéopigments),
 - la production d'azote avec légère croissance de NO_2^- et NH_4^+ .
- *Une variation des valeurs de certains paramètres, au rythme des saisons et des années.* En période estivale, on constate l'augmentation dans les eaux des gravières de la température, de la matière organique, de N, NH_4^+ , NO_2^- , Fe^{++} , SO_4^- alors qu'à cette même époque, les teneurs en Ca^{++} , HCO_3^- et NO_3^- fléchissent nettement.
- Par ailleurs, il a été montré que **les eaux des gravières peu profondes (n'excédant pas 10 m), acquièrent la majorité de leurs caractéristiques dans un temps très court (n'excédant pas un an), après la mise à nu de la nappe.**

Cette évolution de la qualité de l'eau dans la gravière par rapport à celle de la nappe s'explique en partie par le phénomène de photosynthèse mis en oeuvre par les organismes végétaux.

Ces mécanismes contribuent au colmatage de la gravière. Ce phénomène qui dépend de la composition des eaux de la nappe est généralement lent. Il est accéléré par le dépôt des éléments fins perdus en cours d'extraction et, éventuellement par le rejet des résidus de lavage.

Dans le cadre des investigations effectuées sur le périmètre du projet, par ATI-Services en novembre 2011, des mesures de qualité ont été réalisées sur les eaux souterraines dans certains piézomètres implantés en octobre en partie centrale du site, dans le cadre des essais de pompage, et dans les eaux de surface sur le lac en limite Nord et le plan d'eau de la zone humide où a été observée la Cistude d'Europe, tous deux issus d'une ancienne exploitation de gravière.

Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

	PZ2	PZ5	PZ6	Cistude	Lac
pH	7.1	7.1	7.1	7,2	7.9
COT (mg/L)	0.9	2.5	0.9	3.1	2.0
Nitrites (mg/L)	<0,01	<0,01	<0,01	0.02	0.02
Ammonium (mg/L)	<0,05	<0,05	<0,05	0.3	0.07
Nitrates (mg/L)	1.3	5.1	5.2	<1	1.9
Carbonate (mg/L)	<1	<1	<1	<1	<1
Azote Kjeldahl (mg/L)	6	2.9	<2	2.5	<2
MES (mg/L)	<5	<5	<5	<5	<5

La différence entre les eaux de surface et les souterraines s'observe avec une teneur moyenne en COT plus élevée dans les eaux du Lac et de la Cistude que dans les piézomètres. Pour les matières azotées, les eaux souterraines contiennent des teneurs supérieures en nitrates et azote organique par rapport aux eaux de surface, mais inférieures pour les nitrites et l'ammonium.

A l'exception de la présence de matière carbonée plus importante dans les eaux de surface, ces données ne permettent pas de caractériser précisément les eaux de la zone de projet, sans prépondérance des formes réduites (ammonium, Kjeldahl) ou oxydées (nitrates, nitrites) dans les eaux et la quasi absence de MES dans toutes les eaux.

Par contre, les valeurs de pH sont relativement plus élevées sur les eaux de surface que celles mesurées dans les eaux prélevées sur les piézomètres, traduisant une plus forte acidité, généralement observée, des eaux souterraines par rapport aux eaux de surface.

Impact qualitatif des eaux de gravières sur celles de la nappe :

L'impact qualitatif des eaux des gravières sur les eaux des nappes d'accompagnement résulte de 3 phénomènes :

- la différenciation des eaux des gravières vis-à-vis de celles de nappes dont elles sont issues (cf. paragraphe précédent),
- la modification des caractéristiques des aquifères localisés en aval hydraulique immédiat des plans d'eau,

- la dilution des eaux en provenance des gravières avec celles des nappes (réceptacles), fonction de la perméabilité et du coefficient d'emmagasinement des aquifères.

Toutes les études données dans les références bibliographiques ont montré que les modifications de la composition des eaux de nappes localisées en aval hydraulique des gravières sont peu importantes :

- Les teneurs en bicarbonate de calcium ne sont pas significatives.
- On constate généralement une diminution de NO_3 , Fe, Mn sauf lorsque les terres de découverte argilo-limoneuses sont déversées dans le plan d'eau, ce qui a pour effet d'augmenter les concentrations en Fe et Mn dans la nappe, en aval hydraulique de celui-ci.
- Les autres paramètres sont peu modifiés : pH, matière organique (faible augmentation), Na, K, Cl, SO_4 (faible augmentation), PO_4 , SiO_2 .
- L'impact thermique apparaît comme le paramètre le plus sensible, mais les modifications de la température des eaux souterraines entraînent peu de nuisances.
- Le nombre de germes-tests est en faible augmentation. En effet, la comparaison du nombre de germes-tests dans les gravières et en aval de celles-ci montre un très fort abattement de ceux-ci, dès qu'ils transitent dans le sous-sol (filtration naturelle).

Les études ont montré que l'impact thermique (paramètre le plus sensible) des gravières sur les nappes alluviales atteint un maximum de 250 m en aval. En fait, à cette distance, l'impact physico-chimique et bactériologique n'est plus perceptible en raison essentiellement des effets de dilution.

Par ailleurs, l'impact des gravières sur les nappes est souvent limité en aval par la présence de barrières hydrauliques constituées par les cours d'eau qui les drainent. Là encore, les faibles débits des eaux souterraines (quelques litres/heure/ha) n'apportent pas de modifications notables à celles des rivières.

En fait, les résultats semblent confirmer que les transferts des plans d'eau vers les nappes sont surtout effectifs au début de l'exploitation. Les modifications saisonnières mises en évidence dans les eaux des nappes, en aval, sont de peu d'importance.

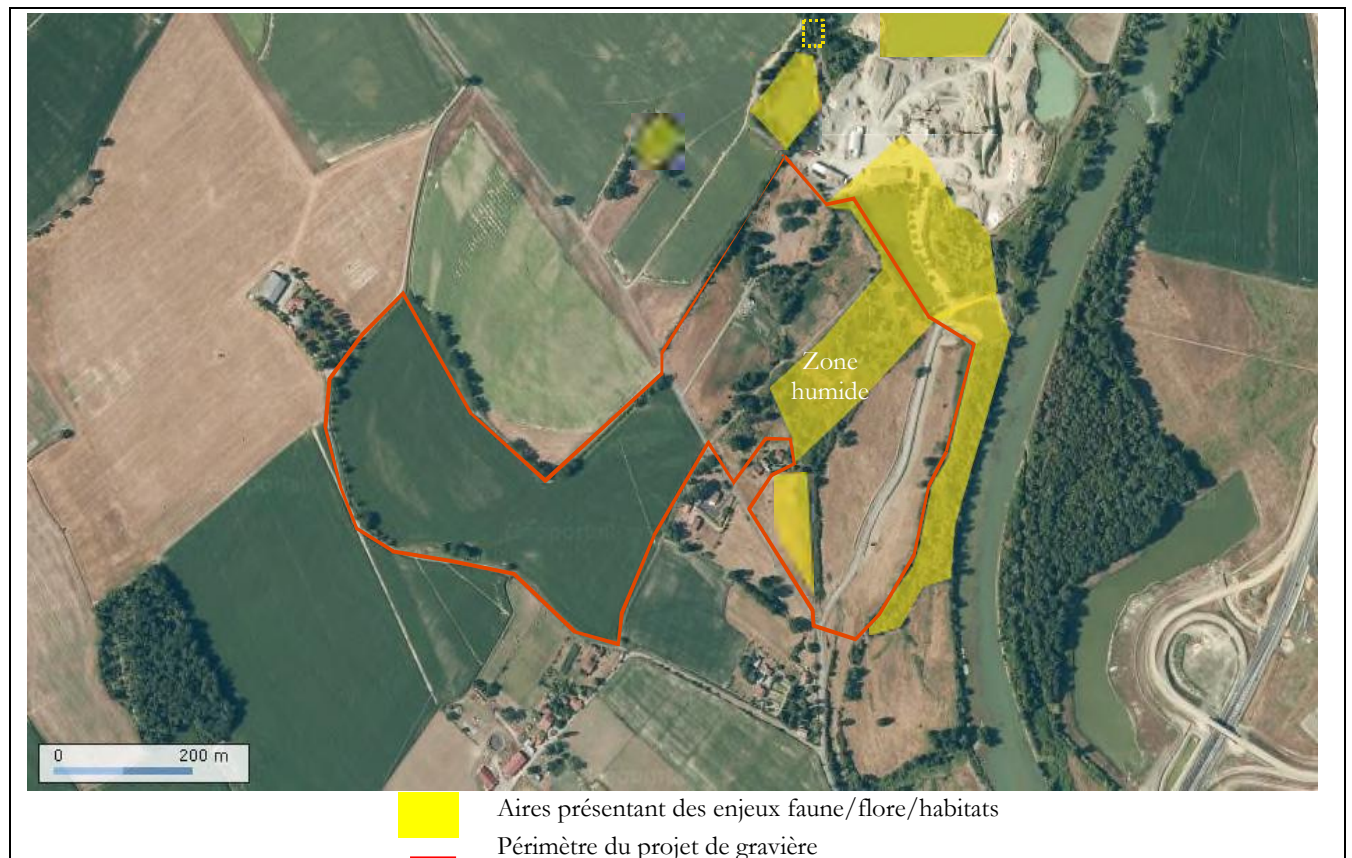
Durant l'exploitation de la gravière, seuls des matériaux inertes seront manipulés. Il n'y aura donc pas d'impact bactériologique direct par la gravière.

2.2.2.2. Aspect sur la qualité des eaux superficielles

L'exploitation de la gravière impliquera le décaissement de terrain ; il n'y aura donc pas de risque de voir des eaux de ruissellements chargées en particules fines provenant du site s'écouler vers l'extérieur et affecter le réseau hydrographique environnant.

2.2.2.3. Aspect sur la faune et la flore

Le diagnostic floristique et faunistique mené par la société BIOTOPE de septembre 2011 à mai 2012 a permis d'observer que les habitats et les espèces floristiques et faunistiques à enjeu modéré et fort étaient présents au droit de la zone humide en parcelle M64.



Cartographie globale des enjeux

L'impact potentiel global sur le milieu naturel serait moyen à fort en l'absence de mesures d'accompagnement. Les milieux les plus sensibles et/ou présentant les espèces les plus sensibles comme la Cistude d'Europe sont dans la zone humide. Cette zone humide couvre 2,8 hectares. et fera partie intégrante des mesures d'accompagnement et de conservation des espèces décrites plus loin dans l'étude d'impact.

La création de la gravière se traduira, dès la première période quinquennale par la perte de 1,8 ha de surface de reproduction potentielle de la Cistude d'Europe. Les autres aires présentant des enjeux importants sont hors périmètre du projet de gravière.

La réalisation de la gravière se traduira par l'apparition de nouvelles conditions du milieu : 3 grands plans d'eau (après réaménagement par remblaiement d'un quatrième) et leurs berges, au niveau desquels une nouvelle végétation apparaîtra progressivement. Une zonation des différents groupements végétaux se mettra totalement en place lorsque les conditions locales (berges en pente douce, ensoleillement) seront favorables. Les couronnes de végétation qui pourront se succéder seront : la prairie humide, la magnocaricaie (dominée par les carex), la jonçaie (dominée par les joncs), la roselière (roseaux, massettes) et les hydrophytes (lenticilles d'eau, morènes, potamots) qui colonisent les plans d'eau.

Ces bandes de végétation viendront s'interposer et selon les caractéristiques du milieu, certaines seront plus développées que d'autres.

Des arbres pionniers se développeront sur les berges, ce seront en majorité des saules.

Du point de vue faunistique, la création des plans d'eau va entraîner l'apparition de peuplements d'eau calme ou stagnante.

La proximité du boisement des berges de l'Adour et de la ripisylve, par la complémentarité entre ces biotopes et les plans d'eau pourra favoriser le développement des invertébrés peu exigeants en oxygène et aimant les eaux stagnantes comme les oligochètes (vers), les odonates, les trichoptères, les diptères, les coléoptères, les crustacés comme les daphnies, les mollusques d'eau douce (Bithynia et Lymnaea – escargots), les poissons d'eau calme comme la brème, la tanche, l'ablette, le gardon et des carnassiers tels que le brochet, le sandre.

La colonisation en poissons, si elle n'est pas accélérée artificiellement (empoissonnement) sera lente. En effet, hormis quelques espèces, principalement le sandre, qui peuvent se développer spontanément (dissémination par les oiseaux), les autres seront tributaires des crues de l'Adour exceptionnelles.

Les espèces terrestres inféodées au milieu aquatique pourront également coloniser les berges et les abords des plans d'eau, comme par exemple les amphibiens et les reptiles (grenouille, crapaud, couleuvre), les oiseaux tels que les anatidés (oie, cygne, canard) pour lesquels les plans d'eau représentent un élément d'appel. En fait seul le plus grand plan d'eau (9 ha) devrait s'avérer vraiment attractif, les deux autres possédant une taille trop petite (3 et 4,5 ha). On admet en effet, qu'en dessous de 5 ha, un plan d'eau perd son intérêt ornithologique.

2.2.1.4. Aspect sur le milieu Air

Les graves extraites seront humides et ne seront donc pas à l'origine de poussières. Les sources d'empoussièrement possibles sont :

- les opérations de décapage sur une trentaine de jours par an
- la circulation des camions sur la piste interne (5 jours sur 7 à raison d'une trentaine de rotations par jour)
- les travaux de remise en état avec remblaiement des berges

Le deuxième type de source d'émission dans l'air sera les échappements de la pelle hydraulique, de la chargeuse et des camions en rotation.

La création des plans d'eau et de secteurs boisés en périphérie, en surface, légèrement retarder la dissipation des formations brouillarduses, relativement fréquentes dans la plaine de l'Adour.

Le Bilan Carbone®

En s'appuyant sur la méthode « Bilan Carbone ® » d'une activité industrielle ou tertiaire « éditée par l'ADEME en 2003 », une quantification des émissions de GES (gaz à effet de serre) est réalisée.

Il s'agit de répertorier tous les flux physiques qui concernent l'activité (flux de personnes, d'objets, de matières premières...) et de les convertir en émissions de GES calculées en équivalent carbone (eqC), en utilisant des facteurs d'émissions. Les valeurs obtenues fournissent des ordres de grandeurs et permettent de connaître la répartition des émissions de GES.

Cette évaluation peut s'effectuer à trois échelles (cf. figure suivante) :

- L'approche interne : c'est l'analyse la plus restrictive. Elle tient uniquement compte des émissions générées par les installations de l'entreprise. Dans le cas d'une carrière, cela reviendrait à prendre en compte uniquement le site de la carrière en lui-même (extraction + traitement du granulat).
- L'approche intermédiaire : complète l'approche interne en considérant les déplacements du personnel et le transport des marchandises.
- L'approche globale : c'est l'approche la plus complète. Elle compte tous les flux entrants et sortants, c'est-à-dire toutes les émissions liées directement et indirectement à l'activité étudiée. Par exemple, seront prises en compte les émissions qui sont générées lors de la fabrication des engins qui serviront ensuite pour l'exploitation de la carrière.

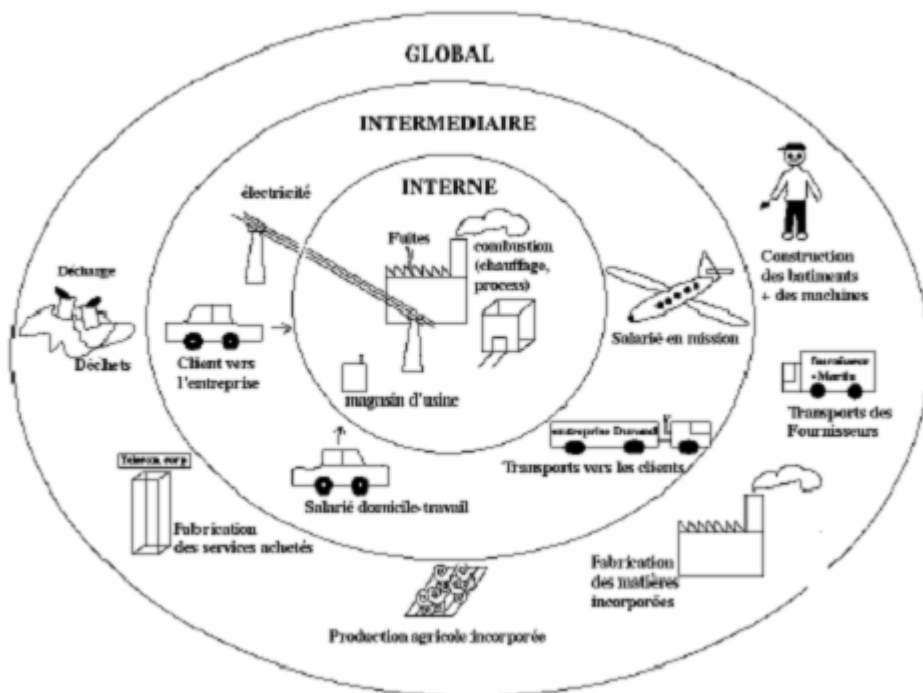


Schéma des différentes approches de la méthode Bilan Carbone® (source : ADEME 2003)

Dans le cadre de cette étude, nous avons choisi d'utiliser l'approche intermédiaire, car c'est celle qui correspond le plus à l'objectif fixé : évaluer les émissions de GES générées par l'industrie du granulat.

Selon les données de l'Ademe :

Engins	Consommation carburant
25 T	43 l/100 km
Pelle	20 à 30 l/h
Chargeuse	18 à 42 l/h
Véhicules légers	6 l/100 km

A raison de :

- 32 rotations par jours entre le lieu d'extraction et la centrale de traitement de granulats (2 km AR) sur 220 jours travaillés par an, soit 14 000 km/an
- 7 heures travaillées par jour pour les engins mobiles non routiers (EMNR) sur 220 jours travaillés, soit 1 540 h/EMNR
- 6 personnes rattachées à l'exploitation habitant à moins de 15 km du site

La quantité globale de carburant consommée sera d'environ 200 000 litres par an.

A raison de 0,839 kg équivalent carbone par litre de gasoil ou FOD consommé, la production de GES sera de **168 tonnes éqC/an**, soit 1,4 kg éqC/tonne de granulats extraits

2.2.1.5. Aspect sur le milieu Sol

Le projet de gravière a pour conséquence directe la destruction de 22,5 ha de sols dont 10,8 destinés à la culture de maïs, 5,7 ha à l'élevage de canards et 6 ha occupés par des prairies.

La zone humide de près de 3 ha (en parcelle M64) sera conservée en mesure de protection des espèces et habitats recensés lors du diagnostic faune/flore à intérêt communautaire.

Du fait de la topographie du périmètre et de l'environnement immédiat (topographie plane), il n'y aura pas de risque de déstabilisation des terrains sur les parcelles voisines. La stabilisation des terrains sera de plus assurée par la bande de protection minimale de 10 m présente sur tout le périmètre de la future gravière.

L'extraction de granulats ne nécessitera aucun produit liquide et/ou chimique particulier pouvant présenter un risque pour l'environnement. Seuls les hydrocarbures présents dans les engins utilisés sont à prendre en compte, avec un total maximal de 750 litres présents.

2.2.3. Présentation des aspects et impacts sur le milieu humain

2.2.3.1. Aspect visuel

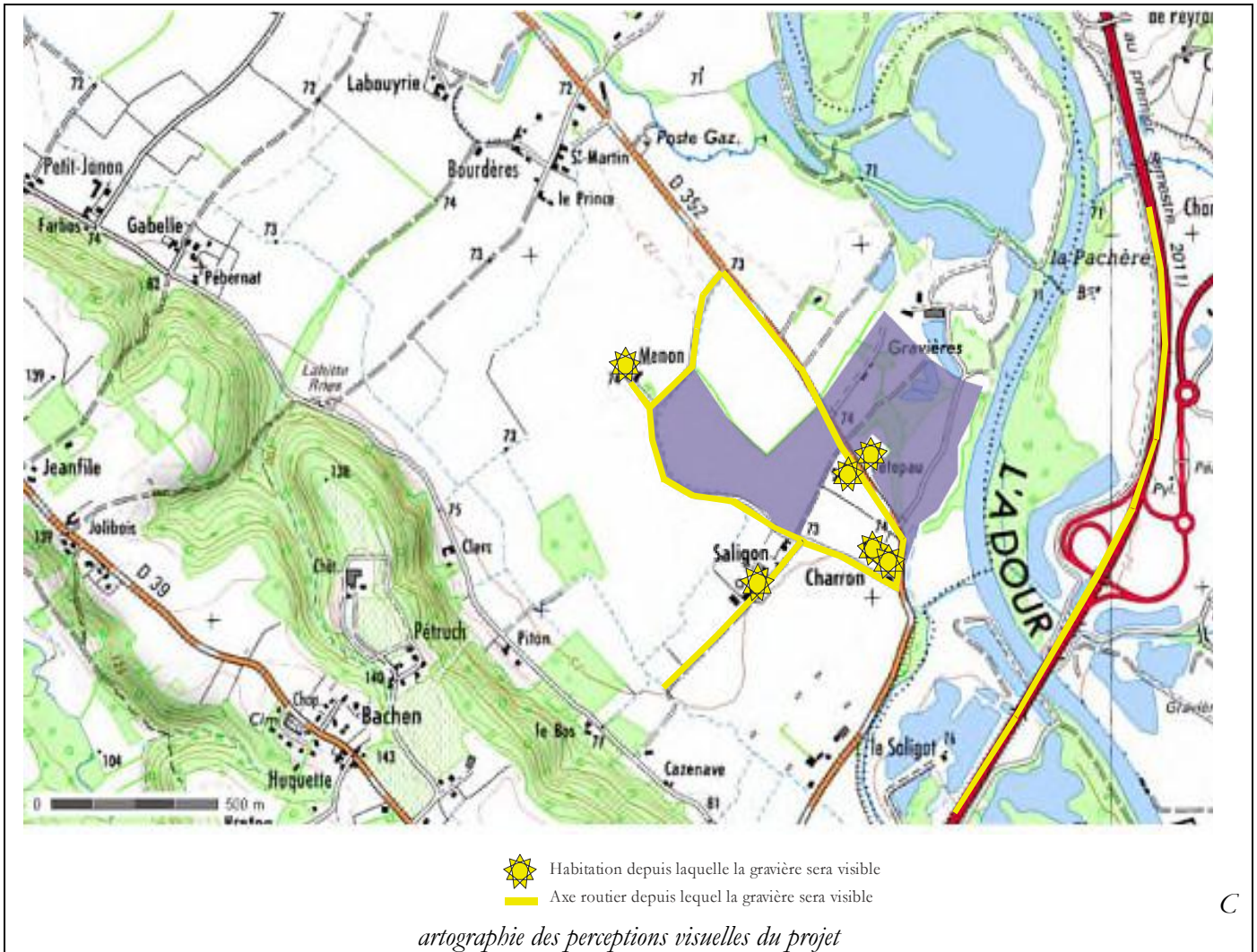
Le projet se localise dans la plaine de l'Adour, vallée présentant un paysage ouvert. Du fait de l'écran boisé du coteau au Sud de la plaine, le site ne sera pas visible des reliefs. Les vues les plus importantes sur le site s'exercent depuis :

- la route départementale D35 ou route de Saint-Jean
- la voie communale Sud
- les 6 habitations voisines

Ces vues seront rasantes du fait du caractère plat du secteur.

La perception visuelle sera variable en fonction des périodes quinquennales d'exploitation :

- Première période : exploitation du quart Sud-Est, visualisation du plan d'eau à partir de la route départementale à l'approche de la gravière et longeant le site et des habitations situées en bordure de la RD ; vue sur l'opération de décapage du quart Nord du site
- Deuxième période : exploitation du quart Nord, vue sur le plan d'eau exploité à partir de la RD et des 2 habitations les plus proches ; le premier quart exploité est en partie remblayé, le remblaiement démarrant côté de la RD ; vue sur l'opération de décapage du quart Ouest à partir de la voie communale longeant la gravière et de l'habitation située à 90 m au Nord-Ouest
- Troisième période : vue sur le plan d'eau du quart Nord, vue sur le plan d'eau du quart Ouest, vues inchangées sur les deux premiers quarts
- Quatrième période : vue sur le grand plan d'eau à partir de la voie communale longeant le site ; remblayage partiel en limite des plans d'eau Nord et Ouest



2.2.3.2. Aspect sonore

Les principales sources de bruit provenant de l'exploitation de la future gravière seront liées :

- au fonctionnement et à la circulation des engins (pelle et chargeuse) à l'intérieur du site.
- à la circulation des camions faisant la navette entre les surfaces d'extraction et la centrale de traitement des matériaux au Nord de la gravière

Sur ce type d'engins les niveaux sonores sont de l'ordre de 70 dB à 20 m de l'engin.

La plage d'activité sera comprise entre 8h00-12h00 et 13h30-17h30 du lundi au jeudi et jusqu'à 16h30 le vendredi.

La distance minimale entre la pelle et l'habitation la plus proche sera de 50 m (30 m de distance à l'intérieur du périmètre de la gravière + 20 m entre la clôture et l'habitation).

Le bruit résiduel maximal sans tenir compte de tout obstacle potentiel, serait alors de 51 dB au droit des habitations selon la formule :

« Niveau sonore résiduel = niveau sonore mesuré à distance $d_0 - 20\log(d/d_0) - 11$ »

Cette équation est issue de la norme ISO 9613-2 :1996(F) relative à l'atténuation du son lors de sa propagation.

Sans mesures d'atténuation acoustique, le niveau sonore ressenti au niveau de l'habitation, en tenant compte du niveau initial mesuré en mai 2012 (36,6 dB), sera de 51,2 dB, valeur déterminée à partir de la formule suivante :

$$S = 10 \log_{10} (10^{A/10} + 10^{B/10}),$$

où :

$$A = 51 \text{ dB et } B = 36,6 \text{ dB}$$

L'analyse du mode d'exploitation de gravière prévue montre que l'impact sonore sera à son maximum sur les 4 premières années et sur les 2 dernières années (maisons « Pétépau »).

2.2.3.3. Activité agricole

43% de la surface visée par le projet de gravière sont occupés par une culture de maïs et 21% par une activité d'élevage de canard, soit un total de 64%, avec 18,7 hectares.

Un seul exploitant est concerné, M. LACASSAGNE.

Cette surface agricole « condamnée » par la future exploitation représente un peu moins de 0,3% de la SAU de Duhort-Bachen et des 3 communes limitrophes (Barcelone-du-Gers, Aire-sur-l'Adour et Cazères-sur-l'Adour) et 1,4% uniquement de la SAU de Duhort-Bachen.

L'impact économique du projet de gravière sur l'activité agricole du secteur est donc très faible.

De plus, à ce jour la société R.O.A. à la maîtrise foncière de ces parcelles agricoles, les terrains visés ont été vendus à la société R.O.A. le 26 janvier 2012.

Du fait de la procédure d'exploitation, la disparition de cette surface agricole se fera progressivement ; la première période quinquennale n'exploitera pas de parcelles agricoles. La première activité touchée par le projet sera l'élevage de canards lors de la deuxième période, et fin de la première pour les opérations de décapage.

2.2.3.4. Patrimoine archéologique

Il n'est pas mentionné de vestiges archéologiques dans le secteur. Néanmoins, toute découverte lors des travaux de décapage sera signalée au Service de Recherche Archéologique qui préconisera alors des mesures appropriées (fouille de sauvegarde, gel temporaire des terrains présentant des vestiges, etc.).

2.2.3.5. Réseau routier, circulation des camions

Les matériaux extraits seront évacués par camions sur la centrale de traitement de granulats au Nord du site, à raison de 800 tonnes par jour, soit 32 camions en moyenne par jour sur 8 heures de travail.

Durant les deux premières périodes quinquennales, aucune voie publique ne sera empruntée pour ce transfert (voir plans en annexe n°5).

Néanmoins, la RD352 sera utilisée pour le personnel (8 personnes seront rattachées directement à l'exploitation de la gravière) et les opérations de manutention (carburants par exemple)

Au cours de l'exploitation des 10 années suivantes, les camions traverseront la RD352 à raison d'une moyenne de 8 traversées (aller et retour) par heure. La voie publique sera uniquement traversée pour joindre les zones excavées à la centrale de traitement via la limite Nord-Ouest du site.

La densité de circulation de la RD352 a fait l'objet d'un décompte lors de la campagne acoustique du 29 mai 2012 ; entre 20 et 30 véhicules par heure ont pu être observés.

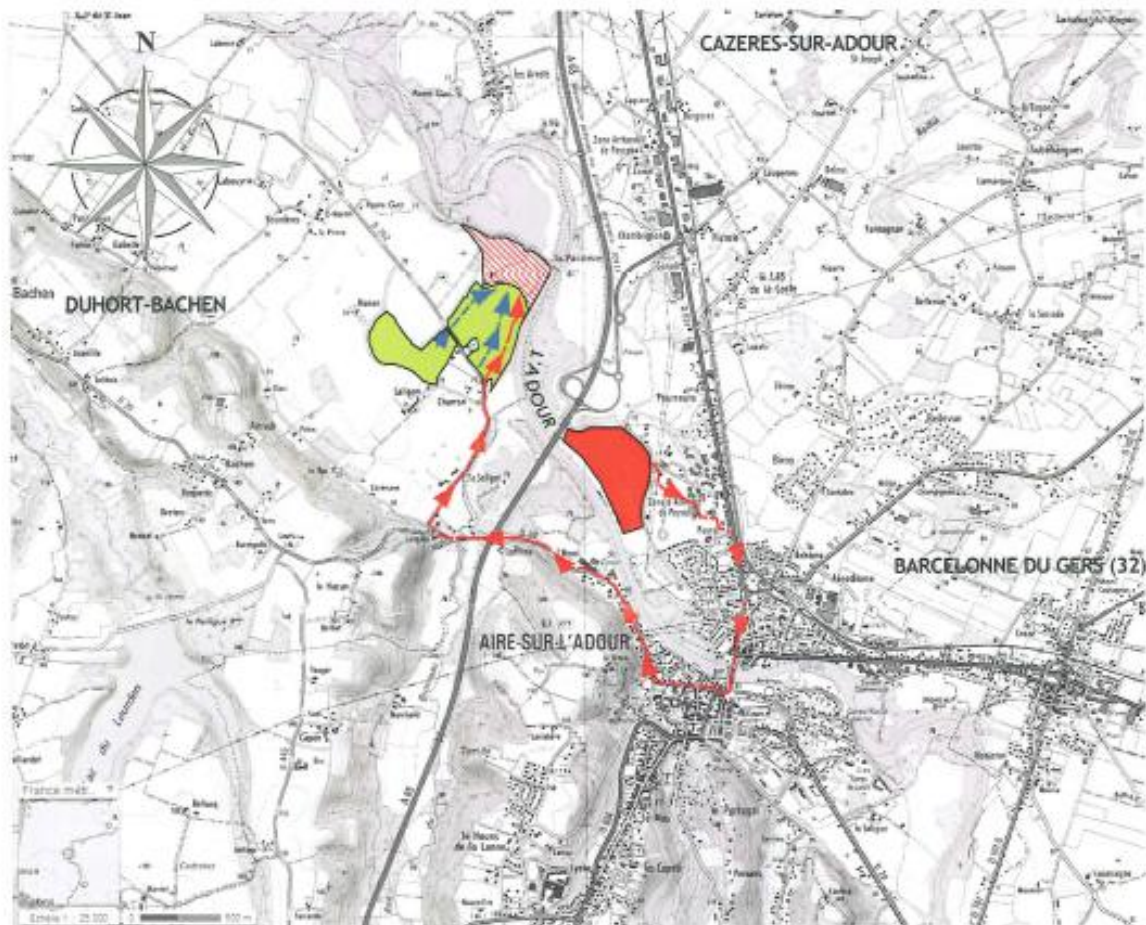
La traversée de la RD352 pour le transfert des 800 tonnes de granulats représentera donc 13 à 20 % de la densité de circulation.






La future extension de gravière viendra en relais avec la gravière « Larrivière » à 1 km à vol d'oiseau en rive droite de l'Adour, dont l'arrêt d'exploitation est prévu en 2017. Le transfert des matériaux du site « Larrivière » à la centrale de traitement de granulats emprunte à ce jour un itinéraire routier composé de : le chemin communal de Perrot, le chemin communal de Pourroute, la voie de desserte de la ZAC de Peyrès, la RN124, la RD39, la RD352, soit un parcours de près de 8 km.

La mise en exploitation du nouveau site viendra considérablement améliorer l'impact des transferts de matériaux vers la centrale de traitement ; d'un trajet sur la voie publique de 8 km entre le site d'extraction à la centrale de traitement, la traversée ne sera plus que de quelques mètres. L'impact est donc positif comme l'indique le plan suivant.

Route Ouvrière Aturine Projet de carrière de DUHORT-BACHEN

Cartographie des sites et des trajets



-  Emprise du site de AIRE SUR ADOUR (CARRIERE)
-  Emprise du site de DUHORT-BACHEN (UNITE DE TRAITEMENT)
-  Emprise du projet de DUHORT-BACHEN (CARRIERE)
-  Trajet actuel d'acheminement des matériaux
-  Trajet futur d'acheminement des matériaux

2.2.3.6. Sécurité publique

L'exploitation d'une gravière peut entraîner un certain nombre de risques aussi bien pour les tiers usagers des alentours que pour le personnel appelés à travailler sur le site. Les risques principaux trouvent leur origine dans la création et la présence de plans d'eau de plusieurs mètres de profondeurs (risques de chute et de noyade), mais également dans l'évolution des engins d'exploitation (pelles, camions) pouvant être la source d'accidents (collision, écrasement).

Les mesures prises par l'exploitant sont décrites en paragraphe 2.4.3.4.

2.3. DESCRIPTION DES EFFETS CUMULES

Les gravières peuvent, localement, être sans effet significatif. Il faut cependant noter qu'un impact négligeable à l'échelle de la gravière peut devenir significatif dans le cas d'une succession de gravières, par cumul des effets. Plusieurs gravières existantes et en projet ont été recensées dans le secteur local :

En rive gauche :

Site	Surface	Exploitant	Localisation par rapport au site du projet ROA
Ancienne gravière du Hâ (cessation en 2008)	32 ha	ROA	Proximité Nord en position latérale
Renung	95,15 ha	GAMA	4 km au Nord-Ouest en aval

En rive droite :

Site	Surface	Exploitant	Localisation par rapport au site du projet ROA
Luzan Nord	24,31 ha	GAMA	2 km au Nord en latéral
Larrivière	28,5 ha	ROA & GUINTOLI	1 km au Sud-Est en amont
Jouanlance	19,5 ha	GAMA	5 km au Nord-Ouest en aval
Saint-Germe et Saint-Mont (projet)	107 ha	GAMA	16 km au Sud-Est en amont

Les exploitations citées, hormis l'ancienne gravière du Hâ, ne sont pas à proximité immédiate du périmètre du projet et/ou sur l'autre rive comme la gravière Larrivière.

Les modèles mathématiques utilisés par la société ARTELIA pour déterminer l'incidence du projet sur les eaux souterraines et les eaux superficielles ont intégré la gravière du Hâ. Les effets cumulés ont donc été étudiés en tenant compte du projet, et de l'ancienne gravière à 1 km au Nord.

2.4. ETUDE DES MESURES DE LIMITATION OU DE SUPPRESSION DES EFFETS ET IDENTIFICATION DES IMPACTS RESIDUELS POTENTIELS

2.4.1. Présentation des mesures sur le milieu physique

2.4.1.1. Milieu paysager

Afin de réduire les effets de l'exploitation sur le paysage, tous les boisements en limite de site seront conservés (limites Sud-Ouest, Nord), avec une bande minimale de 10 m de protection séparant la limite du site avec les limites des surfaces d'extraction.

Le décapage des terres de découverte sera réalisé progressivement, ce qui réduira le stock de stériles. Chaque tranche de décapage N à correspondra l'exploitation de la tranche N-1 et au réaménagement de la tranche N-2. Les matériaux extraits seront évacués en suivant vers la centrale de traitement de granulats en limite Nord du périmètre. Il n'y aura pas de stocks de matériaux sur le site en conditions normales d'exploitation.

Durant l'exploitation des haies de protection seront créées en limites de site :

- limite Nord Ouest (parcelle occupée actuellement par l'élevage de canards, parcelle M127)
- limite centrale avec l'habitation (parcelles M58 et M63)
- limite Sud avec les deux habitations (parcelle M81)
- limite angle Sud (parcelle M83)

Ces haies seront créées dès le début de la première période quinquennale ; elles auront comme objectif principal de former un écran paysager masquant les angles de vue partant des habitats voisins en direction de l'exploitation. Au niveau des habitations cet aménagement paysager sera développé sur une bande de protection de 15 m de large, comprenant un talus dont la pente extérieure sera douce afin de ne pas masquer de manière brusque l'angle de vue des riverains. Ce talus jouera le rôle également d'écran acoustique (mesure décrite dans le paragraphe 2.4.3.1.).

De larges zones dans le quart Sud-Est du site seront remblayées dès la deuxième période quinquennale par les matériaux stériles ; elles seront revégétalisées afin de créer un lien entre la fin d'exploitation de chaque tranche et les structures paysagères environnantes (ripisylves, haies arborées, zone humide centrale). Les berges des plans d'eau en fin de tranche d'exploitation seront toutes remblayées sur une bande de 10 à 40 m de large et profiteront du même aménagement paysager dont l'objet est également de former un lien avec l'environnement proche du site.

Les aménagements du site en fin d'exploitation sont détaillés plus loin dans l'étude d'impact, dans le paragraphe prévu à cet effet « Remise en état du site en fin d'exploitation ».

L'ensemble du site sera maintenu propre et les installations seront entretenues en permanence, en particulier :

- les voies internes de circulation seront, si nécessaire, arrosées afin d'éviter tout envol de poussières lors du passage des véhicules,
- les véhicules sortant du site n'entraîneront pas de dépôts de poussières ou de boues sur les voies publiques, grâce à un lavage sur site si nécessaire.

2.4.1.2. Milieu des eaux souterraines

Les résultats du modèle hydrodynamique ont montré que l'impact des plans d'eau sur le régime de la nappe serait faible et non significatif à plus d'1 km du site. Le sens d'écoulement ne sera pas impacté.

Les élévations maximales du niveau de la nappe découverte engendrées par le projet sont observées d'après la modélisation, au terme de la phase 4, au droit du dernier plan d'eau créé (Sud-Ouest central en bordure Sud-Ouest de la route), avec 20 cm d'élévation ; la hausse n'est plus qu'à 10 cm en aval du plan d'eau. Le niveau d'eau initial de la nappe étant à plus de 3 m du sol (relevé en période de hautes eaux à mi octobre 2011 sur les ouvrages créés dans le périmètre Est du projet dans le cadre de l'étude hydrogéologique menée par ATI-Services), il n'y a pas de risques de débordement du plan d'eau.

Suivi des niveaux d'eau :

Un suivi qualitatif et quantitatif des eaux souterraines sera effectué à partir d'observations et de prélèvements dans un réseau piézométrique qui sera créé.

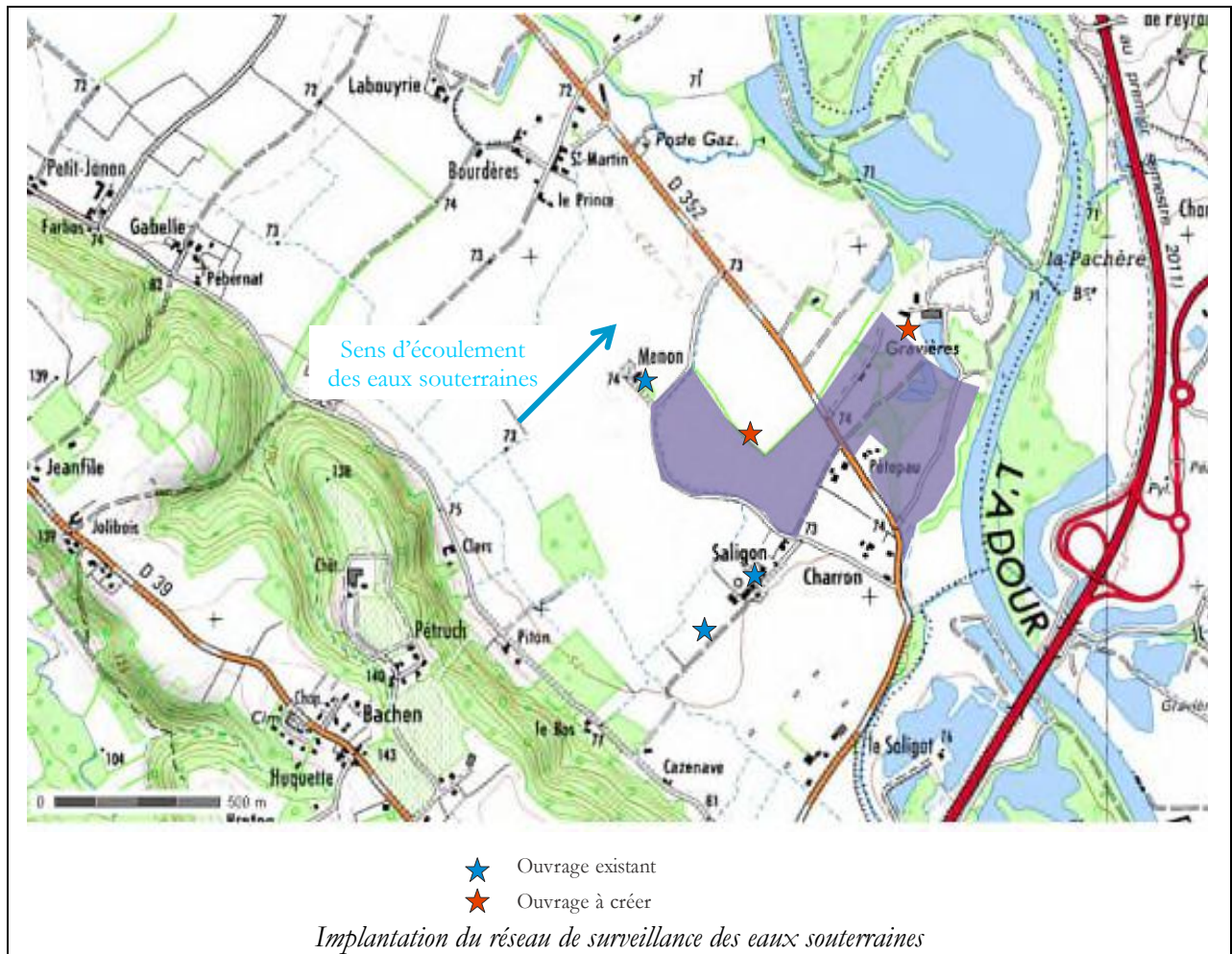
L'implantation des piézomètres se décide selon l'écoulement de la nappe, qui est Sud-Sud-Ouest / Nord-Nord-Ouest. Le nombre de piézomètres est défini en fonction de la connaissance de l'hydrogéologie du secteur et de la configuration de la future gravière. L'implantation et leur nombre sont également décidés à partir de la modélisation hydrodynamique menée par ARTELIA.

Cinq ouvrages seront créés (ou maintenus pour ceux existants comme des puits de particuliers) :

- deux ouvrages amont : puits existants à 380 et 120 m au Sud-Sud-Ouest
- un puits existant proche de la limite Est (position latérale)
- deux piézomètres à créer en aval.

L'ouvrage doit descendre largement dans la nappe, si possible jusqu'à sa base, son diamètre est défini en fonction de son usage.

Suivi des niveaux d'eau : Sonde lumineuse ; suivi adapté selon la nappe, avec un minimum d'un suivi semestriel avec un relevé en période de hautes eaux (mars) et un relevé en période de basses eaux (septembre). Le suivi des niveaux sera mené sur l'ensemble des 5 ouvrages.



2.4.1.3. Milieu des eaux superficielles

Le projet porté par la société R.O.A. induit la réalisation de nouveaux plans d'eau selon 4 phases quinquennales successives. Les berges du projet seront conçues de manière à garantir leur bonne tenue dans le temps.

Les profils de la berge intérieure de la gravière seront réalisés selon une morphologie permettant de garantir la bonne tenue de celle-ci en cas de submersion par une crue et d'empêcher les phénomènes d'érosion régressive toujours à l'occasion des crues.

Les merlons prévus pour la protection acoustique et l'insertion paysagère seront disposés de manière discontinue afin de ne pas aggraver tout phénomène de crue éventuel et de ne pas former d'obstacle hydraulique. Ils seront disposés uniquement face aux habitations les plus proches.

Protection de la berge de l'Adour :

Le site qui accueille l'extension se situe en amont de l'ancienne gravière du Hâ située à proximité Nord du projet. Le long de ce dernier, une bande de terre de 70 à 80 m (au minimum) non remaniée sera conservée en place entre l'Adour et les plans d'eau. La berge de l'Adour ne sera pas touchée et cette bande de terrain, en matériaux autochtones non remaniés, garantira la pérennité de la berge.

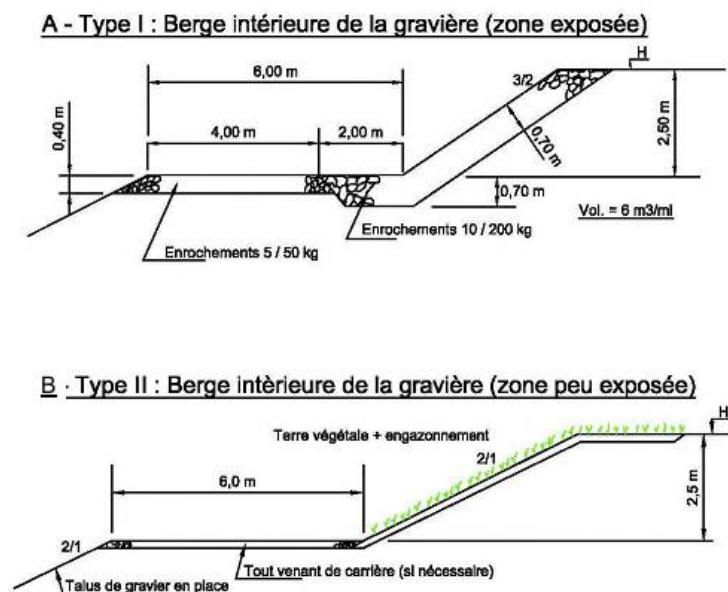
De plus, sur une bande de 20 à 40 m supplémentaires au minimum, une partie du site sera remblayée à l'aide de matériaux stériles (matériaux de découverte au démarrage des phases) portant la largeur de la zone séparant l'Adour de la gravière à 100 m au minimum et 200 m au maximum. Cette largeur permet de s'affranchir des dispositifs de confortement de la berge de l'Adour, qui de lus n'est pas propriété de la société ROA.

Protection des berges intérieures de la gravière :

Le profil de la berge intérieure de la carrière sera aménagé de manière à éviter :

- les risques d'érosion régressive de la berge jusqu'à rupture de celle-ci lorsqu'une crue pénètre par surverse dans les plans d'eau,
- les risques de poussées et déstabilisation de la berge à la décrue si le niveau d'eau dans le plan d'eau est bien plus haut que le niveau d'eau dans l'Adour (au vu de la largeur de la bande de terrain citée un peu plus haut dans le texte), cette hypothèse apparaît comme peu probable),
- la capture des plans d'eau.

Deux profils type de berge intérieure de la gravière sont proposés. Un pour les berges exposées, c'est-à-dire sur les secteurs susceptibles de subir une érosion régressive, l'autre sur les zones moins exposées :



(source : étude Artélia)

L'étude hydraulique menée par ARTELIA et présentée en annexe n°7 permet de conclure que :

- la mise en place du projet aura une incidence négligeable sur la ligne d'eau de l'Adour en crue, les variations les plus significatives étant de 8 cm ;
- l'espace de divagation historique exclue le secteur pressenti pour la gravière ;
- les berges de l'ancienne gravière du Hâ au Nord du projet sont convenablement confortées et peuvent faire face à des variations de niveaux d'eau de l'Adour et du plan d'eau ; ces dispositifs ont à ce jour fait leurs preuves, et sont retenus comme modèle d'aménagement pour le projet ;
- les berges des futures installations seront donc équipées dans la continuité de l'existant afin d'assurer leur stabilité (enrochements, pentes adaptées, ensemencement) ;
- l'épaisseur de la bande conservée entre le lit mineur de l'Adour et les futurs plans d'eau (60 à 80 m de terrains non remaniés et 20 à 30 m de remblais stériles) garantit la pérennité des plans d'eau et freine le processus « d'appel de débit » depuis l'Adour vers les lacs en crue et en étiage, ceci est encore appuyé par le fait que les plans d'eau soient moins profonds que l'Adour ;
- l'équilibre des niveaux d'eau se fera par l'intermédiaire de la nappe d'accompagnement par diffusion dans les matériaux en place qui ne seront pas remaniés donc pas fragilisés ;
- la berge de l'Adour ne sera pas impactée par la mise en place de la gravière du fait de la distance de 100 m entre celle-ci et les installations, la berge ne risquera donc pas d'être endommagé

2.4.1.4. Milieu du sol

Une surveillance étroite sera assurée vis-à-vis des hydrocarbures contenus dans les réservoirs des engins afin d'éviter tout risque de pollution du sol. Les engins seront stationnés sur aire étanche reliée à un séparateur d'hydrocarbures.

En cas d'un déversement accidentel d'hydrocarbures (réservoir non étanche suite à un choc par exemple) sur le sol, les terres souillées seront immédiatement décapées et évacuées en centre de traitement agréé (biocentre).

La stabilité des sols voisins sera assurée par le maintien d'une bande minimale de 10 m sur toute la périphérie et plus spécifiquement

- de 70 à 80 m côté Adour (portée de 100 à 200 m après remblayage partiel)
- de 40 m côté habitation

Lors de la remise en état, les berges internes des plans d'eau seront talutées soit en 2 pour 1 avec engazonnement, soit en 3 pour 2 avec enrochement.

Plan de gestion des déchets inertes :

Conformément à l'article 16bis de l'arrêté ministériel modifié du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières, l'exploitant doit établir un plan de gestion des déchets inertes et des terres non polluées résultant du fonctionnement de la carrière. Ce plan est établi avant le début de l'exploitation. Il doit contenir au moins les éléments suivants :

- la caractérisation des déchets et une estimation des quantités totales de déchets d'extraction qui seront stockés durant la période d'exploitation :

Sur l'ensemble de l'exploitation, il est prévu le décapage de près de 360 000 tonnes de terres de découverte (200 000 m³), avec une moyenne annuelle de 18 000 tonnes ou 10 000 m³.

- la description de l'exploitation générant ces déchets et des traitements ultérieurs auxquels ils sont soumis ;
- en tant que de besoin, la description de la manière dont le dépôt des déchets peut affecter l'environnement et la santé humaine, ainsi que les mesures préventives qu'il convient de prendre pour réduire au minimum les incidences sur l'environnement ;

Les matériaux extraits seront inertes et ne présenteront pas de risque de pollution des milieux ; durant le stockage temporaire près des zones d'extraction (en attente des réaménagements des zones), les matériaux pourront être humidifiés en présence de fine et par temps sec pour éviter tout envol de poussières.

- la description des modalités d'élimination ou de valorisation de ces déchets :

Les terres de découverte seront conservées sur le site soit pour la création de merlons périphériques dont l'objectif est de former un écran paysager et acoustique face aux habitations, soit pour le remblayage partiel des plans d'eau.

48 000 m³ de terres de décapage seront utilisés à la 2^e période quinquennale pour remblayer partiellement le plan d'eau Sud-Est face à la route départementale.

49 000 m³ supplémentaires termineront le réaménagement du quart Sud-Est à la fin de la 3^e période quinquennale.

39 000 m³ seront valorisés pour le réaménagement du quart Nord et 28 000 m³ pour celui du quart Ouest durant la 4^e période quinquennale.

28 000 m³ serviront au remblaiement partiel du dernier quart à la fin de la dernière période.

Soit un total de 192 000 m³ de matériaux de décapage valorisés pour le remblaiement partiel des plans d'eau.

La constitution des merlons valorisera près de 8 000 m³ de matériaux.

- le plan proposé en ce qui concerne la remise en état de l'installation de stockage de déchets ;

Les surfaces de stockage temporaires seront les zones des quarts suivants à exploiter.

- les procédures de contrôle et de surveillance proposées ;

Mise en place d'un réseau piézométrique de surveillance des eaux souterraines.

- en tant que de besoin, les mesures de prévention de la détérioration de la qualité de l'eau et en vue de prévenir ou de réduire au minimum la pollution de l'air et du sol.

Le plan de gestion est révisé par l'exploitant tous les cinq ans et dans le cas d'une modification apportée aux installations, à leur mode d'utilisation ou d'exploitation et de nature à entraîner une modification substantielle des éléments du plan. Il est transmis au préfet.

2.4.2. Présentation des mesures sur le milieu naturel

2.4.2.1. Qualité des eaux souterraines

Gestion de la qualité des eaux :

Durant l'exploitation :

Il n'y aura pas dans le périmètre de la gravière de consommation en eau ; les granulats seront traités sur la centrale exploitée par R.O.A. au Nord et à l'extérieur du site ; cette exploitation fait l'objet d'un arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter en date du 30 juillet 2010 (référence PR/DRLP/2010/N°356). Il n'y aura donc pas d'opération créant des rejets.

Tout apport de déchets ménagers, industriels ou inertes sera interdit (l'interdiction sera affichée), afin d'éviter tout risque de contamination des eaux. La clôture mise sur tout le périmètre au démarrage de l'exploitation permettra d'éviter les dépôts sauvages.

Le remblayage partiel ne sera réalisé qu'avec des matériaux de découverte.

Le ravitaillement et l'entretien des engins de chantier seront assurés à l'extérieur du site dans les filières adaptées.

Il n'y aura pas sur le site de la gravière de stockages de produits liquides type fioul domestique, gasoil ou huile.

Après réaménagement des plans d'eau :

La clôture sur le périmètre du site sera maintenue en fin d'exploitation ainsi que l'affichage interdisant tout dépôt sur le site.

Risque d'eutrophisation :

L'eutrophisation est l'expression du déséquilibre qui résulte d'un apport excessif de nutriments : azote (des nitrates par exemple), carbone (carbonates, hydrogénocarbonates, matières organiques...) et phosphore notamment.

L'évolution de la qualité de l'eau du site vers une eutrophisation sera faible si les échanges avec la nappe restent élevés ; le colmatage des berges aval ne sera pas recherché en l'absence de tout risque de pollution des eaux souterraines au droit du site (le colmatage dans le cas contraire, aurait été recherché pour jouer le rôle de filtre, l'effet indirect ayant été par contre le risque d'eutrophisation ; le colmatage aurait été possible par la création de pente douce des berges aval favorisant la

végétalisation et/ou l'apport de matériaux fins appropriés). Une liaison permanente avec l'aquifère sera assurée afin de renouveler les eaux des plans d'eau et de minimiser le risque d'eutrophisation.

Lors du réaménagement, les plantations d'arbres seront réalisées à l'écart des berges afin d'éviter la chute de feuilles et donc de matières organiques propices à l'eutrophisation. Les essences recherchées en bordure de plan d'eau seront des haies à feuillage persistant de faible hauteur.

La qualité des eaux de la nappe phréatique est bonne avec une moyenne de 13,7 mg/l en nitrates entre 2006 et 2010 et 0,025 à 0,042 mg/l en phosphore total (source : banque de données www.adeseaufrance.fr via les ouvrages existants 09792X220/F5 dans la saligue d'Aire sur Adour et 09518X0021/F1 sur Grenade sur Adour).

Gestion des eaux de ruissellement :

Les eaux météorites ruisselant sur le sol en bordure des plans d'eau se chargeront en matières en suspension ; elles ne rentreront pas en contact avec des produits polluants (absents du site) ; elles ruisselleront donc vers les plans d'eau gravitairement et pourront décanter naturellement.

Le stationnement de la pelle mécanique et de la chargeuse en dehors des horaires d'exploitation, ainsi que leur ravitaillement seront réalisés sur une aire étanche bétonnée entourée par un caniveau et relié en point bas à un séparateur d'hydrocarbures permettant la récupération et le traitement des eaux pluviales en cas de présence d'égoutture accidentelle. L'aire sera réalisée hors de la limite de la zone active du lit majeur de l'Adour.

Avec une surface imperméabilisée de 100 m², le séparateur hydrocarbures sera TN4 calculé à partir de la pluie décennale de 0,04 l/m².

Afin d'améliorer le rendement épuratoire de l'appareil, un système de coalescence sera utilisé afin d'obtenir un niveau de rejet inférieur à 5 mg/l. L'effluent transitera du bas vers le haut, favorisant ainsi la flottaison des hydrocarbures. Les particules d'hydrocarbures en suspension dans l'eau se colleront au verso des lamelles et formeront un film d'hydrocarbures qui migre de bas en haut. Le séparateur sera muni d'un système d'obturation en sortie afin de piéger les effluents en cas d'épandage accidentel d'hydrocarbures sur l'aire bétonnée lors de l'opération de ravitaillement. Le séparateur sera hydrocuré et les effluents seront traités en filière agréée.

En cas de déversement d'hydrocarbures lors d'une opération de ravitaillement sur l'aire étanche, les produits seront récupérés dans le séparateur auquel l'obturation automatique sera activée.

En cas de déversement d'hydrocarbures sur un plan d'eau lors des extractions, un barrage flottant absorbant et hydrophobe sera aussitôt mis en place afin de ceinturer et de piéger la lentille d'hydrocarbures.

Suivi de la qualité des eaux souterraines :

Analyses d'eau : En amont (ouvrage le plus proche) et en aval (2 ouvrages) du site, chaque semestre. En respectant les normes de prélèvements : vidange de l'ouvrage par pompage puis laisser l'eau revenir avant d'effectuer les prélèvements. Les analyses seront réalisées par un laboratoire agréé. Trois ouvrages feront l'objet de prélèvement : le puits à 120 m en amont et les deux puits en aval. Les analyses porteront sur les paramètres suivants : pH, COT, NO₂, NH₄, NO₃, CO₃²⁻, NTK, MES

2.4.2.2. Qualité des eaux superficielles

Les mesures assurant la qualité des eaux superficielles sont communes à celles prises pour garantir la qualité des eaux souterraines, à savoir :

- absence de rejet de production,
- gestion des eaux de ruissellement ; les eaux de ruissellement chargées en particules fines provenant du site ne s'écouleront pas vers le réseau hydraulique extérieur,
- présence d'une aire étanche avec séparateur hydrocarbures pour le stationnement et le ravitaillement des engins d'exploitation.

En cas d'annonce de crue, les engins d'exploitation seront retirés du site d'extraction pour être stationnés hors zone inondable.

2.4.2.3. Milieu faune et flore

Mesure générale de protection du milieu :

L'expertise menée par la société BIOTOPE en complément de l'étude d'impact a montré qu'il existe :

- plusieurs habitats d'intérêt communautaire au droit de la zone humide (parcelle M63), sur le plan d'eau en limite Nord et en limite Nord-Est du projet de gravière
- 3 espèces floristiques protégées en limite Nord-Est de la zone humide
- des enjeux moyens entomologiques : présence d'arbres-gîtes du Grand Capricorne situés en bordure de l'emprise de la future gravière, présence d'habitats du Criquet tricolore et du Phanéroptère en limite Nord-Est et hors emprise du projet
- des enjeux batrachologiques modérés toujours au niveau de la même zone humide, au droit du plan d'eau Nord et en limite Est et Nord-Est hors emprise des futurs plans d'eau
- des enjeux faibles liés aux oiseaux
- un enjeu fort lié à la Cistude d'Europe en zone humide

La première mesure prise est donc la conservation de cette zone humide sur une superficie globale de 3 hectares dans l'enceinte du projet.

Plusieurs mesures complémentaires seront prises en faveur des espèces recensées, voire favoriser la population de la Cistude d'Europe.

Conservation de la zone de vie de la Cistude d'Europe :

La Cistude d'Europe est présente sur l'aire d'étude à la faveur des anciennes carrières aujourd'hui colonisées par la végétation aquatique. Elle était d'ailleurs connue sur le site avant que l'expertise de BIOTOPE en 2011 ne soit réalisée. Les employés de la carrière en observaient régulièrement à

proximité des plans d'eau mais aussi en déplacement sur la route d'accès obligeant les chauffeurs à s'arrêter ou à faire passer la Cistude de l'autre côté.

L'estivation de la Cistude est avérée comme en témoignent les données collectées en 2011. La reproduction est fortement suspectée car même si aucune preuve certaine n'a été obtenue en 2011, des habitats favorables ont été identifiés.

Au moins un plan d'eau semble idéalement configuré pour accueillir les jeunes Cistudes émancipées. L'hivernage de la Cistude sur place est également possible dans les étangs les plus végétalisés et envasés. Enfin, le site d'étude se situe le long de l'Adour où des sites à Cistudes sont présents en amont et en aval sur des anciennes carrières. Il est donc important de conserver un corridor de déplacement le long de l'aire d'étude afin de favoriser le déplacement essentiel au bon fonctionnement des populations.

La zone de vie de la Cistude d'Europe comprend les sites d'activité, de ponte et d'hivernage ainsi que les corridors qui connectent les différentes unités écologiques entre elles. En accord avec l'exploitant de la carrière, une zone de non exploitation a été définie pour préserver les habitats de la Cistude d'Europe. De cette mesure en faveur de l'activité de la Cistude découle une série de mesures conservatoires en faveur de ce reptile. Cette mesure implique un engagement de l'exploitant à préserver sur le long terme le biotope de la Cistude d'Europe.

Pour respecter le cycle de vie de la Cistude d'Europe, il faudra conserver les 4 unités écologiques suivantes :

Sites de ponte :

Les mesures prises en faveur de la reproduction de la Cistude ont pour objectif de préserver un site de ponte potentiel (site A), et recréer un nouveau site de ponte (site B), par l'entretien des milieux ouverts par gyrobroyage ; l'ensemble des ronciers ne sera pas gyrobroyé car ils sont susceptibles d'abriter d'autres reptiles. L'entretien se fera par une coupe annuelle en février hors période de présence de la Cistude, avec un engin léger.

La création d'un talus artificiel sera également favorable pour inciter les Cistudes d'Europe à pondre à proximité des zones d'activité de l'espèce et ainsi améliorer la reproduction. Le secteur se trouve également en connexion avec l'Adour d'où les individus peuvent éventuellement arriver pour pondre.

Enfin aux abords mêmes de l'emplacement prévu du talus, se situent des zones de nurseries et de croissance potentielles pour accueillir les jeunes Cistudes juste après l'éclosion.

La proposition d'emplacement du futur site artificiel de ponte se situe sur l'un des chemins d'accès au site exploité sous réserve que ce dernier soit condamné à l'avenir. La zone de retournement et de stockage de bois en bordure du chemin est également favorable, et de surface suffisamment importante (site D).

Enfin, non loin de là une petite ouverture donne sur le chemin mais n'est pas bien exposée (site E). La création du talus se fera avec les matériaux présents sur le site d'exploitation. Ce talus correspondra à une butte de sable et d'argile ou de terre mélangés.

Il est impératif d'avoir une faible granulométrie (pas de graviers, galets ou blocs rocheux) pour faciliter le creusement des cavités où seront déposés les œufs. L'exposition du talus se fera selon un axe Sud Sud-Ouest pour favoriser une bonne température au sol, essentielle au développement optimal des embryons. La pente sera relativement importante (15 à 30%) pour favoriser l'insolation. La hauteur du talus sera comprise entre 1,5 et 2 m. La surface du talus sera de plusieurs dizaines de mètres carrés (20 à 30 m de long) pour limiter la prédation.

La végétation qui sera installée sur les pentes du talus servira à stabiliser la butte mais il faudra qu'elle ne soit pas trop envahissante pour convenir à la ponte des Cistudes. Le talus sera entretenu une fois tous les deux ans à la main ou mécaniquement avec un engin léger en novembre ou décembre, de façon à limiter la colonisation naturelle et ne pas perdre le bénéfice du site artificiel de ponte.

Corridor de déplacement :

Son objectif est de connecter les différentes unités écologiques utilisées par la Cistude d'Europe en créant une entité végétalisée qui guide les reptiles dans leurs déplacements. Cette mesure est en faveur de l'activité de la Cistude.

Les sites d'activités et les sites de pontes seront donc connectés entre eux.

Le corridor va passer pour partie sur la zone d'exploitation de la gravière qui sera revégétalisée (prairie) pour répondre aux exigences de la Cistude.

Une fois créé, le corridor sera gyrobroyé 1 fois/an suivant les mêmes modalités que pour l'entretien des milieux ouverts.

La création du corridor menée entre novembre et décembre (hors période sensible pour l'espèce) nécessitera de retourner la surface du sol, d'apporter de la terre végétale et de réensemencer avec des essences locales. La haie déjà en place sur le site sera conservée. La partie qui est déjà enherbée sera gyrobroyée dès la première année.

Postes d'insolation :

La présence de postes d'insolation est une mesure en faveur de l'activité de la Cistude et représente donc un enjeu important pour la conservation de la Cistude d'Europe.

Lors de l'expertise effectuée en 2011, il a été constaté un manque en postes d'insolation notamment sur le grand étang qui est un des sites d'activité de l'espèce. Le but de l'opération consiste à placer dans l'eau des arbres (morts ou coupés dans le cadre de l'exploitation de la carrière) pour créer des postes d'insulations sur lesquels les Cistudes viendront thermoréguler (réguler leur température interne en se réchauffant) avant de se mettre en activité. Cette mesure rendra plus attractifs certains plans d'eau du site d'étude.

Les postes d'insolation correspondent à des supports ligneux, arbres ou troncs d'arbres abattus et placés à la perpendiculaire de la berge, une partie dans l'eau et l'autre émergée.

Les arbres coupés dans le cadre de l'exploitation pourront être utilisés à cet effet. L'Aulne sera utilisé en priorité car cette essence est résistante et imputrescible. La pose de postes d'insolation peut se faire d'octobre à février.

Rmq : Si des arbres morts sur pied non concernés par la coupe dans le cadre de l'exploitation de la carrière sont présents, ils ne seront pas utilisés mais laissés sur place pour les insectes, oiseaux et chauves-souris.

Sites d'activité :

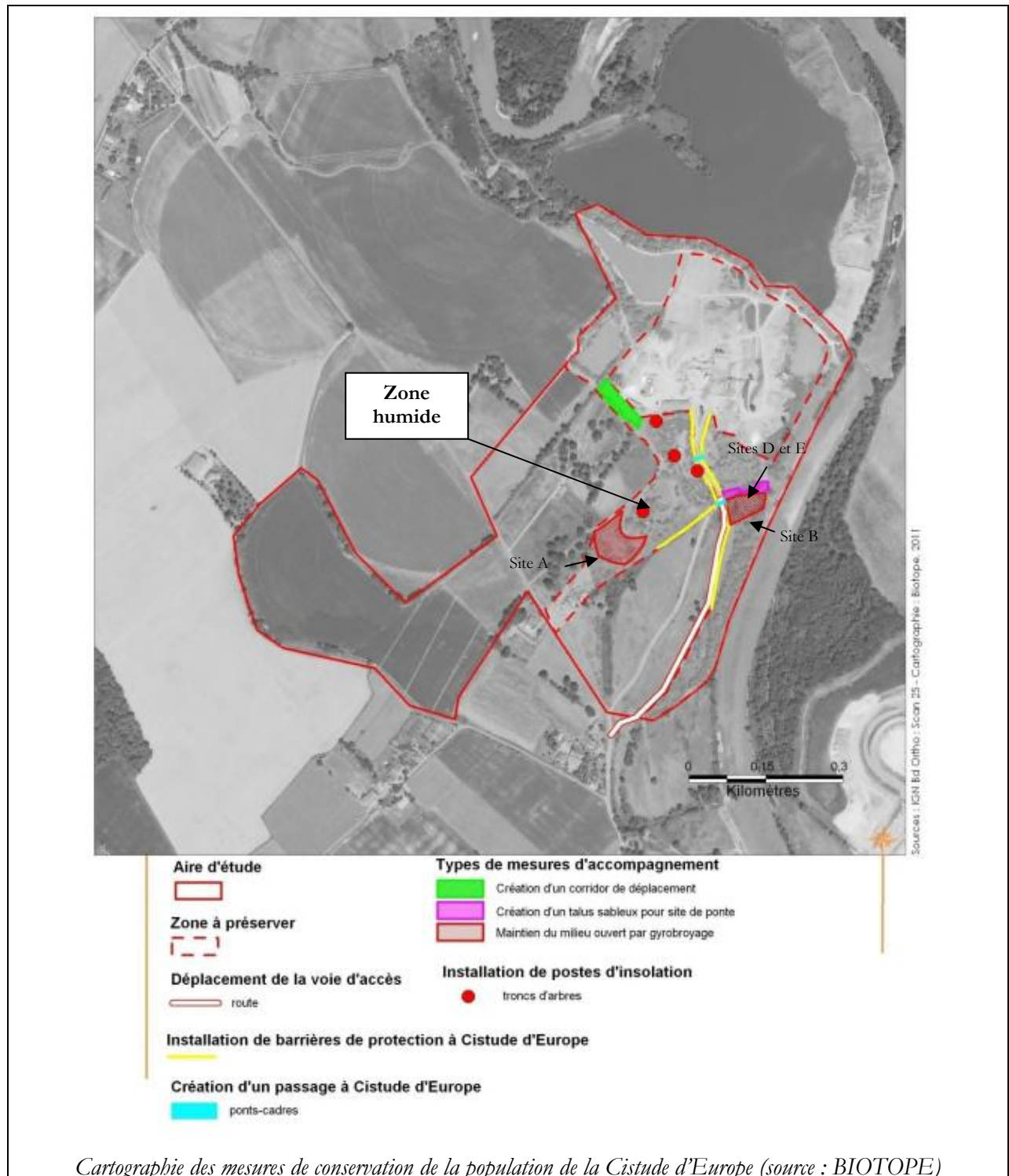
Les plans d'eau déjà présents seront conservés. Il s'agit ici d'une mesure en faveur de l'activité de l'espèce. Trois autres mesures sont prises ; elles seront favorables à la protection de la Cistude d'Europe :

- Installation d'une barrière de protection : afin d'éviter durant l'exploitation toute collision avec les engins qui circulent ; les barrières guideront les cistudes vers un passage approprié et

sécurisé ; elles seront implantées en lisière des habitats ; leur pose pourra se faire d'octobre à février.

- Installation d'un passage sécurisé : pose de 2 ponts-cadres pour compléter le dispositif des barrières, positionnés entre 2 sites d'activités de la Cistude afin de connecter les unités écologiques ;
- Déplacement de la voie d'accès à la centrale de traitement pour créer le site de pont D

L'ensemble des mesures citées est cartographié en suivant :



Création d'un site de reproduction de substitution pour le Crapaud calamite :

Actuellement, le Crapaud calamite semble se reproduire dans les mares temporaires (flaques) présentes sur la plateforme de stockage des matériaux, à proximité de la centrale de traitement de granulats utilisée par les véhicules.

Nous sommes en dehors du périmètre de la gravière mais l'exploitation de la centrale de traitement des matériaux étant dans la continuité géographique de la gravière et gérée par R.O.A., cette mesure de protection du Crapaud calamite est intégrée avec la mesure générale de la protection du milieu faune flore portée par le projet de la gravière.

Ces flaques d'eau étant à proximité des voies de circulation des engins de l'exploitation, ceci implique :

- un risque d'écrasement, notamment des têtards, risque moindre pour les adultes ayant une activité essentiellement nocturne,
- la modification du biotope de reproduction à la faveur des manipulations de matériaux et de la circulation des véhicules sur le site.

Afin que le cycle biologique de l'espèce puisse s'accomplir en toute quiétude, une surface suffisante sera aménagée pour constituer une mare temporaire, et située à un endroit de la plateforme où les véhicules ne risquent pas de circuler. La localisation du site de reproduction de substitution se fera de préférence sur les pourtours de la plateforme en contact avec le milieu environnant, par exemple derrière les bâtiments administratifs.

Le substrat présent sera décaissé à l'emplacement choisi, sur une profondeur de 30 cm et une surface de 20 à 30 m², pour le remplacer par du sable à granulométrie très fine pour ensuite le tasser de manière à obtenir une surface quasiment imperméable qui retiendra l'eau au maximum. Des berges en pente très douce seront profilées (pente à 12% maximum).

Pour sécuriser le site, une clôture à bandes colorées sera installée afin que les conducteurs de véhicules identifient aisément la zone à éviter.



Localisation préférentielle du site de reproduction à créer (source : BIOTOPE)

2.4.2.4. Qualité de l'air ambiant

L'extraction des matériaux se faisant en milieu humide, il n'y aura pas production de poussières.

Les émissions de poussières seront potentiellement liées aux opérations de démarrage de phase (couches de couverture) et de remblayage partiel. Ces opérations seront menées en l'absence de vent fort.

En cas de temps très secs, les voiries internes et les matériaux stockés seront humidifiés afin de maintenir les fines au sol.

L'exploitation de la gravière ne sera assurée que les jours ouvrés.

Les échappements des engins sont identifiés comme autre source d'effluent gazeux. Les véhicules seront équipés d'un moteur diesel

L'émission Diesel forme une pollution chimiquement complexe comprenant des gaz (CO, NO_x, oxydes de soufre, hydrocarbures imbrûlés, aldéhydes) et des particules fines.

Les engins seront récents (dates de mise en circulation indiquées dans le tableau présenté ci-dessous), correctement entretenus et répondront aux normes en vigueur de rejet définies selon la puissance de moteur (directive 2004/26/CE relative aux émissions des engins non routiers (Etape IV) et aux normes Euro V pour les véhicules routiers.

Désignation	N° Série	Date de Mise en Circulation / Service	Puissance
Pelle CATERPILLAR D 319	ZGZ00353	12/12/2011	93 kw / 126ch
Pelle CATERPILLAR C 345	S5M00273	26/02/2009	239 kw / 325 ch
Chargeur VOLVO L 120 G	30765	08/01/2013	200 kw / 272 ch
Chargeur VOLVO L 120 G	30767	08/01/2013	200 kw / 272 ch
Tracteur IVECO M1VSK0 9063 RZ 40	WJMM1VTH40C189163	25/06/07	332 kw / 28 ch
Benne FRUEHAUF DX 33 CZ01FAA 1092 SA 40	VFKDX33CZ801F0107	18/12/2008	/
Tracteur IVECO M1VSK0 9062 RZ 40	WJMM1VTH40C189159	25/06/07	332 kw / 28 ch
Benne FRUEHAUF DX 33 CZ01FAA 1091 SA 40	VFKDX33CZ801F0108	18/12/2008	/

Dates de mise en circulation des engins mécaniques ROA

Les normes européennes d'émission, dites normes Euro sont des règlements de l'Union européenne qui fixent les limites maximales de rejets polluants pour les véhicules roulants. Il s'agit d'un ensemble de normes de plus en plus strictes s'appliquant aux véhicules neufs. Leur objectif est de réduire la pollution atmosphérique due au transport routier.

Les émissions de CO₂ (résultant naturellement de la combustion de matières carbonées) ne sont pas prises en compte dans ces normes car ce gaz n'est pas considéré par la législation automobile européenne comme un gaz polluant direct (respirer du CO₂ n'est pas toxique pour l'homme et les animaux sauf à des doses très élevées). La surveillance des émissions de CO₂ par les véhicules fait cependant l'objet d'autres travaux de la part de l'Union européenne.

La directive 2009/30/CE du 23 avril 2009 qui modifie la directive 98/70/CE modifiée relative à la qualité des carburants, impose une réduction progressive des émissions de gaz à effet de serre produites sur l'ensemble du cycle de vie des carburants. La transposition de cette directive prévoit notamment la création du gazole non routier, un carburant destiné à l'alimentation des moteurs Diesel des engins mobiles non routiers dont la teneur maximale en soufre est fixée à 10 mg/kg, au lieu des 1 000 mg/kg actuels. Cette forte diminution entraîne une réduction des émissions de gaz à effet de serre et permet la commercialisation de moteurs et de dispositifs antipollution plus perfectionnés.

Depuis le 31 décembre 2010, les nouveaux moteurs des engins mobiles non routiers, doivent respecter les exigences de la directive européenne 2004/26/CE transposée en droit français par le décret n°2005/1195 du 22 septembre 2005.

Actuellement pour les poids lourds, c'est la norme Euro V (directive 1999/96/CE) qui est applicable, l'Euro VI le sera à partir de janvier 2014.

Aux États-Unis, l'EPA a proposé en juin 2009 de durcir la réglementation sur les émissions de NO₂ par les véhicules ; l'agence a proposé sur des bases scientifiques récentes :

- une valeur limite horaire en NO₂ qui n'existait pas aux États-Unis, et pourrait être comprise entre 80 et 100 parties par milliard (ppb) :
- le maintien d'une concentration moyenne annuelle ne devant pas dépasser 53 ppb (norme en vigueur depuis 1971).
- une surveillance obligatoire des taux de NO₂ dans une bande de 50 mètres autour des principaux axes routiers urbains dans les villes de 350 000 habitants.

Les nouvelles normes Euro VI (Règlement CE n°595/2009) sur les émissions à l'échappement, dont l'application est prévue sur tous les nouveaux véhicules industriels lourds et autobus immatriculés à partir du 1er janvier 2014, introduisent des réductions significatives des émissions et d'autres aspects opérationnels. Notamment :

- De nouveaux cycles transitoires et stationnaires qui comprennent le démarrage à froid ; en particulier, le cycle transitoire est constitué de deux phases : une première phase où l'on utilise le moteur avec un départ à froid et une seconde effectuée après un temps d'arrêt du moteur.
- Réduction des émissions de NOx de 80 % par rapport à Euro V.
- Réduction des émissions de particules de 66 % en masse par rapport à Euro V et introduction d'une limite supplémentaire en nombre. La réduction globale des émissions de particules est supérieure à 95 %.

- Introduction d'une limite d'émission d'ammoniac.
- Prise en compte des émissions de blow-by (gaz de carter) si leur recyclage n'est pas utilisé.
- Sévérisation du critère de tenue dans le temps des émissions jusqu'à 700 000 km ou 7 ans pour les véhicules de plus de 7,5 tonnes.
- Amélioration des performances du système de diagnostic OBD (On-Board Diagnostic).

L'introduction de la norme Euro VI représente une étape fondamentale dans le développement de normes mondiales sur les émissions, puisque c'est la première fois que sera introduit le cycle World Harmonised Test Cycle (WHTC) pour la certification des moteurs.

Directive 2004/26/CE pour les engins non routiers : pelle

Puissance moteur – kW	Date d'application	CO (g/KWh)	Hydrocarbures (g/kWh)	NO _x (g/kWh)	Particules (g/kWh)
130 – 560	31.12.2013	3,5	0,19	0,4	0,025
56-130	31.09.2014	5,0	0,19	0,4	0,025

Normes Euro V et VI pour les poids lourds fonctionnant au diesel

Date d'application	CO (g/KWh)	Hydrocarbures (g/kWh)	NO _x (g/kWh)	Particules (g/kWh)
10.2008	1,5	0,46	2,0	0,02
01.2014	1,5	0,13	0,4	0,01

Puissance engins :

- Pelles : 93 et 239 kW
- Chargeuses : 200 kW

Source	NO _x (kg/an)	CO (kg/an)	HC (kg/an)	PM (kg/an)
Transfert des matériaux	282	1 056	91,5	7
Engins d'extraction	234	2 922	111	14,6
Total exploitation	516	3 978	202,5	21,6

Afin de répondre aux normes et de minimiser les émissions bien en deçà de ces valeurs réglementaires, les engins seront équipés de filtre à particules.

2.4.3. Présentation des mesures sur le milieu humain

2.4.3.1. Perceptions visuelles

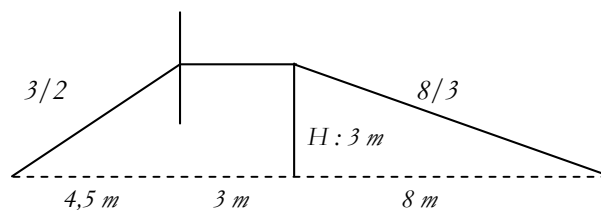
Au démarrage de l'exploitation et avant toute opération de décapage, des haies de protection à essences locales (frênes, aubépines, etc.) seront créées en bordure de site et en vis-à-vis des habitations les plus proches. Les plantations seront développées plusieurs mois, voire plusieurs années avant les travaux d'extraction, qui se situent près des limites avec les habitations. Elles pourront ainsi former un écran visuel efficace dès le début des opérations.

Dès le début de la deuxième période quinquennale, le plan d'eau du quart Sud-Est sera en partie remblayé avec les matériaux de couverture ; l'opération commencera par la partie du plan d'eau bordée par la route départementale et une habitation ; la surface sera couverte de terre végétale puis enherbée.

Durant la quatrième période quinquennale, les bordures des trois premiers quarts exploités seront effectives ; elles seront enherbées. A la fin de cette dernière période, les bordures du dernier quart le seront également.

Merlons de protection :

Les merlons linéaires de 3 m de haut peuvent entraver ou couper les perspectives habituelles des riverains ; cette entrave sera atténuée par une pente extérieure plus douce ($8/3$) que la pente intérieure. Les mouvements de terre végétalisés pourront apporter un nouvel horizon ou fond de tableau.



2.4.3.2. Perception acoustique

Les mesures prévues pour réduire les effets sonores de la future exploitation sont :

- le maintien d'une bande non exploitée des limites du site assurant une distance minimale de 30 m entre les maisons et les zones de travaux,
- la constitution de merlons de protection sonore de 3 m de haut en bordure de la zone exploitée face aux habitations, ils permettront un abattement de 9 décibels ;
- une plage d'activité 8h00-12h00 et 13h30-17h30 du lundi au jeudi, et 16h30 le vendredi
- des manœuvres de camions faites pour minimiser l'usage des avertisseurs de recul
- un usage des avertisseurs sonores des engins uniquement pour la sécurité du personnel
- des voies de circulation empruntées par les camions transportant les matériaux des zones d'extraction jusqu'à la centrale de traitement en périphérie opposée de celle des habitations (voir schémas illustrant le principe d'exploitation en annexe n°5)

- des campagnes de mesures acoustiques seront réalisées lorsque les travaux se rapprocheront des habitations. L'émergence de 5 dB (arrêté modifié du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE) ne devra pas être dépassé soit en se basant sur la campagne de mesures initiales menée le 29 mai 2012 :
 - 42 dB au niveau de « Pétépau »
 - 49 dB au niveau de « Ménon »
 - 42 dB au niveau de « Saligon »

2.4.3.3. Circulation routière

La traversée de la RD352 ou Chemin de Menon, par les camions transportant les matériaux vers la centrale de traitement au Nord, à raison d'une moyenne de 4 camions par heure travaillée les troisième et quatrième périodes quinquennales, sera aménagée de façon à ne présenter aucun risque (panneaux STOP de part et d'autre pour les camions) pour la circulation de la voie publique.

Le tronçon de la RD352 à hauteur de traversée est une ligne droite dégagée de tout obstacle visuel sur 150 m au Nord-Ouest et 300 m au Sud-Est de la future intersection.



Dégagement visuel Nord-Ouest et Sud-Est sur la RD352 à hauteur de la future intersection

L'entretien de la RD352 au niveau du tronçon traversé sera pris en charge par la société R.O.A. La structure de la chaussée sera renforcée de 15 m de part et d'autre de la traversée à l'intérieur de la gravière (enrobé dense).

2.4.3.4. Sécurité publique

Les mesures prises pour assurer la sécurité de la population et des salariés seront les suivantes :

- mise en place de clôtures de 2 m de haut sur tout le périmètre de la gravière complétées tous les 100 m par des panneaux de signalisation interdisant l'accès à toute personne étrangère à l'exploitation et informant sur le risque de noyade et d'écrasement ;
- mise en place d'un portail cadenassé au niveau de l'accès Sud RD352, et de part et d'autre de la traversée de la RD352 ;
- au niveau des accès, mise en place de panneaux d'information rappelant les risques de noyade et d'écrasement et informant sur la nature de l'exploitation, l'identité de l'exploitant et les numéros de téléphone en cas d'urgence, la référence de l'autorisation d'exploiter, l'adresse de la mairie où le plan de réaménagement du site après exploitation peut être consulté ;
- mise en place de panneaux de signalisation 100 m de part et d'autre de la traversée de la RD352, informant la présence de gravière et la sortie de camions et les dangers de collision éventuelle.

2.5. EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES POUR LA POPULATION

Classiquement, quatre étapes sont décrites dans la démarche d'évaluation des risques sanitaires liés à la future exploitation :

1. identification du potentiel dangereux ou identification des dangers qui consiste à rechercher les effets indésirables que l'exploitation est intrinsèquement capable de provoquer chez l'Homme ;
2. évaluation du rapport dose (exposition) – réponse (risque) : estimation de la relation entre la dose ou le niveau d'exposition et l'incidence et la gravité des effets sur l'Homme ;
3. détermination des voies d'exposition de la source vers la cible ;
4. caractérisation des risques.

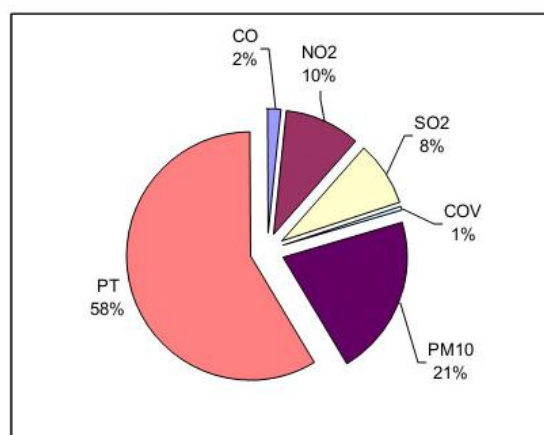
2.5.1. Identification et caractérisation des dangers potentiels liés à la future exploitation

Les sources identifiées comme pouvant générer un impact sanitaire sur les riverains sont :

- les engins de chantier et les opérations de chargement et de remblaiement partiel avec émission de bruits ;
- les opérations d'extraction et de chargement de granulats avec émission de poussières ;
- les échappements des engins de chantier.

Rappelons qu'il n'y aura pas d'usage de produits chimiques sur le site.

À titre d'information, la figure suivante renseigne sur la répartition des émissions par substance (données des Etats-Unis pour le secteur de l'industrie extractive « Non Metal Mining » – les proportions PT et PM10 englobent les poussières minérales issues des phases d'extraction / transport / traitement des matériaux).



Répartition massique des rejets dans l'air par substance - Industrie extractive aux USA (source : Document d'orientation sur les risques sanitaires liés aux carrières - Réflexions sur les composantes sources de dangers et transferts dans les études d'impact - BRGM/RP-53246-FRjuillet 2004)

2.5.1.1 Le bruit

Le bruit est un phénomène physique qui a aussi des retentissements psycho-physiologiques importants. Il représente un facteur de stress se caractérisant par :

- Une fatigabilité et une irritabilité
- Des tachycardies voir des risques cardio-vasculaires plus graves
- Une perte de concentration pour l'activité personnelle et professionnelle
- Une diminution de la capacité de mémorisation
- Une agitation anormale
- Des troubles du sommeil.
- Une difficulté dans la compréhension de la parole.

Chez l'adulte jeune, les troubles se caractérisent par des insomnies, un stress, une augmentation de la tension nerveuse, une boulimie, une hypertension artérielle chronique, de l'anxiété, un comportement dépressif et des troubles de la sexualité.

Chez l'enfant exposé au bruit permanent, on a pu remarquer une tension artérielle anormalement élevée, en classe, un taux d'erreurs de compréhension quatre fois plus élevé, l'apprentissage de la lecture retardé et le taux de dyslexie augmenté de façon significative.

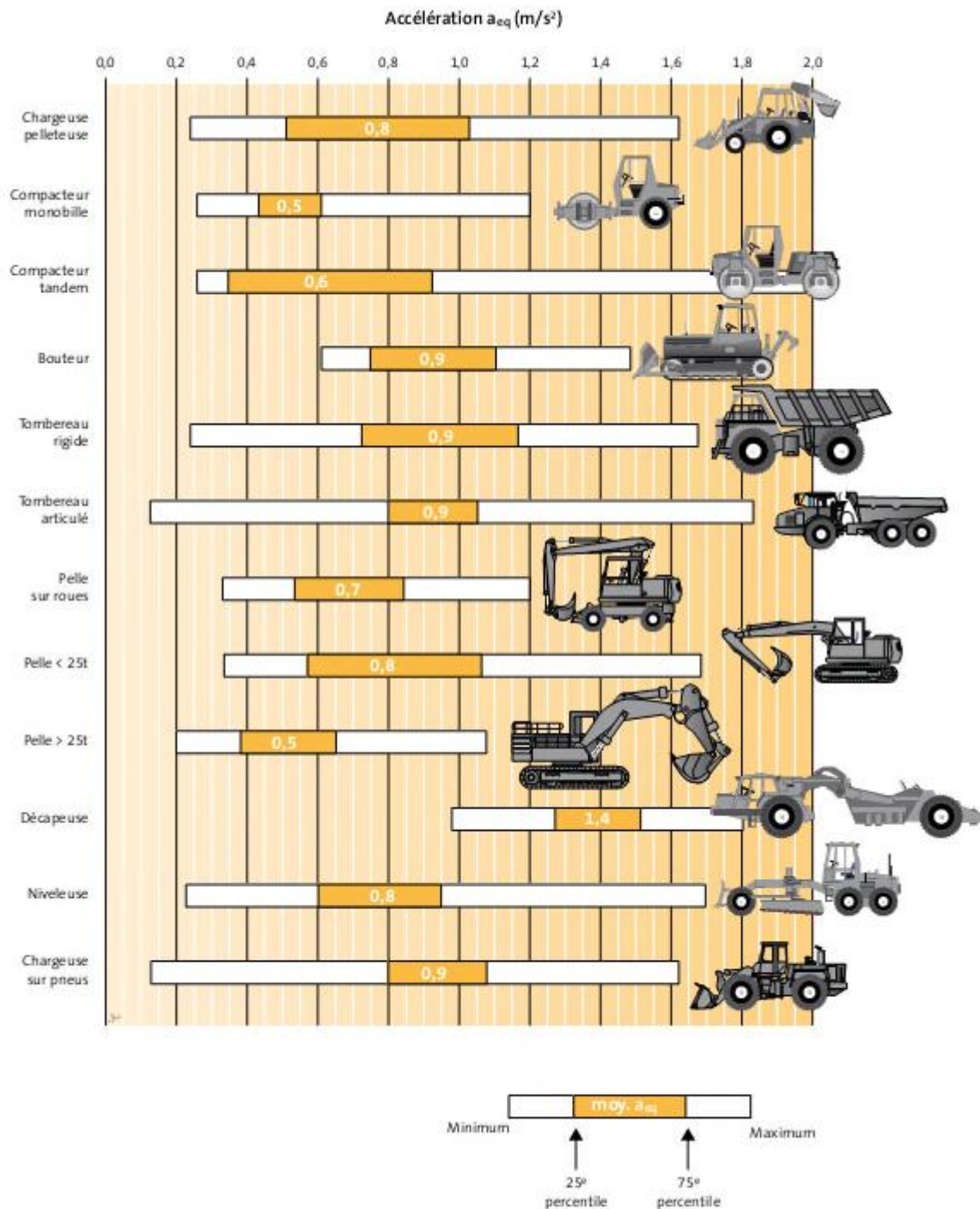
Le niveau sonore résultant de la future exploitation du site entraînera une émergence maximale de **5 dB** en période diurne au droit de l'habitation la plus proche (distance minimale : 50 m des excavations les plus proches, et derrière un merlon de terre de 3 m de haut). Le niveau sonore attendu a été modélisé à **42 dB à hauteur de l'habitation** ; il sera de **47 dB à hauteur de la clôture de l'habitation**.

L'impact sanitaire lié aux bruits émis par la future gravière sera donc faible au niveau de l'habitation la plus proche.

2.5.1.2 Les vibrations

La circulation des camions et des engins sur la gravière pourra provoquer des vibrations plus ou moins perceptibles. Même non ressenties, ces vibrations peuvent exister et être responsable de troubles sur la santé.

Un engin de chantier peut être l'origine d'une valeur de vibration de 0,5 à 1,4 m/s², comme l'indique l'illustration suivante (source : INRS) :



Emissions vibratoires des engins de chantier courants - source : INRS - ED 6018

L'évaluation de l'exposition des conducteurs d'engins de chantier à des vibrations globales du corps a été menée par la société PREVENCEM en septembre 2008. Les engins concernés sont deux chargeurs sur pneus et deux pelles à chenilles. Cette étude est portée en annexe n° 12.

L'étude PREVENCEM de 2008 a montré que :

- Concernant les pelles, l'exposition des travailleurs est de $0,18 \text{ m.s}^{-2}$, il n'y a pas de disposition à prendre.

- Concernant les chargeurs, les valeurs mesurées sur le poste de travail ont dépassé la valeur déclenchant l'action, à savoir $0,5 \text{ m.s}^{-2}$. Les actions prises par l'exploitant sur la nouveau site d'exploitation seront :
 - L'entretien des pistes et le maintien de leur bon état afin de limiter au maximum le facteur vibration.
 - La limitation des vitesses d'évolution sur les pistes.
 - La vérification régulière du bon état des engins.
 - La sensibilisation et la formation du personnel, à la bonne conduite des engins et la hauteur optimale de déchargement des matériaux dans la benne des camions.

Ces mesures, le fait de l'absence de percussion (type BRH, tir de mines) dans le sol, la distance d'isolement entre les engins et les habitations les plus proches (40 m), feront en sorte que les vibrations résiduelles ne représentent pas une gêne pour la population.

L'impact sanitaire lié aux vibrations émises par la future gravière sera donc extrêmement faible au niveau de l'habitation la plus proche.

2.5.1.3 La poussière

Le potentiel d'émission de poussières est lié au mode d'exploitation. Chaque étape du processus, de l'extraction du matériau à son évacuation hors site, peut être une source potentielle de poussières :

- découverte : décapage, découverture
- découpage : ouverture d'un niveau, creusement, accotement
- extraction : cavage, travail en butte ou en fouille, dragage, remblayage
- évacuation : chargement, reprise, déblayage, bennage

Le transport sur site et hors site, stockage et évacuation : l'importance de l'émission de poussières sera enfin fonction des conditions de stockage et d'évacuation des produits hors du site :

- stockage à l'air libre ;
- état des pistes sur site ;
- état des pistes d'accès à la gravière (en enrobé).

La gravière présentera des pistes non pavées et/ou non goudronnées qui serviront à la circulation interne des camions et engins de chantier. Cette source d'émission de poussières peut être limitée par différents aménagements comme l'humidification des pistes par temps sec.

Rappelons que le traitement des granulats ne sera pas mené sur le site même, mais sur la centrale à proximité Nord.

L'ouverture de la gravière ne viendra pas augmenter la capacité de traitement de la centrale, mais viendra en relais de la gravière exploitée actuellement par la société R.O.A. en rive droite à 1 km du site étudié à vol d'oiseau.

L'importance de l'émission de poussières par l'extraction sera conditionnée par les étapes et modes d'extraction, lesquels dépendent de la nature du gisement. Pour les matériaux meubles, il conviendra de distinguer les situations où l'extraction est mise en œuvre en condition immergée ou non.

En janvier 2008, une campagne de mesures de poussières avait été menée alors que la centrale de traitement était en exploitation ainsi que la gravière du Hâ dont la cessation d'activité date de fin 2008.

Les résultats encourus sur le point de mesure situé en aval (par rapport aux vents dominants) ont montré des valeurs inférieures à la valeur de quantification et à l'objectif qualité défini par décret n°2002-213 du 15 février 2002 : $30 \mu\text{gPM}_{10}/\text{m}^3$ (voir paragraphe 2.1.4.2.). Ce décret fixe un objectif de qualité à $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle pour les PM10.

Des mesures de la concentration en quartz des poussières seront réalisées dans le cadre du suivi du personnel pour les poussières alvéolaires.

Des campagnes annuelles sont actuellement menées par la société PREVENCEM dans le cadre du suivi du personnel travaillant sur la centrale de traitement de granulats. Ces mesures régulières font l'objet d'une convention d'affiliation passée entre la société ROA et la société PREVENCEM, reconduite d'année et année.

Les dernières mesures ont été menées du 11 au 14 septembre 2012. Elles sont présentées en annexe n°13.

Le prélèvement mené sur les postes de travail a montré la répartition suivante sur les poussières totales :

- Quartz : 9%
- Christobalite et Tridymite : non détecté
- Poussières alvéolaires : 48,5%
- Poussières non silicogènes : 39,6%

Les concentrations d'air ambiant en limite de site à partir des mesures de poussières totales ($< 30 \mu\text{gPM}_{10}/\text{m}^3$) effectuées en limite de site sous les vents dominants (janvier 2008) sont donc estimées à :

- Quartz : $< 0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- Poussières alvéolaires : $< 4,85 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- Poussières non silicogènes : $< 3,96 \mu\text{g}/\text{m}^3$

2.5.1.4 Les gaz d'échappement

Les risques liés à ces émissions atmosphériques proviennent des substances habituellement présentes parmi lesquelles on distingue : le CO, le NO₂, le SO₂, les composés organiques volatils (COV), les particules totales (PT), dont les PM10 (indépendamment de celles issues des matériaux exploités).

Les engins seront récents, correctement entretenus et répondront aux normes en vigueur de rejet définies selon la puissance de moteur, à savoir (voir paragraphe 2.4.2.4.) :

Source	NO _x (kg/an)	CO (kg/an)	HC (kg/an)	PM (kg/an)
Total exploitation	516	3 978	202,5	21,6

2.5.2. Evaluation du rapport dose - réponse

2.5.2.1 Le bruit

Le tableau suivant présente les directives de l'OMS (Organisme Mondial de la Santé) établies selon les environnements spécifiques et les effets critiques sur la santé. Les directives considèrent tous les effets défavorables sur la santé identifiés pour un environnement spécifique. Un effet défavorable dû au bruit se rapporte à tout déficit temporaire ou permanent du fonctionnement physique, psychologique ou social associé à l'exposition au bruit.

Environnement spécifique	Effets critiques sur la santé	L_{Aeq} dB(A)	Base de temps (heures)	L_{Amax} d(B)
Zone résidentielle extérieure	Gêne sérieuse pendant la journée et la soirée	55	16	-
	Gêne modérée pendant la journée et la soirée	50	16	-
Intérieur des logements	Intelligibilité de la parole et gêne modérée pendant la journée et la soirée	35	16	-
Intérieur des chambres à coucher	Perturbation du sommeil, la nuit	30	8	45
A l'extérieur des chambres à coucher	Perturbation du sommeil, fenêtre ouverte	45	8	60

Afin de protéger la majorité de personnes contre :

- une gêne grave pendant la journée, le niveau extérieur du bruit régulier et continu ne devrait pas excéder 55 dB(A) sur les balcons et les terrasses,
- une gêne modérée pendant la journée, le niveau sonore extérieur ne devrait pas excéder 50 dB(A).

2.5.2.2 Les vibrations

La gêne due aux vibrations est fort variable et s'accompagne parfois d'autres types de gênes : la transmission acoustique aérienne directe par exemple. On peut cependant classer les niveaux d'acceptabilité des vibrations en deux catégories, selon qu'ils risquent de provoquer des réactions des personnes ou des dommages matériels.

Vis-à-vis des réactions des personnes, les niveaux acceptables concernent deux aspects :

- le seuil de la gêne par perception auditive des vibrations ré-émises par les structures qui est, de toute évidence, le plus faible. Le niveau acoustique ré-émis dépend de la structure et du local ;
- le seuil de la gêne par perception tactile directe est souvent beaucoup plus élevé que le précédent (d'un facteur 10 au moins).

Plusieurs facteurs permettent de définir le degré auquel une vibration est acceptable. Les vibrations des structures des bâtiments, auxquelles l'homme peut être exposé, peuvent être perçues par les occupants et les affecter de diverses manières. Une exposition du corps humain aux vibrations entraîne une distribution complexe de mouvements et d'ondes dans le corps. Cette exposition peut causer une sensation de gêne, limiter les capacités ou présenter un risque pour la santé comme un risque de fatigue.

Le seuil de perception des vibrations est variable d'une personne à l'autre. Le seuil de perception moyen est de $0,015 \text{ m/s}^2$.

Pour les vibrations du corps entier, deux valeurs réglementaires sont définies concernant l'accélération d'exposition personnelle journalière (décret 2005-746 du 4 juillet 2005) :

- Première valeur : $0,5 \text{ m/s}^2$ correspondant au déclenchement d'une action de prévention (l'employeur doit contrôler et réduire les risques chez les travailleurs).
- Seconde valeur : $1,15 \text{ m/s}^2$, correspondant à la valeur limite d'exposition au-delà de laquelle les travailleurs ne doivent en aucun cas être exposés.

En dessous de la valeur d'action, $0,5 \text{ m/s}^2$, aucune pathologie n'est engendrée par l'exposition aux vibrations.

Au-delà de la valeur limite d'exposition, $1,15 \text{ m/s}^2$, la probabilité pour l'opérateur de développer à terme une lombalgie est significativement plus forte que s'il n'était pas exposé aux vibrations.

2.5.2.3 Les poussières

Les poussières sont généralement classées en trois catégories : les poussières sédimentables, les PM10 et les PM 2,5.

La plus grande partie des poussières qui seront produites par la gravière seront des poussières minérales sédimentables.

Les poussières sédimentables (PS) sont des particules en suspension d'un diamètre de l'ordre de $100 \mu\text{m}$ (micron). Compte tenu de leur taille, les PS ne sont pas dangereuses pour la santé de l'homme, mais elles gênent principalement son confort. Les PS sédimentent rapidement et ne se dispersent que très peu autour du site.

Les poussières minérales de l'ordre de $10 \mu\text{m}$ (PM10) et de $2,5 \mu\text{m}$ (PM2,5) peuvent rentrer dans les voies respiratoires de l'homme et provoquer des maladies. Ces particules proviennent du trafic automobile, des chauffages fonctionnant au fioul et au bois et des activités industrielles

Selon la terminologie précisée par l'article L221-1 du code l'environnement, l'objectif de qualité de PM10 fixé à $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de moyenne annuelle, correspond à « un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement, à atteindre dans une période donnée».

Les PM10 représentent la masse de particules pénétrant dans les voies respiratoires. Elles comprennent les particules fines (PM2,5), et les particules grossières (particules de tailles comprises entre $2,5$ et $10 \mu\text{m}$).

En ce qui concerne la pollution atmosphérique particulaire, l'OMS a retenu deux types de valeurs guides : l'une porte sur les niveaux moyens annuels dans l'air ambiant, et l'autre porte sur les niveaux moyens journaliers. Ces valeurs guides sont déclinées pour les PM10 et les PM2,5.

Pour ce qui concerne les niveaux moyens annuels, la valeur guide fixée par l'OMS est de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les $\text{PM}_{2,5}$, et $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les PM_{10} . Pour les niveaux moyens sur 24h, les valeurs guides sont de $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les $\text{PM}_{2,5}$, et $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les PM_{10} .

Une valeur toxicologique de référence (VTR) est disponible dans la banque de données de l'EPA pour les $\text{PM}_{2,5}$:

VTR : $\text{PM}_{2,5} = 35 \cdot 10^{-3} \text{ mg}/\text{m}^3$ d'air *inhalé* (24h) (US-EPA, 2006)

VTR : $\text{PM}_{2,5} = 15 \cdot 10^{-3} \text{ mg}/\text{m}^3$ d'air inhalé (année) (US-EPA, 2006)

Poussières alvéolaires siliceuses :

Silice : VTR = $0,003 \text{ mg}/\text{m}^3$ (OEHHA, 2005)

2.5.2.4 Les gaz d'échappement

Effets aigus :

L'exposition à des concentrations importantes d'émissions diesel peut entraîner des signes d'irritation des conjonctives ou des voies aériennes supérieures. Des céphalées et des nausées sont également possibles.

Ces signes sont réversibles en quelques heures ou jours. Ils peuvent être dus aux nombreux irritants contenus dans les gaz issus des moteurs diesel (aldéhydes, oxydes d'azote notamment) mais aussi aux particules.

Effets chroniques :

Effets cancérogènes :

La composition et la granulométrie des particules émises par les moteurs Diesel en font leur principal problème sanitaire et environnemental : le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC/IARC) avait dans un premier temps (1998) classé leurs gaz d'échappement « *cancérogènes probables* », et peut-être reprotoxiques. Puis, le 12 juin 2012, les experts du CIRC, après une réunion d'une semaine tenue en son siège de Lyon, ont décidé de les reclasser comme cancérogène pour l'Homme.

Les particules émises par les moteurs diesel étant très fines (forte proportion de particules submicroniques), elles sont susceptibles de se déposer dans les alvéoles pulmonaires.

Des études expérimentales chez les rats ont montré une augmentation des tumeurs pulmonaires lorsqu'ils étaient exposés durant toute leur vie à des concentrations de particules supérieures à $2 \text{ mg}/\text{m}^3$. Il est actuellement admis que les particules sont responsables de cette cancérogénicité expérimentale des émissions diesel.

Effets allergiques et immunologiques :

D'après plusieurs études épidémiologiques, les particules diesel semblent jouer un rôle dans les mécanismes allergiques en potentialisant la réponse aux allergènes. Ceci pourrait être expliqué par le développement d'une réponse type inflammatoire, ainsi que par une introduction au niveau pulmonaire d'allergènes qui seraient déposés sur les particules diesel.

Effets cardiovasculaires :

Les résultats des études spécifiquement consacrées aux effets des particules diesel sur la fonction cardiovasculaire, ne permettent pas de conclure avec certitude sur un lien particules-pathologies cardiovasculaires.

Valeurs de référence toxicologiques :

L'évaluation du risque lors de l'exposition au gaz d'échappement peut se faire en ne considérant qu'un petit nombre de polluants appelés traceurs, qui sont les oxydes d'azote, les particules et le monoxyde de carbone.

Les valeurs de référence retenues pour cette évaluation de risques sanitaires sont les suivantes :

Substances	Valeur	Source
Dioxyde d'azote	0,15 mg/m ³	OMS - 2005
Particules (PM2,5)	0,015 mg/m ³	US-EPA – 2006
Monoxyde de carbone	10 mg/m ³	AFSSET – 2007

2.5.3. Identification de la voie d'exposition de la source à la cible

L'air :

L'air peut véhiculer les ondes sonores ainsi que les poussières et les gaz d'échappement. Cette propagation s'effectue avec une intensité différente en fonction du sens des vents dominants, de l'humidité ambiante et de la topographie. L'air est une matrice très difficilement maîtrisable. De ce fait, l'air représente une des principales voies de transfert des polluants à risque sanitaire.

L'eau :

L'eau peut entraîner la dispersion des hydrocarbures éventuellement déversés sur le site lors du ravitaillement par exemple ou lors de suintement (huile) lié à un joint défectueux. Les eaux pluviales viendront alors se charger en hydrocarbures et pourront rejoindre le milieu des eaux souterraines par infiltration dans le sol ou par ruissellement jusqu'aux plans d'eau.

La source de pollution identifiée ici a un caractère exceptionnel et sera absente de l'exploitation en conditions normales. Les opérations de plein en carburant seront menées sur aire étanche reliée à un séparateur d'hydrocarbures équipé d'obturation automatique en cas de déversement. Les engins seront maintenus en excellent état et tout début de fuite d'huile fera l'objet de réparations immédiates.

Le vecteur « eau » (superficielle et souterraine) n'est donc pas retenu pour la suite de l'étude.

Le sol :

Le sol permet la propagation des vibrations engendrées par la circulation des véhicules sur le site. Le sol est donc une voie de transfert à prendre en compte.

2.5.4. Identification des cibles

On distingue deux types d'effets dans la contamination des populations par un polluant : l'effet direct et l'effet indirect.

L'effet direct prend en compte les risques liés à une exposition directe à la pollution : exposition au bruit et aux émissions atmosphériques via l'air, aux vibrations via le sol, ces dernières concernent les habitations les plus proches (3 habitations à moins de 50 m des limites du site).

L'effet indirect prend en compte les effets du polluant par le biais d'un intermédiaire : dépôts de poussières sur potagers.

Les cibles sont composées d'une dizaine d'habitations situées dans un rayon de 200 m ; elles seront les plus exposées aux émissions atmosphériques, les émissions étant générées au niveau du sol ou à moins de 3 m, soit une trentaine de personnes exposées.

Les zones résidentielles et urbaines à plus grande densité sont éloignées du périmètre :

- Bourg d'Aire-sur-l'Adour : 3 km au Sud-Est
- Zone habitable longeant la RN124 : 2 km à l'Est
- Bourg de Bachen : 1,7 km au Sud-Ouest
- Hameau des Bourdères : 1,2 km au Nord-Ouest.

Les zones habitées sous les vents dominants (vents en provenance de l'Ouest à raison de 26% et en provenance de l'Est à raison de 16,7%) sont à l'Est du projet et à l'Ouest. On y compte :

- l'habitation à 115 m des futures limites des zones excavées à l'Est-Nord-Est de la troisième période quinquennale : elle est légèrement décalée par rapport aux vents dominants ;
- les deux habitations à 50 m minimum de la future zone excavée de la quatrième période quinquennale à l'Est ;
- l'habitation à 40 m de la future zone excavée de la deuxième période quinquennale à l'Est ;
- un lot de trois habitations à 230 m au Sud-Est de la limite de la zone excavée de la quatrième période quinquennale : ces habitations sont légèrement décalées par rapport aux vents dominants.

Le bourg de Bachen et le centre-ville d'Aire ne sont pas sous les vents dominants, comme l'indique l'illustration suivante :



Localisation des zones habitées (source Géoportail)



Extrait Rose des vents (1991-2010 – station de Mont-de-Marsan)

2.5.5. Caractérisation des risques

Bruit :

Avec 42 dB à hauteur de l'habitation la plus proche, le niveau acoustique sera inférieur au seuil de perturbation du sommeil qui est de 45 dB, le risque sanitaire est donc acceptable.

Des campagnes acoustiques seront menées par l'exploitant en limite de site et de zone d'émergence concertée, tous les 3 ans et en période où les zones travaillées sont au plus près des habitations.

Vibrations :

Le niveau de vibrations auxquelles seront soumis les riverains ne dépassera pas le seuil réglementaire des vitesses particulières pondérées de 10 mm/s (arrêté du 22 septembre 1994 modifié relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrière, du fait :

- des distances entre les opérations d'extraction et les premières habitations,
- du caractère meuble du sol de surface amortissant les mouvements,
- de la vitesse des camions limitée à 15 km/h à l'intérieur du périmètre de la gravière,
- de l'absence de tirs de mine,
- du caractère meuble du gisement,
- du bon état des engins,
- de la formation du personnel.

Poussières :

De par les campagnes de mesures d'air ambiant existantes ; les concentrations d'exposition en PM10 sont attendues comme étant inférieures à 30 µg/m³ et donc inférieures à la qualité de l'air ambiant. Afin de maintenir le risque sanitaire à un niveau acceptable, les voies de circulation seront humidifiées par temps sec, mais également les stockages de matériaux temporaires présentant des fines. Une sensibilisation sera donnée aux chauffeurs de pelle et de chargeur pour minimiser les hauteurs de chargement des matériaux dans les bennes des camions. Les opérations de chargement et d'extraction seront suspendues en cas de vents violents.

Les mesures d'air ambiant de 2008 effectuées en limite de site (gravière du Hâ et centrale de traitement des matériaux) ont montré :

- Des teneurs en PM10 (< 10 µg/m³) inférieures à la VTR de PM2,5 (15 µg/m³). Les PM10 mesurées englobant les PM2,5, le risque sanitaire est donc jugé acceptable.
- Des teneurs en quartz estimée (0,9 µg/m³) inférieures à la VTR (3 µg/m³), le risque sanitaire est donc jugé acceptable.

Des campagnes d'analyses de poussières avec recherche de la silice seront menées en limite de site et de zone habitable via quatre points de mesure, avec une périodicité triennale. Par mesure majorante, ces prélèvements seront menés en période estivale par temps sec, période plus propice à l'envol de poussières. Ces campagnes permettront de maîtriser les risques sanitaires et d'augmenter si nécessaire les opérations d'humidification des voies internes.

Gaz d'échappement :

La concentration d'exposition à la hauteur de la population recensée est calculée à partir d'une modélisation de la diffusion des polluants dans l'air.

Compte tenu des objectifs de l'évaluation (un rayon d'étude inférieur à 3 km), un modèle gaussien s'avère tout à fait adapté.

L'équation de dispersion du modèle repose sur une formule analytique simple supposant une distribution gaussienne des concentrations autour de l'axe de dispersion.

Le modèle assimile la forme du panache à une gaussienne.

La concentration à un point donné est fonction :

- de la situation (x, y, z) du point par rapport à la source d'émission,
- de la concentration du polluant à la source d'émission,
- des coefficients de dispersions transversale et verticale définis empiriquement en fonction des vitesses de vent et classes de stabilité.

Si la concentration ne dépend pas du temps (émission en continu) et si le flux de polluant transporté par le vent est grand devant le flux turbulent dans la même direction, en pratique vitesse supérieure à 2 m/s, on obtient dans ce cas la solution dite de « panache gaussien » selon la formule :

$$X(x, y, z) = \frac{q}{(2\pi)U\sigma_y\sigma_z} \exp\left[-\frac{(y-y_0)^2}{2\sigma_y^2} - \frac{(z-z_0)^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

avec :

X (x, y, z) : concentration résiduelle au point x, y, z

q : flux rejeté en polluant en mg/s

U : vitesse moyenne du vent

σ : écart type de la distribution gaussienne de la quantité q par rapport à sa localisation moyenne, calculé par les formules de Briggs utilisées dans le modèle de Pasquill

x_0, y_0, z_0 : coordonnées du point de rejet

Les écarts type du modèle de Pasquill sont fonction de la distance parcourue par le polluant depuis la source (Pasquill 1974).

Pasquill distingue 6 catégories de stabilité atmosphérique, la stabilité agissant à la fois sur la diffusion verticale et horizontale :

A : très instable

B : modérément instable

C : légèrement instable

D : neutre

E : stable

F : très stable

Les paramètres pour déterminer la classe de stabilité sont la vitesse du vent à 10 m et l'insolation ou la nébulosité, selon le modèle suivant (modèle de Pasquill) :

Vent à 10 m (m/s)	Jour			Nuit	
	Insolation forte	Insolation modérée	Insolation faible	Nébulosité > 4 octa	Nébulosité ≤ 3 octa
< 2	A	A – B	B	F	F
2 – 3	A – B	B	C	E	F
3 – 5	B	B – C	C	D	E
5 – 6	C	C – D	D	D	D
> 6	C	D	D	D	D

PARAMETRES CHOISIS POUR L'EVALUATION :

- vitesse du vent : 3 m/s
- insolation modérée en période diurne, ou période nocturne

La classe de stabilité atmosphérique identifiée par le modèle de Pasquill est dans ce cas : B en période diurne (modérément instable).

Pour la classe de stabilité B, le modèle de Briggs donne les écarts type selon les formules :

$$\sigma_y (m) = 0,16.x.(1 + 0,0001.x)^{-0,5}$$

$$\sigma_z (m) = 0,12.x$$

Chaque calcul de concentration d'exposition est fait en retenant une direction des vents vers chaque cible étudiée.

La différence de hauteur entre le point d'émission (échappement) et la cible est considérée comme nulle, les points d'émissions.

FLUX PRODUITS A HAUTEUR DES SOURCES :

Les flux moyens annuels ont été calculés et présentés en paragraphe 2.4.2.4.

Substances	NO _x (kg/an)	CO (kg/an)	HC (kg/an)	PM (kg/an)
Total exploitation	516	3 978	202,5	21,6

Ramenés à la seconde d'émission les flux sont :

Substances	NO _x (mg/s)	CO (mg/s)	HC (mg/s)	PM (mg/s)
Total exploitation	16,4	126	6,42	0,68

La concentration d'exposition à hauteur des cibles identifiées est donc calculée à :

Substances	NO _x (µg/m ³)	CO (µg/m ³)	HC (µg/m ³)	PM (µg/m ³)
Habitation à 40 m	16,2	124,6	6,3	0,7
Habitations à 50 m	10,6	81,2	4,1	0,44
Habitation à 115 m	2,1	15,8	0,8	0,085
Habitations à 230 m	0,52	4	0,2	0,022

CONCENTRATION D'INHALATION :

Pour la voie respiratoire, la dose d'exposition est généralement remplacée par la concentration inhalée. Lorsque l'on considère des expositions de longues durées, on s'intéresse à la concentration moyenne inhalée par jour, retranscrite par la formule suivante :

$$CI = (\sum(C_i \times t_i)) \times (T \times F) / T_m$$

Avec :

CI: concentration moyenne inhalée (µg/m³)

C_i : concentration de polluant dans l'air inhalé pendant la fraction de temps t_i (en µg/m³)

T_i : : fraction du temps d'exposition à la concentration C_i pendant une journée

T : Durée d'exposition (en années)

F : Fréquence ou taux d'exposition : nombre annuel d'heures ou de jours d'exposition ramené au nombre total annuel d'heures ou de jours (sans unité), pour les cibles sédentaires (population telle que personnes du troisième âge), F = 1

T_m : Période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (en années). Pour les effets avec seuil, T = T_m,

Dans ce cas la concentration d'inhalation est prise égale à la concentration d'exposition.

CARACTERISATION DES RISQUES SANITAIRES PAR INHALATION :

La caractérisation des risques sanitaires a pour objectif de donner une estimation quantitative du danger et des risques liés au fonctionnement de l'installation.

Le risque sanitaire est calculé dans un premier temps avec un vent unidirectionnel (100% vers chaque cible). Dans le cas où le risque est jugé acceptable, l'évaluation sanitaire s'arrête, dans le cas contraire, la rose des vents sera prise en considération. :

Pour les effets non cancérogènes, considérés comme des effets « à seuil », l'estimation du danger est donnée en termes de quotient de danger (QD) et s'exprime comme le rapport entre le niveau d'exposition estimé et la Valeur Toxicologique de Référence (VTR - représentant normalement le niveau d'exposition sans survenue de l'effet considéré).

Dès lors que ce quotient de danger QD est inférieur à la valeur 1, l'hypothèse d'un danger en rapport avec les émissions de l'installation peut être écartée ; dans le cas inverse, la conclusion doit être argumentée en fonction de la nature de la VTR utilisée mais également en fonction des hypothèses de modélisation prises en compte.

Substances	QD _{NOx}	QD _{CO}	QD _{HC}	QD _{PM}	QD _{TOTAL}
Habitation à 40 m	0,108	0,012	<i>Pas de VTR HCT totaux</i>	0,047	0,167
Habitations à 50 m	0,071	0,008		0,03	0,109
Habitation à 115 m	0,014	0,0015		0,006	0,022
Habitations à 230 m	0,003	0,0004		0,001	0,004

Le risque sanitaire lié aux échappements des engins de chantier est donc jugé acceptable.

2.6. MONTANTS RESERVES A L'APPLICATION DES MESURES COMPENSATOIRES OU D'ACCOMPAGNEMENT

Nature des mesures	Montant € HT
Montage du dossier de demande d'autorisation	10 000
Nivellement piézométrique et essais de pompage	12 000
Etude hydraulique	8 000
Etude hydrogéologique	8 000
Etude diagnostic faune/flore et identification des mesures d'accompagnement	11 700
Clôture et portails	30 000
Panneaux de signalisation	1 000
Aire étanche de stationnement des engins, reliée à un séparateur d'hydrocarbures	13 000
Pose du réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines	9 000
Campagnes analytiques de suivi de la qualité des eaux souterraines via 2 campagnes par an sur 20 ans d'exploitation	50 000
Mise en place de haies et ripisylve d'arbres d'essences locales sur 900 mètres linéaires	7 000
Campagnes de prélèvements et d'analyses en poussières en limite de site tous les trois ans sur les 20 ans d'exploitation	6 000
Contrôles tous les 3 ans des niveaux acoustiques en limite de ZEC	3 000
Renforcement des accès à hauteur de la traversée de la RD352	6 000
Mesures générales en faveur de l'activité de la Cistude d'Europe : conservation de la zone de vie, création d'un corridor de déplacement, installation de postes d'insolation	47 000
Mesures en faveur de la reproduction de la Cistude d'Europe : entretien annuel des milieux ouverts par gyrobroyage, création d'un talus artificiel	8 000
Mesures en faveur de la protection de la Cistude d'Europe : installation de barrière de protection et de passages sécurisés	15 000
Soit un total de :	244 700

Le réaménagement du site en fin d'exploitation est estimé à 470 000 €.

2.7. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE

2.7.1. Réaménagement paysager

Le site réaménagé sera composé de 3 plans d'eau :

- un plan d'eau de 3 ha au Sud-Est
- un plan d'eau de 4,5 ha au Nord
- un grand plan d'eau de 9 ha au Sud-Ouest

Soit un total de 16,5 ha de surface en eau après réaménagement.

Une aire de bosquets et d'arbustes sera développée en bordure de l'Adour (petit plan d'eau comblé en limite Sud-Sud-Est) en privilégiant les essences locales. Les arbres seront plantés avec un espace suffisant pour ne pas créer de problème hydraulique en cas d'inondation.

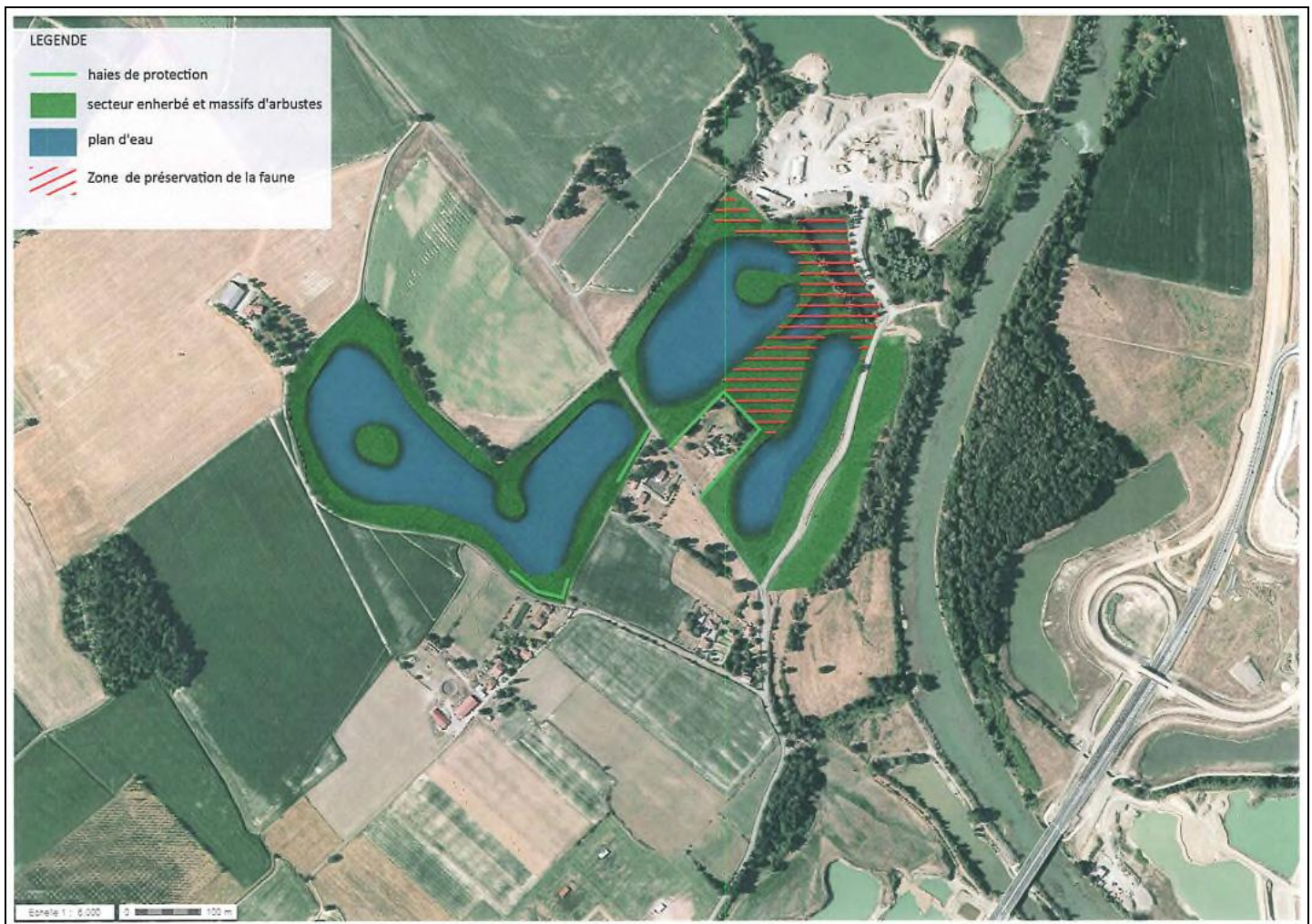
Lorsque les travaux de terrassement réalisant ses aménagements seront terminés, une couche de terre végétale (environ 30 cm) sera régalée sur les rives en pente douce dans la partie hors d'eau. La faible durée du temps de stockage et l'épaisseur réduite du stock permettront de préserver les qualités biologiques de la terre végétale.

Les berges peu exposées à l'érosion seront aménagées en berges de bas fond avec pente douce afin de permettre le développement et la diversification végétale.

Les berges exposées à l'érosion présenteront des pentes plus abruptes et seront limitées par les barrières de sécurité en bois.

Le réaménagement de la gravière s'effectuera progressivement, tout au long des phases d'exploitation, jusqu'à la fermeture du site.

La société ROA restera propriétaire du site.



2.7.2. Réaménagement écologique

Les trois plans d'eau conservés présentent des caractéristiques différentes conditionnant des réaménagements spécifiques. La taille réduite du plus petit plan d'eau et sa proximité avec l'Adour et la zone humide de préservation de la faune font qu'une restauration écologique est un enjeu important. Son objectif est de permettre une colonisation du plan d'eau par une végétation favorable à la faune. Cette recolonisation s'effectuera naturellement.

Les plans d'eau restants feront également l'objet d'une restauration écologique axée notamment sur un aménagement piscicole. Afin d'obtenir une population équilibrée, il conviendra d'assurer un empoissonnement. En dehors du Sandre, qui possède la faculté de coloniser les milieux neufs par lui-même, d'autres espèces pourront être introduites, telles que la Carpe, la Tanche, le Gardon pour le poisson « fourrage » et le Brochet, pour le carnassier.

Les berges peu exposées à l'érosion seront modelées à l'aide des matériaux de découvertes, de manière à créer des zones humides variées favorables à une colonisation spontanée par les plantes aquatiques et les amphibiens.

Les berges exposées à l'érosion seront talutées à l'extraction avec une forte pente (3/2) afin de favoriser l'installation d'oiseaux comme le Martin Pêcheur ou l'Hirondelle de rivage.

Les berges les plus rectilignes seront remplacées par des bords aux contours sinueux.

Les faits de taluter les berges de façon différentes, d'adapter des contours des rives, de diversifier la végétation, de créer des îles et des zones refuges, de conserver et d'accompagner la zone humide centrale sur plus de 3 hectares sont des aménagements propices à l'implantation d'une grande diversité ornithologique, avec des espèces sédentaires ou migratrices.

Des zones de hauts fonds seront aménagées afin d'accroître la superficie des zones de faible profondeur (inférieure à 1,50 m).

2.7.3. Avis du maire sur la remise en état du site

Dans le cas d'une installation à implanter sur un site nouveau, l'avis du maire de la commune de Duhort-Bachen doit être demandé lors de la constitution du dossier de demande d'autorisation. Cet avis est réputé émis si les personnes consultées ne se sont pas prononcées dans un délai de quarante-cinq jours suivant leur saisine par le demandeur.

L'avis favorable a été remis par le maire de Duhort-Bachen le 8 juillet 20013 (voir page suivante).

DÉPARTEMENT DES LANDES

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MAIRIE
DE
DUHORT-BACHEN
40800Tél. et fax : 05 58 71 81 13
E-mail : mairie.duhort.bachen@wanadoo.frObjet : Extension de la gravière de DUHORT-BACHEN : avis sur la remise en état du site*DUHORT-BACHEN, le 8 juillet 2013*

**Demande d'autorisation d'exploiter de la Route Ouvrière Aturine à
DUHORT-BACHEN – Remise en état du site après exploitation**

Vu la demande formulée par Monsieur Frédéric MARSAN, P.D.G. de la
Société Route Ouvrière Aturine,

Le conseil municipal de Duhort-Bachen réuni en date du 10 juin 2013
émet un avis favorable sur sa proposition de remise en état du site lors de
l'arrêt définitif de l'installation.

Le Maire,**Jean LAFENÊTRE**

2.8. ANALYSE DES METHODES POUR EVALUER LES EFFETS DE LA GRAVIERE SUR L'ENVIRONNEMENT

2.8.1. Liste des enquêtes, études réalisées, des organismes agréés consultés ou des recours à des experts

Les études et dossiers consultés :

- Règlement National d'Urbanisme
- SDAGE 2010-2015
- SAGE Adour amont
- Réseau de mesures de la qualité des eaux superficielles de l'Agence de l'Eau Adour Garonne
- Notice explicative et la carte du BRGM n° 979 d'Aire-sur-l'Adour
- Météo France – Normales climatiques Périodes 1961-1990 – Tome 1 – Stations de métropole
- Banque de données BASOL du ministère de l'environnement recensant les sites (potentiellement) pollués
- Fiches toxicologiques de l'Inéris et de l'INRS
- Intégration des directives du Grenelle de l'Environnement dans les études d'impact préalables à l'ouverture des carrières (ENCEM)
- Etude d'impact relative au projet de Centrale photovoltaïque sur l'eau sur la commune de Duhort-Bachen (O'MEGA 3 – août 2011)
- Climat local, changements climatiques et impact économique : 36 ans d'observations météorologiques à Aire-sur-l'Adour (Fernand AVILA, Docteur en géographie – 2007)
- Atlas départemental des Sites des Landes (DREA)
- Bulletin du droit de l'environnement industriel – Carrières et Granulats (Collection LAMY – décembre 2011)
- Carrières et granulats à l'Horizon 2030 pour un approvisionnement durable en Aquitaine (UNICEM Aquitaine – février 2012)
- Livre Blanc - Carrières et granulats à l'Horizon 2030 (UNPG – avril 2011)
- La prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact de projets de carrières – Guide des bonnes pratiques – Document de travail (DIREN PACA – janvier 2007)
- Analyse des effets sur la santé dans le cadre des études d'impact – Cas des carrières d'extraction (Xavier de SOOS – Mémoire de fin d'étude de l'Ecole Nationale de santé Publique – 1999/2000)
- Evaluation des impacts environnementaux des carrières – Avancement des travaux, synthèse 2005-2007 (BRGM – janvier 2008)

- Le patrimoine écologique des zones humides issues de l'exploitation des carrières (UNICEM – octobre 2008)
- Diagnostic - DOCOB de la vallée de l'Adour – FR7300889 (Institution Adour – janvier 2011)
- DOCOB de l'Adour – FR7200724 (Institution Adour – Mai 2011)
- Effets de l'extraction des granulats alluvionnaires sur les milieux aquatiques (Agence de l'Eau RMC – octobre 2000)
- Module d'informations environnementales de la production de granulats issus de roches meubles (UNPG – 31 mai 2011)
- Etude hydraulique – Note complémentaire Gravière du Hâ – SOGRAH – Avril 2010 (n° 4 32 1446).

Les organismes consultés :

- DREAL pour les contraintes et caractéristiques environnementales
- l'Agence de l'Eau pour la qualité des eaux superficielles, le SDAGE, le SAGE Adour amont
- l'Observatoire de l'Eau
- l'Institution Adour pour le SAGE Adour amont et les DOCOB
- la société ARTELIA pour le projet de PLU de la commune de Duhort-Bachen
- la préfecture des Landes pour les projets en cours d'instruction
- Météo-France
- les concessionnaires des réseaux
- l'ARS des Landes pour les ressources en eau
- l'AIRAQ pour la qualité de l'air
- le BRGM pour les données sols et sous-sols

2.8.2. Difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation

La réalisation de la présente étude d'impact n'a pas rencontré de difficultés particulières. Afin de constituer leurs banques de données, les organismes précités se sont appuyés sur des méthodologies que l'on peut classer ainsi :

THÈME	MÉTHODOLOGIE				
	Prélèvement et/ou analyses	Comptage/ Mesurage	Calcul	Observations de terrain	Comparaison à une norme ou une réglementation
Qualité de l'air	X				X
Caractéristiques hydrauliques des cours d'eau		X	X		
Qualité de l'eau	X				X
Caractéristiques du sol	X			X	X
Caractéristiques de l'environnement	X			X	
Données météo		X		X	
Sites classés, inscrits monuments historiques				X	
Trafic		X		X	
Niveaux sonores			X	X	X
Caractéristiques hydrogéologiques	X	X	X	X	X

3) ETUDE DE DANGERS

L'étude d'impact a étudié les risques présentés par l'exploitation en fonctionnement normal.

L'étude des dangers qu'elle peut présenter en cas d'incident ou d'accident, est destinée à identifier et à décrire les dysfonctionnements pouvant conduire à des conséquences dommageables pour l'environnement. Elle va permettre de préciser les mesures prises pour éviter ces risques ou pour en réduire les conséquences éventuelles.

La description des incidents ou accidents susceptibles d'intervenir, découle du recensement des sources de risques, étant entendu que les accidents peuvent avoir une origine externe ou interne. Le risque est défini comme étant la probabilité de voir un danger se concrétiser dans un ou plusieurs scénarios, associée à des conséquences dommageables sur des biens ou des personnes ; le niveau de risque se quantifie alors par la combinaison linéaire des multiplications entre la probabilité d'occurrence de chaque scénario et l'amplitude de la gravité des conséquences du scénario associé.

L'étude des dangers identifie les niveaux de risques présentés par le site en tenant compte des installations industrielles implantées à proximité.

Cette étude des dangers concerne l'analyse des risques liés à l'ensemble de l'exploitation.

3.1. ENVIRONNEMENT COMME INTERET A PROTEGER

Toute installation susceptible de présenter certains risques nécessite la prise en compte de l'environnement voisin du site, et notamment les points névralgiques qui auraient à souffrir le plus d'un éventuel accident.

Pour plus de détails sur la sensibilité de l'environnement, le lecteur se reportera à l'étude d'impact - Titre 2.1. « Caractéristiques de l'environnement du site ».

Environnement à protéger	Distance minimale par rapport aux limites d'extraction	Installations pouvant présenter un risque	Nature des risques liés aux installations
Habitations	30 m	Pelle hydraulique Chargeur Tombereaux Camions Front de taille Plans d'eau profonds	Incendie
Voies de circulation RD352 RD934 - RN124	10 m et 0 m en 1 point 1 050 m		Fuite de réservoirs, suivie d'une pollution des sols et des eaux
Eaux souterraines	Moins de 5 mètres		Fuite au remplissage, suivie d'une pollution des sols et des eaux
Sols	Immédiate		Explosion de vapeurs de carburant
L'Adour	100 m		Collision, accident de la circulation
Captages	100 m		Chute d'engin suivie d'une pollution des eaux
Faune	10 m		Chute d'une personne, noyade

3.2. ENVIRONNEMENT COMME FACTEUR D'AGRESSION

3.2.1. Influence des conditions naturelles

Ce sont les éléments non contrôlés par la main humaine.

3.2.1.1. La météorologie

Vents violents :

Les vents violents sont susceptibles de remobiliser des particules fines provenant des matériaux alluvionnaires extraits et stockés.

Les matériaux extraits présenteront la granulométrie suivante :

- couche de découverte : terre végétale sur les 30 premiers centimètres suivie de sables argileux et graviers
- couche exploitée : galets et graviers plus ou moins sableux

La couche de découverte extraite sera talutée et compactée. La couche exploitée sera chargée et évacuée sur la centrale de traitement en granulats. En cas de période sèche avec risque d'envol de poussières, la voirie sera humidifiée.

La fréquence des vents présentant une vitesse supérieure à 30 km/h est très faible dans la région : 0,6%. De plus lors de forts vents, les opérations d'extraction et de transport seront suspendues.

La foudre :

Le risque foudre peut être à l'origine d'un incendie. Le département des Landes présente un niveau kéraunique* de 28 (* : nombre de jours par an où on entend le tonnerre).

L'exploitation n'est pas visée, sauf avis contraire de l'inspecteur des installations classées, par l'article 16 (dispositions relatives à la protection contre la foudre) de l'arrêté du 04/10/10 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

3.2.1.2. Les eaux superficielles

Le Plan de Prévention des Inondations d'Aire-sur-l'Adour n'inclut pas la commune de Duhort Bachen et le périmètre étudié. Ce dernier est entièrement inclus dans la limite approchée de la crue 1952 et son tiers Nord-Est est dans la limite de la zone active du lit majeur de l'Adour.

Depuis 1981, aucune crue significative n'a été enregistrée.

La crue de juin 2000 (débit estimé à 530 m³/s, fréquence 6 ans) n'a été que faiblement débordante en amont du pont (inondation des Allées et du camping) et en aval (espace vert aménagé de la ville d'Aire-sur-l'Adour). Il faut cependant noter que les travaux de réfection du seuil d'Aire-sur-l'Adour au droit du pont de la RN 124 (abaissement de 50 cm) et de recalibrage effectués en août et septembre 1981 ont nettement augmenté la capacité du lit mineur sur la zone d'étude.

3.2.1.3. Le risque sismique

Le périmètre de la future gravière est classé en sismicité faible.

3.2.1.4. Le feu de forêt

Le périmètre de la future gravière n'est concerné par les aléas de feu de forêt.

3.2.2. Influence des conditions humaines

3.2.2.1. La malveillance

Bien que l'extraction de granulats ne représente pas une cible de haute importance, la malveillance ne peut être écartée. Aux horaires d'exploitation, la présence du personnel permet une intervention rapide, lors d'une telle situation. En-dehors des horaires d'exploitation, le site est clôturé sur tout son périmètre, l'accès sera équipé d'un portail fermé à clé.

Les sanctions encourues, pour tout manque de discipline ou de non respect des consignes de sécurité par le personnel, sont mentionnées dans le règlement intérieur de la société.

3.2.2.2. Les travaux sur le site

Si cette situation est étudiée, c'est en raison du risque que présentent bien souvent des situations transitoires sur un site donné. La proximité d'une source d'allumage (ex : chalumeau, meuleuse, ...) peut être l'élément précurseur d'un sinistre.

Cependant les seules installations qui pourraient souffrir d'un tel sinistre seront les engins mobiles. Pour pallier à ces risques, des dispositions de prévention sont prises : plan de prévention, permis de feu, balisage de la zone,

3.2.2.3. Les installations industrielles voisines

Il n'y a pas d'installation industrielle aux environs du site pouvant présenter un risque pour la future gravière.

3.2.2.4. La circulation extérieure

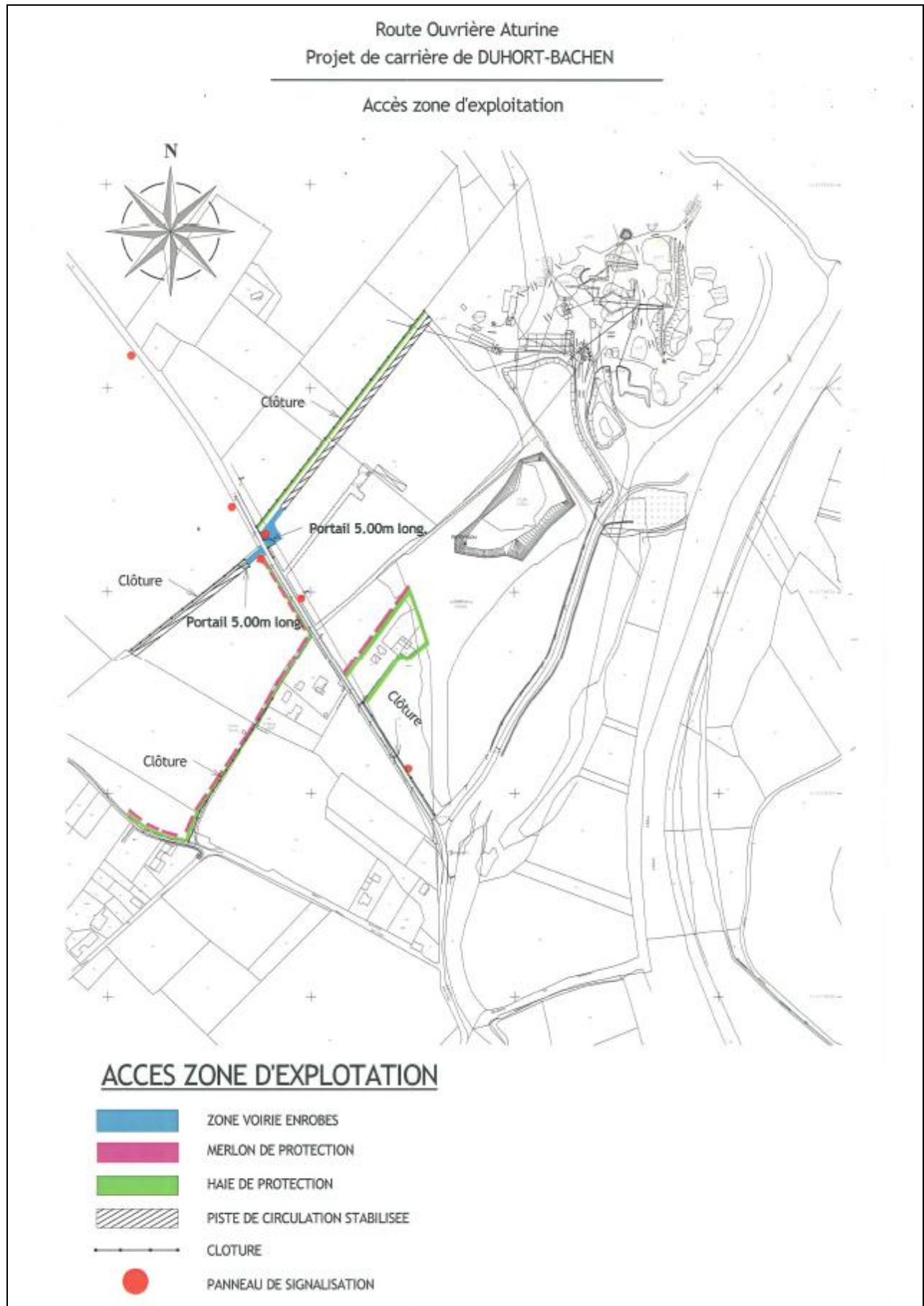
L'accès au site se fera par une voie reliée à la RD352. Les manœuvres et l'attente des poids lourds seront assurées uniquement à l'intérieur du site, afin d'éliminer tout risque de collision sur la voie publique. La voirie interne du site permettra les manœuvres de véhicules lourds et légers sans risque de collisions.

La traversée de la RD352 sera sécurisée (renforcement de la chaussée, vue dégagée, mise en place de panneaux « stop » pour les camions sortant du périmètre de la gravière, signalisation sur la RD 352 à 100 m de part et d'autre du point de croisement.

Les aménagements prévus sont localisés sur le plan présenté en page suivante.

3.2.2.5. Les canalisations de gaz sous pression exploitées par TIGF

Le périmètre de la future gravière est extérieur à la bande des 100 m partant de l'axe de la canalisation existante.



3.3. IDENTIFICATION DES SOURCES POTENTIELLES D'ACCIDENT

Il s'agit de rechercher les événements sources susceptibles de conduire à une situation dangereuse sur le site. Le chapitre suivant (3.4.) présente les mesures de prévention et/ou de protection mises en place par l'exploitation pour aller à l'encontre de telles situations. Les dangers présentés par les activités du site peuvent être répertoriés de la manière suivante : incendie, explosion, pollution accidentelle et toxicité présentée par les produits.

3.3.1. Risque lié aux produits

Les produits présents sur la future exploitation seront :

Produits présents	Matériel concerné	Quantité maxi. présente	Mention de danger
GNR	Pelle de chargement	380 l	H332 : nocif par inhalation H315 : provoque une irritation cutanée H351 : susceptible de provoquer le cancer
	Pelle de production	400 l	H304 : peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires EUH66 : l'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau
Gasoil	Tombereaux	400 l	H411 : toxiques pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme H226 : liquide et vapeurs inflammables
Huile moteur	Pelle	30 l	H315 : provoque une irritation cutanée H318 : provoque des lésions oculaires graves
	Tombereaux	40 l	H411 : toxiques pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme
Liquide de refroidissement	Pelle	40 l	H302 : Nocif en cas d'ingestion
	Tombereaux	90 l	

3.3.1.1. L'incendie

Il n'y aura pas sur le site de produits stockés pouvant présenter un risque incendie. Les seuls produits présents seront les carburants dans les réservoirs des engins de chantier ; le GNR (gasoil non routier) et le gasoil.

Produits présents	Matériel concerné	Quantité maxi. présente	Caractéristiques du produit	Comportement au feu
GNR	Pelles	380 l à 400 l	Point éclair $\geq 55^{\circ}\text{C}$ selon la norme NF EN 22719. Liquide inflammable de 3 ^e catégorie.	Emanation de CO, CO ₂ , hydrocarbures variés, aldéhydes, suies, etc., en cas d'incendie.
Gasoil	Tombereaux	400 l	Température d'auto inflammation : $\geq 250^{\circ}\text{C}$. Densité de vapeur > 5 (air = 1) Pression de vapeur : 1 hPa à 40°C (volatil)	

La quantité thermique d'un produit dégagée par la combustion complète d'une masse unitaire est caractérisée par son pouvoir calorifique. Cette grandeur est une des caractéristiques du produit combustible ; elle ne dépend ni de la vitesse de combustion, ni de l'état de division du produit, ni de la concentration du carburant pourvu que la combustion soit totale. Le pouvoir calorifique est exprimé en PCI ou PCS, avec :

- PCI : pouvoir calorifique inférieur, quantité de chaleur dégagée pour la combustion totale d'une unité de combustible n'incluant pas la récupération de la chaleur latente de vaporisation de la vapeur d'eau. Cette situation étant la plus fréquente, le pouvoir calorifique d'un combustible est exprimé en PCI.
- PCS : pouvoir calorifique supérieur, quantité maximale de chaleur théoriquement récupérable, y compris la chaleur de condensation de la vapeur d'eau produite lors de la combustion. L'écart entre le PCS et le PCI est d'environ 8% pour le brut et les produits pétroliers.

Produit	PCI	Quantité maxi. présente/engin	Potentiel calorifique
GO ou GNR	43 MJ/kg	340 kg	14 620 MJ

Scénario incendie étudié : Feu d' hydrocarbures sous engin (tombereau en attente de chargement)

Une fuite du réservoir de 400 l se répand sous le tombereau et s'enflamme du fait des températures atteintes supérieures au point éclair (forte chaleur, sous le soleil). On est donc en présence d'un feu de nappe. Le feu s'étend sur l'ensemble de la surface prise par l'engin, soit une surface de 30 m².

Cette partie de l'étude de dangers est consacrée à la description du phénomène de feu de nappe à savoir : la géométrie de la flamme, le pouvoir émissif de la flamme, le flux rayonné reçu par la cible, et les distances relatives au seuil des effets irréversibles et au seuil des effets létaux.

Cette description est menée selon le guide INERIS relatif aux « Méthodes pour l'évaluation et la prévention des risques accidentels (DRA-006) – Ω -2 – Feux de nappe » (INERIS Direction des Risques Accidentels – Juin 2001).

Modélisation des effets thermiques radiatifs :

Le rayonnement est le mode de transfert privilégié de la chaleur dans un plan horizontal pour des feux de grande taille. Ainsi, il convient de s'intéresser en priorité à ce mode de transfert de chaleur, notamment lorsqu'il s'agit de déterminer des distances d'effets thermiques sur l'homme.

Dans cette optique, le modèle mis en œuvre est celui de la flamme solide, où la flamme est assimilée à un volume de géométrie simple (cylindre, cône ou parallélépipède rectangle) rayonnant de manière uniforme sur toute la surface.

L'application du modèle de la flamme solide nécessite la définition d'un certain nombre de paramètres nécessaires pour estimer la densité de flux thermique radiatif reçue par une cible à partir d'un rayonnement émis par la flamme.

Caractérisation de la géométrie de la flamme :

- Surface de la base de la flamme : notion de **diamètre équivalent**

$$D_{eq} = 4 \times \frac{\text{Surface.de.la.nappe}}{\text{Périmètre.de.la.nappe}}$$

Avec Surface de la nappe : 30 m² - Périmètre de la nappe : (10+3) x 2 = 26 m,
d'où $D_{eq} = 3,47$ m

- **Débit massique** surfacique de combustion (g/m².s) : quantité de combustible participant à l'incendie par unité de temps et de surface au sol, mesurée dans des conditions d'essais spécifiées. Pour estimer la valeur du débit massique surfacique de combustion, Babrauskas propose la corrélation suivante :

$$m'' = m''_{\infty} (1 - \exp^{-k,\beta,D})$$

Avec m''_{∞} : débit masse surfacique pour une nappe de taille infinie (0,055 kg/m²s pour le gasoil)

k,β : coefficient d'extinction de la nappe (1,7 m⁻¹ pour le gasoil)

D : diamètre équivalent de la nappe : 3,47 m

D'où $m'' = 0,055$ kg/m².s

- Calcul de la **hauteur** de flamme :

La hauteur de flamme est déterminée selon la corrélation de Thomas, à savoir :

$$H = 42 \times D \times \left(\frac{m''}{\rho \times \sqrt{g \times D}} \right)^{0,61}$$

Avec m'' : débit massique surfacique de combustion (0,055 kg/m².s)

ρ_a : masse volumique de l'air à température ambiante (1 kg/m³)

g : accélération gravitationnelle (9,81 m/s²)

D : diamètre équivalent : 3,47 m

D'où H = 8,5 m

Pouvoir émissif de la flamme :

C'est la quantité de chaleur rayonnée, par unité de surface de flamme et de temps, notée Φ_0 et exprimé en kW/m². Afin d'estimer directement le pouvoir émissif associé à des feux produisant des quantités importantes de suies (hydrocarbures lourds), Mudan et Croce proposent d'utiliser la formule suivante :

$$\Phi_0 = \Phi_{\max} \times \exp(-SD) + \Phi_{\text{fumées}} \times (1 - \exp(-SD))$$

Avec Φ_{\max} : pouvoir émissif maximum des parties lumineuses de la flamme (140 kW/m²)

$\Phi_{\text{fumées}}$: pouvoir émissif des fumées (20 kW/m²)

S : coefficient expérimental égal à 0,12 m⁻¹

D : diamètre équivalent : 8,5 m

D'où : $\Phi_0 = 99,16$ kW/m²

Flux rayonné reçu par la cible :

Dans le modèle de la flamme solide, la cible est supposée exposée au rayonnement d'une flamme de géométrie constante et de pouvoir émissif homogène. Le flux qu'elle reçoit est alors déterminé grâce à la formule rappelée ci-dessous :

$$\Phi = F \times \tau \times \Phi_0$$

Avec Φ : flux reçu par la cible (kW/m²)

F : facteur de forme

τ : facteur de transmissivité atmosphérique

Φ_0 : pouvoir émissif de la flamme (kW/m²)

- Facteur de **transmissivité** atmosphérique :

Il traduit le fait que les radiations émises sont en partie absorbées par l'air présent entre la surface radiante et la cible. L'atténuation en question est due principalement à :

- l'absorption des radiations infrarouges par la vapeur d'eau et le dioxyde de carbone contenus dans l'atmosphère,
- la diffraction par les poussières et les suies en suspension.

D'après la corrélation de Brzustowski et Sommer, le facteur de transmissivité atmosphérique est donné par la formule suivante :

$$\tau = 0,79 \times (100/d)^{1/16} \times (30,5/r)^{1/16}$$

Avec d : distance de la cible à la source (m)

r : taux d'humidité relative de l'air (80% dans la région)

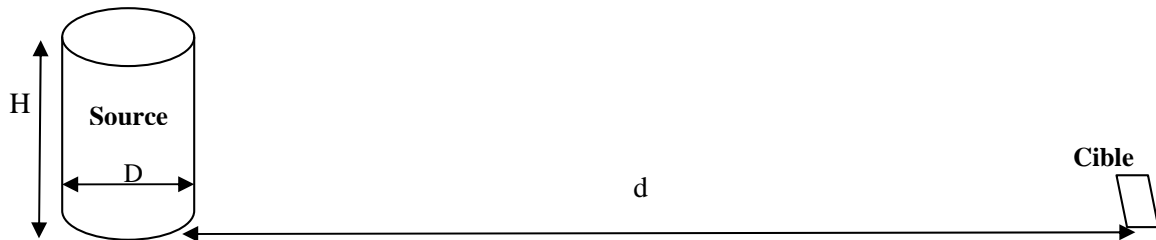
- **Facteur de forme** :

Il traduit l'angle solide sous lequel la cible perçoit le rayonnement.

Il existe de multiples formules analytiques permettant de déterminer le facteur de forme pour des géométries diverses. Le modèle retenu sera celui du cylindre droit en considérant une surface-cible élémentaire verticale.

$$F_v = \frac{1}{\pi \cdot X} \cdot \text{Arc tan} \left(\frac{L}{\sqrt{X^2 - 1}} \right) + \frac{L}{\pi} \cdot \left[\frac{(A - 2 \cdot X)}{X \cdot \sqrt{A \cdot B}} \cdot \text{Arc tan} \frac{A \cdot (X - 1)}{\sqrt{B \cdot (X + 1)}} - \frac{1}{X} \cdot \text{Arc tan} \frac{X - 1}{\sqrt{X + 1}} \right]$$

Avec :



$$R = D/2 \quad A = (X + 1)^2 + L^2 \quad L = H/R \quad B = (X - 1)^2 + L^2 \quad X = d/R$$

F_v : Facteur de forme pour une cible verticale

Le facteur de forme maximal, F_{\max} à une distance donnée est alors défini par la formule suivante :

$$F_{\max} = (F_v^2)^{1/2}$$

Effets du rayonnement thermique sur l'Homme et les matériaux :

Pour situer les éventuelles conséquences pour le voisinage, il convient de rappeler les effets des flux thermiques :

Flux reçu (kW/m ²)	Effets
100	Température de 100°C dans 10 cm de béton au bout de trois heures
40	Ignition spontanée du bois dans les 40 secondes
36	Propagation probable du feu sur des réservoirs d'hydrocarbures même refroidis à l'eau
27	Ignition spontanée du bois entre 5 et 15 minutes
20	Tenue des ouvrages d'art en béton pendant plusieurs minutes
12	Propagation improbable du feu sur des réservoirs d'hydrocarbures refroidis à l'eau
9,5	Seuil de la douleur en 6 secondes – Flux minimum léthal en 30 secondes
8,4	Début de la combustion spontanée du bois et des peintures Propagation improbable du feu sur des réservoirs d'hydrocarbures non refroidis Intervention de personnes protégées avec des tenues ignifugées
8	Seuil des effets dominos et correspondant au seuil de dégâts graves sur les structures
5	Bris de vitres sous l'effet thermique. Douleur après 12 secondes. Cloques après 30 sec. Flux minimum léthal pour 60 secondes Intervention rapide pour des personnes protégées (pompiers) Seuil des effets létaux
3	Flux minimum léthal pour 120 secondes Seuil des effets irréversibles
1,7	Seuil de douleur pour une durée d'exposition d'une minute
1,5	Seuil acceptable de rayonnement continu pour des personnes non protégées, normalement habillées
1	Rayonnement solaire en zone équatoriale
0,7	Rougisement de la peau. Brûlure en cas d'exposition prolongée

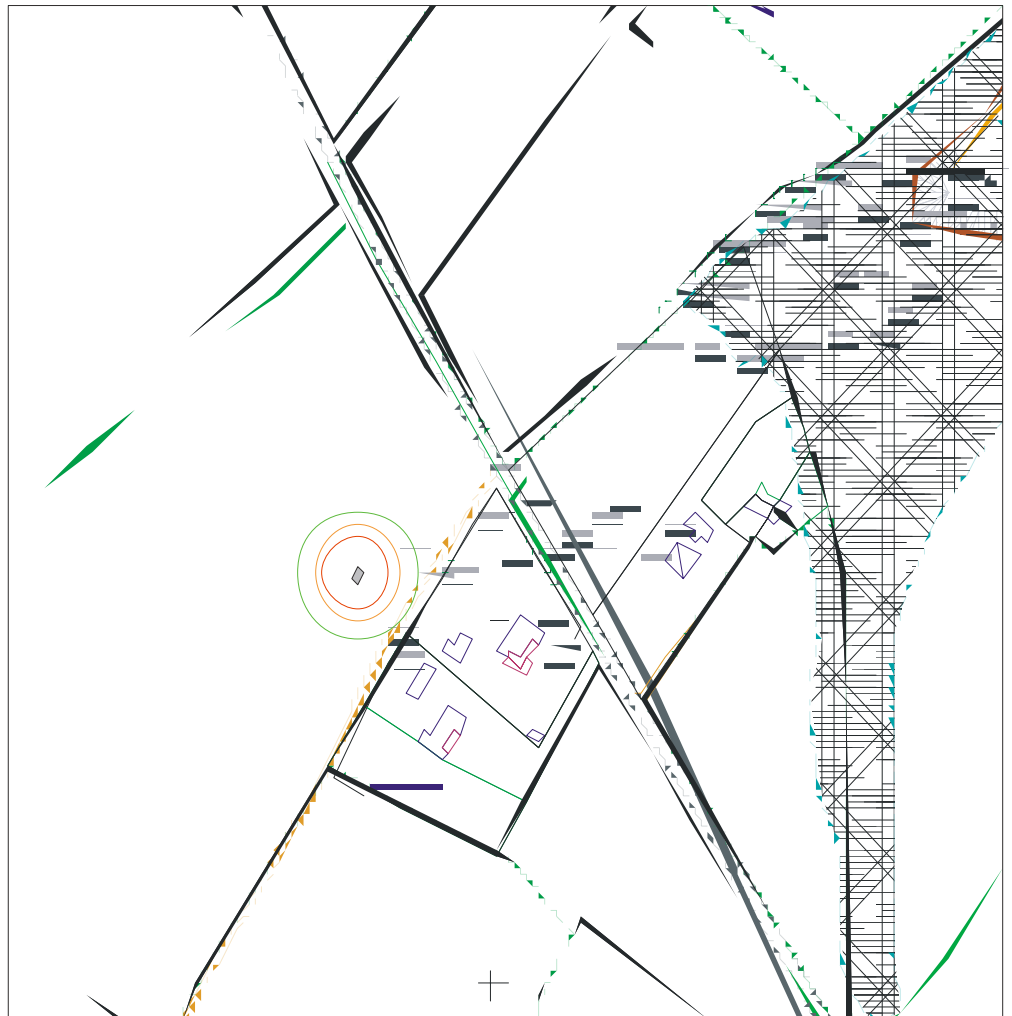
Le tableau suivant donne le flux rayonné reçu par la cible en fonction des distances (cible – limite de la flamme) :

Distance (m) par rapport au cœur de la flamme	8	14	18,5	25	38
Φ (kW/m ²)	20,6	8	5	3	1,5

L'épandage de 400 litres sur une surface de 30 m² donne une épaisseur de nappe de 1,3 cm. A raison d'un débit surfacique de 0,055 kg/m².s, le feu sera alimenté durant 3,4 minutes.

Dans le cas d'un engin en limite de la zone d'exploitation (30 m des limites avec les habitations les plus proches), les rayons des effets létaux ou irréversibles n'atteindront pas les zones habitées (voir plan en suivant).

Distances d'effets thermiques :	
—	effets domino
—	effets létaux
—	effets irréversibles



Cartographie des distances des effets thermiques

3.3.1.2. L'explosion

Le risque d'explosion d'un réservoir serait caractérisé par l'expansion volumique brutale des vapeurs présentes dont les causes pourraient être la rupture des parois suite à une collision ou à la thermique intense lors d'un incendie.

Deux types d'explosion peuvent être rencontrés :

- les explosions d'origine physique : elles sont le résultat d'un éclatement que l'on rencontre lorsqu'il règne une pression anormalement élevée dans un appareil suite à un mauvais fonctionnement de l'installation, ou encore par rayonnement thermique d'un incendie à proximité,
- les explosions en phase gazeuse (gaz, vapeurs, poussières, brouillards) : elles sont le résultat de l'inflammation d'un nuage de gaz ou de vapeurs, formé à la suite d'une rupture de canalisation, d'un détendeur sur une bouteille ou enfin par l'explosion d'un récipient mal dégazé.

Le risque explosion sur le site est lié :

- à la présence d'appareils à pression (pas de compresseur sur site) ;
- à la présence de vapeurs inflammables formées lors de la surchauffe de produits plus ou moins inflammables (gasoil, GNR).

La capacité de carburants par engin est limitée à 400 l. Les réservoirs sont équipés d'une soupape de sécurité permettant à la vapeur de s'échapper en cas de pression trop importante.

L'exploitation sera à 100% à l'air libre empêchant toute accumulation de vapeurs inflammables.

L'intervalle d'inflammabilité des vapeurs du carburant est :

LIE (limite inférieure d'explosivité) : 1%

LSE (limite supérieure d'explosivité) : 6%

3.3.1.3. La pollution accidentelle des milieux

Les milieux eaux et sol :

Tous les produits liquides présentent un risque de pollution des milieux en cas de déversement.

Gasoil, GNR :

Les carburants sont une combinaison complexe d'hydrocarbures en C9-C20, obtenue par distillation du pétrole brut.

En cas de déversement sur le sol, les carburants peuvent s'infiltrer. En contact avec le milieu aqueux (eaux souterraines ou eaux superficielles), ils s'étalent à la surface de l'eau. Ils sont pratiquement non miscible dans l'eau.

Ils sont classés toxiques pour les organismes aquatiques. Ils peuvent entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique. Leur bioaccumulation potentielle dans l'environnement est très basse et la majorité de leurs composants est intrinsèquement biodégradable.

Huile moteur :

La préparation est un mélange d'huiles de base minérale et d'additifs.

En cas de déversement sur le sol, l'huile peut s'infiltrer. En contact avec le milieu aqueux (eaux souterraines ou eaux superficielles), elle s'étale à la surface de l'eau, pouvant perturber les transferts d'oxygène. Elle n'est pas soluble dans l'eau (solubilité inférieure à 0,1 g/l).

Elle est classée toxique pour les organismes aquatiques. Elle peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.

Liquide de refroidissement :

Le produit est composé d'éthylène glycol.

En cas de déversement sur le sol, le produit peut s'infiltrer et rejoindre le milieu aqueux, dans lequel il est soluble.

Il est classé nocif par ingestion.

Le milieu air :

La pollution peut être due à deux causes possibles :

- o émanation de produits de décomposition thermique liés aux réactions de combustion, à cause d'un incendie de fumées toxiques : CO, CO₂, tout produit hydrocarboné ;
- o fuite de vapeurs de produits à des teneurs supérieures aux valeurs limites d'exposition :
 - gasoil (USA, TLV – TWA) : 100 mg/m³
 - VME brouillard d'huile : 5 mg/m³ sur 8 h
 - VLE brouillard d'huile : 10 mg/m³ sur 15 min
 - VLE éthylène glycol : 52 mg/m³

Les produits présents sur l'installation ne sont pas ou sont moyennement volatils à la température ambiante :

- GO et GNR : Pv = 1 hPa à 20°C : moyennement volatil
- Huile moteur : non volatil
- Liquide de refroidissement : Pv = 10 Pa à 20°C : peu volatil

3.3.2. Risque lié aux opérations

Les principaux risques recensés sont des risques dits mécaniques à savoir :

- risques de chute humaine et de noyade :
L'extraction des granulats aura pour conséquence la création d'une dépression de 7,5 m de profondeur, en grande partie sous eau.
- risques de chute d'engin après une mauvaise manipulation et de pollution du milieu eau suite à un déversement dans le milieu de carburant ou d'huile moteur
- risques associés à la chute de matériaux, aux éboulements ou aux affaissements de terrain
- risques de collision entre engins suivie d'un risque de pollution du milieu sols puis eau
- risques associés à la circulation des tombereaux

3.4. ACCIDENTOLOGIE

Les évènements relatifs à la sûreté de fonctionnement survenus sur le site et sur d'autres sites mettant en œuvre des installations, des produits et des procédés comparables sont recensés. L'étude précise les mesures d'améliorations possibles que l'analyse de ces incidents ou accidents a conduit à mettre en œuvre ou à envisager.

3.4.1. Antécédents propres à la société R.O.A.

Aucun incident ou d'accidents n'est à déplorer depuis l'existence de la société.

3.4.2. Antécédents extérieurs (source : Banque ARIA de BARPI).

Très peu d'évènements pouvant avoir un impact sur l'environnement ou la population, sont identifiés dans la banque de données en France de 1986 à 2010, comme étant transposables sur la future exploitation. Les seuls faits notés sont :

- des déversements de plusieurs centaines de litres de carburants dans les eaux superficielles (Voiron - septembre 2010)
- accident d'engin dans une gravière avec déversement de gasoil sur le sol, en raison d'une surcharge (Villermain - juin 2010)
- feu sur un chargeur garé dans un hangar se propageant à 3 autres véhicules stationnés à côté, pas de pollution (Saint-Sauver – octobre 2006)
- un employé retrouvé mort dans le plan d'eau d'une carrière (Prignac – juin 2001)
- pollution d'un cours d'eau à la suite d'un déversement de sable et d'argile provenant d'une carrière ; une faible mortalité piscicole est constatée (Ambernac – novembre 2000)
- un réservoir de fuel dans sa rétention perd une partie de son contenu suite à une tentative de vol ; pas de pollution (Bouguenais – juin 1998).

3.5. EVALUATION DES RISQUES ET ETUDE DETAILLEE DE REDUCTION DES RISQUES

L'analyse des risques est conduite selon une méthode globale, adaptée à la future gravière, proportionnée aux enjeux, itérative et permettant d'identifier tous les scénarii susceptibles d'être, directement ou par effet dominos, à l'origine d'un accident majeur tel que défini par l'arrêté ministériel du 10 mai 2000 modifié, relatif à la prévention des accidents majeurs.

La méthode de cotation des risques retenue utilise la grille de criticité choisie pour la réalisation de l'analyse des risques ainsi que les règles de décote de la probabilité d'occurrence ou/et de la gravité des conséquences d'évènements redoutés en fonction des mesures de maîtrise des risques mises en place sur la future gravière.

En se basant sur les dangers identifiés aux paragraphes précédents et sur les données issues de l'accidentologie, une première cotation de l'ensemble des scénarii identifiés est réalisée à partir de la grille de criticité, en procédant à :

- La recherche des évènements pouvant conduire à la libération des potentiels de danger (corrosion, sur-pression, impact...)
- A l'identification des barrières préliminaires de sécurité qui peuvent prévenir, détecter, contrôler ou réduire les conséquences de ce déconfinement de produit; y compris toute mesure spécifique d'intervention d'urgence.
- A l'identification de la nature des conséquences potentielles (pollution, feu, ...)

L'évaluation des risques est donc réalisée à l'aide d'une matrice en 3 dimensions des risques.

Cet outil permet d'apprécier les risques selon 3 critères qui sont :

- La gravité G : gravité des effets de la défaillance sur les personnes et sur l'environnement (voire sur l'installation elle-même).
- La probabilité P : probabilité d'apparition de la défaillance.
- La Criticité C : criticité de la défaillance déduite des niveaux de gravité et de probabilité.

On tiendra compte des moyens de protections disponibles et projetés.

La gravité et la probabilité font l'objet d'une cotation présentée dans les tableaux suivants (tableaux issus des annexes I et III de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation) :

Annexe III :

NIVEAU DE GRAVITÉ des conséquences	ZONE DÉLIMITÉE PAR LE SEUIL des effets létaux significatifs	ZONE DÉLIMITÉE PAR LE SEUIL des effets létaux	ZONE DÉLIMITÉE PAR LE SEUIL des effets irréversibles sur la vie humaine
Désastreux.	Plus de 10 personnes exposées (1).	Plus de 100 personnes exposées.	Plus de 1 000 personnes exposées.
Catastrophique.	Moins de 10 personnes exposées.	Entre 10 et 100 personnes.	Entre 100 et 1 000 personnes exposées.
Important.	Au plus 1 personne exposée.	Entre 1 et 10 personnes exposées.	Entre 10 et 100 personnes exposées.
Sérieux.	Aucune personne exposée.	Au plus 1 personne exposée.	Moins de 10 personnes exposées.
Modéré.	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à « une personne ».

(1) Personne exposée : en tenant compte le cas échéant des mesures constructives visant à protéger les personnes contre certains effets et la possibilité de mise à l'abri des personnes en cas d'occurrence d'un phénomène dangereux si la cinétique de ce dernier et de la propagation de ses effets le permettant.

Annexe I :

Classe de probabilité Type d'appréciation	E	D	C	B	A
qualitative ¹ (les définitions entre guillemets ne sont valables que si le nombre d'installations et le retour d'expérience sont suffisants) ²	« événement possible mais extrêmement peu probable » : <i>n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années installations.</i>	« événement très improbable » : <i>s'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité.</i>	« événement improbable » : <i>un événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité.</i>	« événement probable » : <i>s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation.</i>	« événement courant » : <i>s'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installations, malgré d'éventuelles mesures correctives.</i>

La criticité « $C = P \times G$ » est définie dans la matrice des risques présentée ci-dessous, dans laquelle 3 classes de risques sont définies :

		Zone de risques élevés : « NON »
1	2	Zone de risques intermédiaires : MMR (Mesure de Maîtrise des Risques), rang 1 et rang 2
		Zone de risques moindres

Grille d'analyse pour sites existants (circulaire du 10 mai 2010) :

	P	E	D	C	B	A
G						
Désastreux - 5		MMR 2	NON 1	NON 2	NON 3	NON 4
Catastrophique - 4		MMR 1	MMR 2	NON 1	NON 2	NON 3
Important - 3		MMR 1	MMR 1	MMR 2	NON 1	NON 2
Sérieux - 2				MMR1	MMR 2	NON 3
Modéré - 1						MMR1

La gradation des cases « NON » ou « MMR » en « rangs », correspond à un risque croissant, depuis le rang 1 jusqu'au rang 4 pour les cases « NON » et depuis le rang 1 jusqu'au rang 2 pour les cases « MMR ». Cette gradation correspond à la priorité que l'on peut accorder à la réduction des risques, en s'attachant d'abord à réduire les risques les plus importants (rangs les plus élevés).

En fonction de la combinaison de probabilité d'occurrence et de gravité des conséquences potentielles des accidents correspondant aux phénomènes dangereux identifiés dans l'étude de dangers, des actions différentes doivent être envisagées, graduées selon le risque.

Trois situations se présentent :

Situation n° 1 : un ou plusieurs accidents ont un couple (probabilité - gravité) correspondant à une case comportant le mot « NON » :

Le risque est présumé trop important pour pouvoir autoriser l'installation en l'état : il convient de modifier le projet de façon à réduire le risque à un niveau plus faible ; l'objectif restant de sortir des cases comportant le « NON »

Situation n° 2 : un ou plusieurs accidents ont un couple (probabilité - gravité) correspondant à une case « MMR » et aucun accident n'est situé dans une case « NON » :

Il convient de vérifier toutes les mesures de maîtrise du risque envisageables et mettre en œuvre celles dont le coût n'est pas disproportionné par rapport aux bénéfices attendus, soit en termes de sécurité globale de l'installation, soit en termes de sécurité.

Situation n° 3 : aucun accident n'est situé dans une case comportant le mot « NON » ou le sigle « MMR » :

Le risque résiduel, compte tenu des mesures de maîtrise du risque, est modéré et n'implique pas d'obligation de réduction complémentaire du risque d'accident au titre des installations classées.

Les mesures préventives ou correctives à apporter pour réduire la gravité et/ou la fréquence d'apparition correspondent à :

- Actions de prévention, de détection et de protection,
- Amélioration de la fiabilité,
- Amélioration de la conduite de l'installation et de la maintenance,
- Amélioration des systèmes de protection et d'alarme

Nous avons vu, au cours des chapitres précédents, quels pouvaient être les événements sources susceptibles de conduire à une situation dangereuse sur le site.

Dans le présent chapitre, sont présentées les préventions et/ou protections prises face à de telles situations.

3.5.1. Evaluation du niveau de risque

Chaque tableau de présentation placé ci-après, comprend 5 colonnes pour lesquelles nous indiquons : Origine du risque / Modes ou origine de la défaillance / Conséquences / Mesures de maîtrise des risques MMR : la prévention permet de diminuer le niveau de probabilité, la protection, d'abaisser le niveau de gravité.

3.5.1.1. Risques d'origine naturelle

N°	Origine du risque	Origine de la défaillance	Conséquences	MMR	Cotation	
					G	P
1	Température très négative	Gel, verglas, neige	Accidents routiers, collision	Vitesse inférieure à 15 km/h dans le périmètre de la gravière. Signalisation des voies de circulation Voies piétonnières individualisées	1	D
2	Brouillard	Manque de visibilité	Accident de circulation avec collision humaine	Plan de circulation	2	D
3			Accident de circulation avec épandage de carburants	Plan de circulation Vitesse inférieure à 15 km/h dans le périmètre de la gravière Volume limité au volume des réservoirs Récupération immédiate des terres souillées et entreposage sur géomembrane puis évacuation en centre agréé. Surveillance des eaux souterraines via les piézomètres	2	D
4	Temps très sec	Hydrométrie très faible	Envol de poussières	Arrosage des voies de circulations	1	B
5	Vents violents	Entraînements de corps	Envol de poussières, manque de visibilité	Arrêt des opérations	1	C
6	Vents importants	Entraînements de corps	Propagation de fumées toxiques en cas d'incendie dans l'air extérieur en direction des habitations	Aucune habitation proche sous les vents dominants	2	D
7	Pluies diluviennes	Engorgement des sols	Crues de l'Adour Inondation des voies de circulations	Distance de 90 m avec les berges, enrochement Arrêt des opérations	1	C
8	Grêle	Choc	Endommagement des engins	Arrêt des opérations	1	C
9	Foudre	Impact – effet direct	Endommagement des engins	Arrêt des opérations	1	C
10	Tremblement de terre	Effondrement de terrain	Chutes	Pente talutée, absence de travaux en hauteur Distance d'isolement minimale de 10 m, puis 30 m avec les limites des zones habitées, 90 m avec les berges de l'Adour	1	D

3.5.1.2. Risques d'origine humaine externe

N°	Origine du risque	Origine de la défaillance	Conséquences	MMR	Cotation	
					G	P
11	Agression	Malveillance	Incendie, pollution, dommage causé sur le matériel de chantier	Présence du personnel durant les horaires d'exploitation Terrain clôturé.	1	D
12	Lignes haute pression	Explosion	Onde de choc	Lignes enterrées Lignes à plus de 100 m des zones d'extraction	1	E

3.5.1.3. Risques d'origine humaine interne

N°	Origine du risque	Origine de la défaillance	Conséquences	MMR	Cotation	
					G	P
13	Réservoirs des engins de chantier	Corrosion	Fuite de carburant	Révision périodique des engins Entretien des engins Parcage des engins sur aire étanche reliée à un séparateur en dehors des horaires d'exploitation	2	D
14	Réservoirs des engins de chantier	Collision	Fuite de carburant	Plan de circulation Vitesse inférieure à 15 km/h dans le périmètre de la gravière Volume limité au volume des réservoirs Récupération immédiate des terres souillées et entreposage sur géomembrane puis évacuation en centre agréé. Surveillance des eaux souterraines via les piézomètres Le site est muni de kits anti-pollution (boudin en cas de pollution des eaux superficielles)	2	D

N°	Origine du risque	Origine de la défaillance	Conséquences	MMR	Cotation	
					G	P
15	Réservoirs des engins de chantier	Corrosion ou collision avec fuite de carburant+ température + ignition	Incendie	Extincteur dans cabines Distance d'éloignement Interdiction de fumer à proximité des engins Risque de propagation extrêmement faible en raison du travail sur des surfaces décapées relativement éloignées de la végétation.	1	D
16	Opération de remplissage des réservoirs	Mauvaise manipulation	Fuite de carburant	Opération réalisée sur aire bétonnée reliée à un séparateur d'hydrocarbures Opération menée par le personnel formé	1	C
17	Circulation de véhicules	Collision	Accident de personne Détérioration d'équipement Renversement	Vitesse limitée sur le site à 15 km/h Protection des équipements Les chargements seront effectués de manière à éviter les surcharges. Traversée de la voie publique très limitée et assurée dans de bonnes conditions de visibilité (panneaux, dégagement, ligne droite)	2	D

3.5.1.4. Synthèse

La criticité des scénarii étudiés dans les tableaux précédents est regroupée dans la matrice des risques suivante :

G \ P	E	D	C	B	A
Désastreux -5					
Catastrophique -4					
Important -3					
Sérieux -2		2 - 3 - 6 - 13 - 14 - 17			
Modéré -1	12	1 - 15 - 10 - 11	5 - 7 - 8 - 9 - 16	4	

3.5.2. Méthodes et moyens généraux d'intervention en cas d'accident

La protection incendie concerne essentiellement le recensement des moyens internes et externes appelés à être utilisés pour la lutte contre l'incendie.

Extincteurs :

Chaque engin de chantier dispose d'un extincteur à poudre ABC 6 kg dans la cabine.

Ils sont parfaitement accessibles, visibles et signalés, leurs supports fixés solidement. Leur bonne marche est contrôlée de façon périodique par un organisme agréé.

Une couverture anti-feu est implantée à proximité de l'aire bétonnée.

Réserve en eau :

Il n'y a pas de Poteau Incendie sur le site mais la présence d'un plan d'eau, au Nord de la première tranche puis au fur et à mesure des extractions de granulats, permettra de couvrir les besoins en eau en cas d'incendie.

Gestion des eaux d'extinction :

Il n'y aura pas sur le site de stockage de produits chimiques ou inflammables susceptibles d'être entraînés par les eaux d'extinction.

Les chargements (gasoil, GNR) seront sur dalle béton également avec récupération des eaux. Les eaux d'extinction seront stockées dans le bassin en amont du bassin de décantation d'une capacité de 30 m³ étanche.

Désenfumage :

Les engins étant à l'extérieur, il n'y aura pas de risques de cantonnement des fumées dans un lieu clos.

Consignes de sécurité :

Les consignes incendie seront affichées de façon suffisamment répartie sur le site. Elles seront implantées à hauteur d'homme dans les zones de passage du personnel : aire de station des engins cabine, entrée site.

Formation et information :

L'ensemble du personnel est instruit des risques liés aux produits stockés ou mis en œuvre dans les installations et de la conduite à tenir en cas d'accident (fiches de données de sécurité).

Le personnel appelé à intervenir en cas d'incident est entraîné périodiquement au cours des exercices organisés à la cadence d'une fois par an au moins :

- o Mise en œuvre de matériels incendie et de secours
- o Dispositifs d'arrêt d'urgence, etc.

Moyens externes :

Le centre de secours le plus proche est celui de la commune d'Aire-sur-l'Adour, le délai d'intervention est de 10 minutes.

L'ensemble du site est accessible par les moyens de secours.

Gestion d'une alerte :

D'une manière générale, pour la lutte contre l'incendie, l'équipe dispose d'extincteurs. Ces matériels sont signalés, régulièrement vérifiés.

Outre la liste des Sauveteurs Secouristes du Travail (SST) affichée dans les locaux du siège de la société, disponible dans les cabines, des numéros de téléphone dans les cabines permettent de déclencher les secours externes.

Les Sauveteurs Secouristes du Travail sont recyclés chaque année.

En cas d'incident grave tel que engin en position dangereuse, tout travail est suspendu et l'accès interdit. L'arrêt d'urgence des matériels en mouvement est actionné.

Les accidents sont portés à la connaissance de la DREAL.

En cas d'accident grave, sont également prévenus le maire et la gendarmerie.

Un personnel d'encadrement est en permanence sur le site.

4) NOTICE D'HYGIENE ET DE SECURITE

Cette notice doit décrire les moyens ou dispositifs permettant d'affirmer que les prescriptions législatives et réglementaires relatives à l'hygiène et à la sécurité du personnel seront appliquées sur le site.

4.1. ORGANISATION ADMINISTRATIVE DE LA SECURITE

4.1.1. Horaires d'exploitation

Les horaires de travail se situeront du lundi au vendredi :

8h00 – 12h00 et 13h30-17h30 du lundi au jeudi

8h00 – 12h00 et 13h30 – 16h30 le vendredi

4.1.2. Responsable sécurité

Le responsable « gravière » de la société R.O.A. assurera la responsabilité de l'application sur le site des règles et consignes de sécurité, propres à l'extraction de produits minéraux.

4.1.3. Médecine du travail

Le personnel R.O.A. suit une visite médicale biannuelle. L'assistance médicale est assurée par la médecine du travail d'Aire-sur-l'Adour.

Le médecin du travail fixera l'aptitude des salariés aux fonctions de travail et notamment pour celles les exposant à l'inhalation de poussières.

Le personnel est suivi par une visite médicale biannuelle.

4.1.4. Formation du personnel

Chaque salarié embauché suit une formation à la sécurité conformément à l'article L231.3 du Code du Travail.

Le personnel intervenant sur les installations électriques est habilité.

4.1.5. Intervention des entreprises extérieures

Un cahier des charges sécurité sera rédigé et mis à la disposition des intervenants, précisant les risques des activités et les contraintes de chaque entreprise. Une autorisation de travaux, un plan de prévention journalier et un permis de feu si besoin seront rédigés.

4.1.6. Consignes de sécurité

Les consignes générales réglementaires seront affichées :

- consignes aux électriciens et aux non-électriciens,
- consignes de sauvetage aux électrisés,
- consignes générales d'incendie,
- les interdictions de fumer,
- les dispositions à prendre en cas d'accidents,
- numéros de téléphone des secours.

4.1.7. Consignes d'exploitation

Les consignes spécifiques à chaque opération seront affichées. Elles prévoiront notamment :

- les modes opératoires :
 - conduite et transport : extraction des matériaux (conducteurs de pelle), évacuation vers le centre de traitement (chauffeurs de camions et tombereaux)
 - entretien : remplissage des réservoirs, entretien régulier et réparation hors du sire
 - contrôles des fronts de fouille, des dispositifs de sécurité
 - tâches administratives : enregistrement de l'enlèvement des matériaux, suivi des commandes et des productions
- la fréquence de contrôle des dispositifs de sécurité,
- les instructions de maintenance et de nettoyage, la périodicité de ces opérations et les consignes nécessaires avant de réaliser ces travaux,

- les modalités d'entretien, de contrôle et d'utilisation des équipements de régulation et des dispositifs de sécurité.

4.1.8. Evaluation des risques professionnels

Le 23/10/2012, la société ROA a procédé à la mise à jour annuelle de son document unique conformément aux articles L.230-2 et R.230-1 du code du travail. Le Document de Santé et de Sécurité des exploitations à ciel ouvert conformément à l'article 4 du décret n° 95-694 du 3 mai 1995 a été mené le 14 octobre 2009.

Ces deux documents sont portés intégralement en annexe n°11.

Risques de chutes :

L'un des risques principaux pour le personnel de la future gravière est le risque de chute :

- chutes à la montée ou à la descente d'un engin
- chutes dans l'extraction (d'un piéton ou d'un véhicule) avec risque de noyade.

Ces risques seront prévenus par une information des salariés, régulièrement renouvelée, et par des mesures de protection telles que la surveillance de l'état de la piste et des bordures des excavations pour supprimer toute instabilité de berges.

Risques d'écrasement :

L'autre risque important pour les salariés est le risque d'écrasement : chute de matériaux lors des chargements, renversement d'engins, circulation et manœuvre.

Les mesures prises seront les suivantes :

- déplacement piétonnier limité au maximum et individualisé
- pistes de circulation suffisamment larges
- pistes de circulation signalées
- port de chasuble obligatoire, ainsi que chaussures de sécurité et casque
- priorité de circulation donnée aux engins
- vitesse limitée à 15 km/h par des panneaux de signalisation
- visibilité assurée par chaque chauffeur avec l'entretien des pare-brises, vitres et rétroviseurs
- vérification quotidienne du freinage et d'axe de direction des engins
- lors des opérations de chargement le conducteur restera dans la cabine

4.2. PROTECTIONS COLLECTIVES

4.2.1. Aération et assainissement de l'air

Les postes de travail sont, soit à l'air libre, soit à l'intérieur des véhicules (camions et engins).

L'air aux postes de travail est régulièrement mesuré par la société PREVENCEM. La dernière campagne est présentée en annexe n°13.

Un suivi poussière sera mené annuellement via une campagne de prélèvements dans le cadre de l'exposition aux poussières alvéolaires siliceuses :

- au niveau du périmètre du site,
- au niveau des cabines de la pelle.

Rappelons toutefois qu'au stade de l'extraction de granulats, les matériaux seront humides, les émissions de poussières seront donc réduites.

Les travailleurs disposeront d'une protection personnelle de type masque anti-poussière, si nécessaire (apparition brutale de vents importants, de mini tornades).

4.2.2. Eclairage

L'exploitation étant extérieure et diurne, l'éclairage sera naturel.

4.2.3. Vibration

Les vibrations reçues par les conducteurs des engins ont été mesurées par la société PREVENCEM en septembre 2012. L'exploitant met en place les mesures techniques et organisationnelles pour maintenir des valeurs inférieures à $0,5 \text{ m.s}^{-2}$.

4.2.4. Insonorisation

OBJET DES ARTICLES	RÉFÉRENCE CODE DU TRAVAIL	APPLICATIONS
Obligation de réduire le bruit au niveau le plus bas raisonnablement possible compte tenu de l'état des techniques	Décret n°2006-892 du 19 Juillet 2006	Démarche permanente, contrôle périodique réalisé sur l'installation.
Identification et règles concernant les postes de travail pour lesquels l'exposition sonore quotidienne est supérieure ou égale à 80 décibels ou pour lesquels la pression acoustique est supérieure ou égale à 135 dB. Mesures concernant les postes de travail pour lesquels l'exposition sonore quotidienne est supérieure ou égale à 80 décibels ou pour lesquels la pression acoustique est supérieure ou égale à 135 dB.		Sources sonores principales : engins de chantier, transvasement de granulats. Le port de protection auditive est conseillé L'employeur met des casques anti-bruit à disposition des employés : tout le personnel ROA est équipé de protecteur auditif moulé nominatif et renouvelé tous les 5 ans.
Protecteurs individuels à disposition des travailleurs dont l'exposition sonore quotidienne est supérieure ou égale à 85 dB ou pour lesquels la pression acoustique est supérieure ou égale à 137 dB		Des casques anti-bruit équipent les opérateurs sur les postes les plus bruyants afin d'éliminer toute gêne personnelle. L'employeur veille à ce que les protections soient effectivement utilisées

Les postes de travail sont :

- o la conduite des camions en rotation,
- o la conduite des pelles.

Le niveau d'exposition au poste de travail sera inférieur à 85 dB.

4.2.5. Nettoyage

Chaque poste de travail, c'est-à-dire chaque cabine, est sous la responsabilité des chauffeurs.

4.2.6. Vérifications périodiques réglementaires

Les installations de protection incendie sont vérifiées par un organisme agréé. Les véhicules font l'objet de révisions annuelles et de contrôles techniques.

Un contrat relatif à la vérification des installations techniques est passé entre la société ROA et la société BUREAU VERITAS agence de Toulouse). Les installations concernées sont les engins de terrassement (tels que pelle, chargeuse, niveleuse, compacteur), les engins de terrassement équipés de levage (tels que pelles hydraulique, chariot, palan) et l'installation électrique du dépôt des engins.

4.3. PROTECTIONS INDIVIDUELLES

Chaque salarié selon son affectation sera équipé des protections individuelles nécessaires :

- casque,
- chaussures ou bottes de sécurité antidérapantes,
- gants,
- protecteur auditif moulé nominatif,
- masque respiratoire en cas d'incident,
- lunettes,
- combinaison,
- chasuble,
- téléphone portatif

Chaque véhicule et engin de chantier disposera en cabine :

- d'une trousse de secours,
- d'une bouée
- d'un gilet de sauvetage
- d'un extincteur
- d'une couverture de survie

Les fiches de sécurité des produits (gasoil, GNR, huile, liquide de refroidissement) sont mises à la disposition du personnel.

En cas de contact, les mesures suivantes sont à prendre en première urgence :

- o en cas d'inhalation : amener à l'air frais, en cas d'aggravation prévenir le médecin,
- o en cas de contact avec la peau : nettoyer à l'eau, 1 douche est implantée à l'intérieur du vestiaire sanitaire au siège de la société en limite Nord de la future gravière,
- o en cas de contact avec les yeux : rincer l'œil ouvert avec de l'eau courante pendant plusieurs minutes et voir l'ophtalmologiste,
- o en cas d'ingestion : ne pas faire vomir, mais établir un bilan des lésions par l'antenne médicale.

Les équipements de protection individuelle (EPI) selon les produits présents à proximité sont les suivants :

Produit	Identification des dangers	EPI porté par l'opérateur	Conditions d'exploitation
GNR et gasoil	<p>Le contact fréquent ou prolongé avec la peau détruit l'enduit cutané lipoacide et peut provoquer des dermatoses</p> <p>Les vapeurs ou brouillards sont irritantes pour les muqueuses notamment oculaires.</p> <p>En cas d'ingestion accidentelle, le produit peut être aspiré dans les poumons en raison de sa faible viscosité et donner naissance à une pneumopathie d'inhalation se développant dans les heures qui suivent.</p>	<p>Gants imperméables et résistants aux hydrocarbures</p> <p>Lunettes en cas de risque de projections</p> <p>Selon nécessité, écran facial, bottes, vêtements imperméables aux hydrocarbures, chaussures de sécurité, ARI</p>	Chargement fait à température ambiante

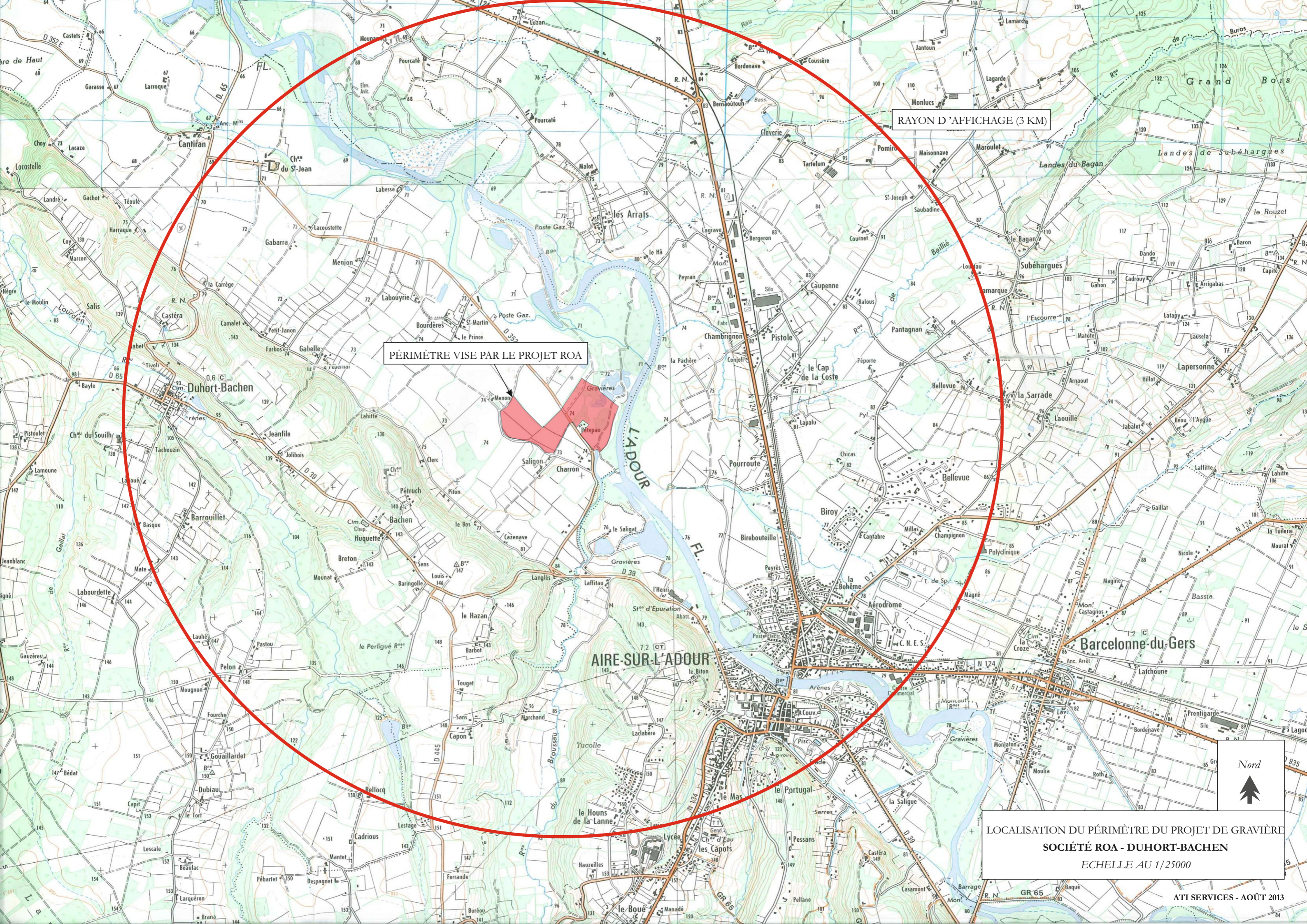
4.4. LOCAUX SOCIAUX

Le siège R.O.A. en limite Nord est équipé de sanitaires mis à la disposition du personnel avec toilettes, lavabos et douche, en nombre suffisant, conformément au décret n° 87-809 du 01/10/87 (article R232-2 du Code du Travail). L'eau courante chaude et froide y est distribuée.

ANNEXES

- Annexe n° 1 : Extrait carte IGN au 1/25000
- Annexe n° 2 : Extrait plan cadastral au 1/2500 et plan de masse au 1/1000
- Annexe n° 3 : Maîtrise foncière
- Annexe n° 4 : Attestations bancaires
- Annexe n° 5 : Schémas prévisionnels d'exploitation
- Annexe n° 6 : Contrat d'assurance
- Annexe n° 7 : Etude hydraulique ARTELIA juin 2012
- Annexe n° 8 : Rapport essais de pompage ATI Services novembre 2011
- Annexe n° 9 : Etude diagnostic faune/flore BIOTOPE mai 2012
- Annexe n° 10 : Etude hydrogéologique ARTELIA juin 2012
- Annexe n°11 : DU et DSS
- Annexe n°12 : Evaluation de l'exposition des conducteurs d'engins de chantier à des vibrations globales du corps – PREVENCEM – Septembre 2008
- Annexe n°13 : Mesures poussières – PREVENCEM – Septembre 2012

Annexe n° 1 : Extrait carte IGN au 1/25000



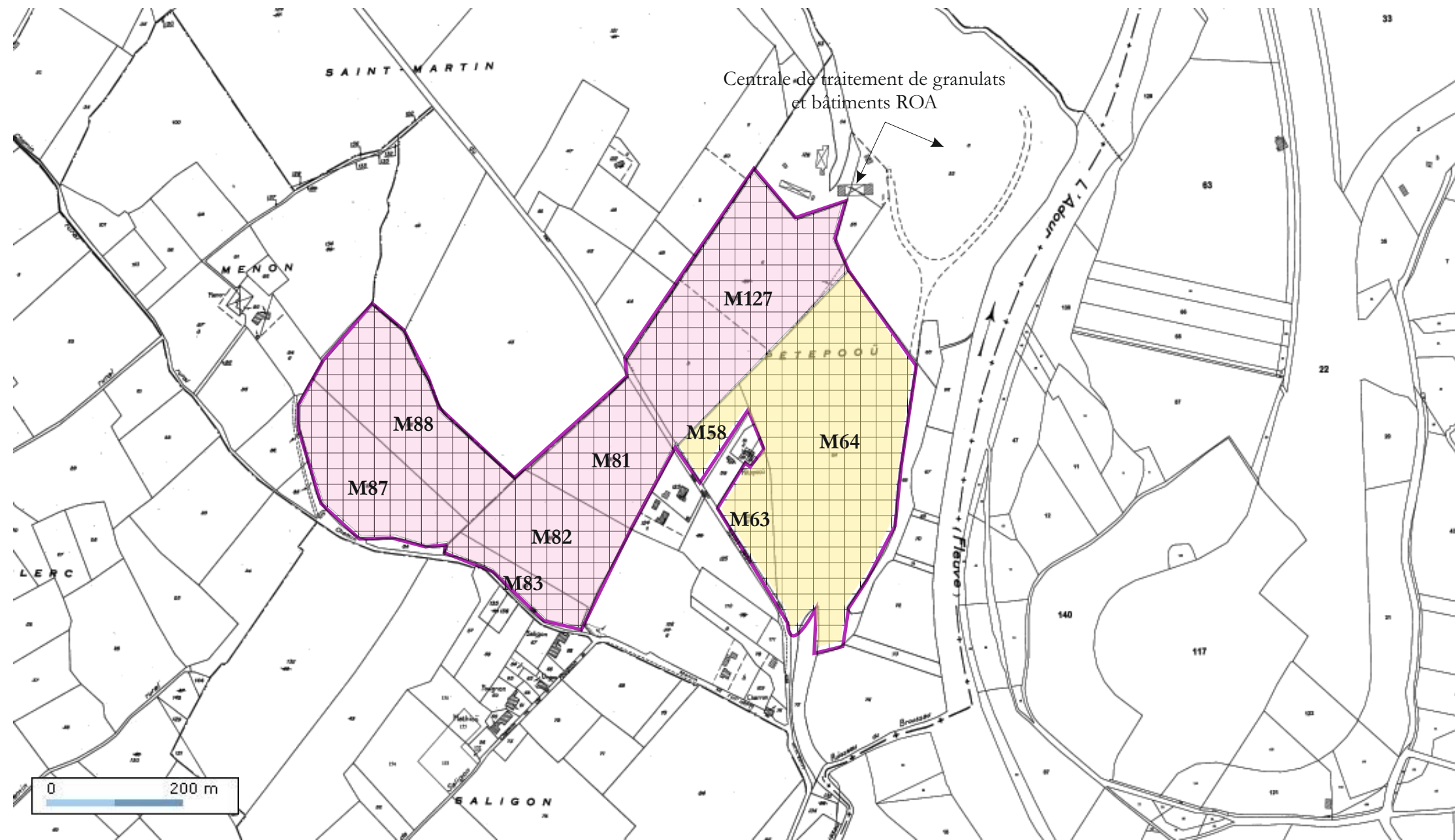
RAYON D'AFFICHAGE (3 KM)

PÉRIMÈTRE VISE PAR LE PROJET ROA

LOCALISATION DU PÉRIMÈTRE DU PROJET DE GRAVIÈRE
SOCIÉTÉ ROA - DUHORT-BACHEN
ECHELLE AU 1/25000



Annexe n° 2 : Extrait plan cadastral au 1/2500 et plan de masse au 1/1000



Extrait cadastral - Délimitation parcellaire - Maîtrise foncière

- Propriété ROA
- Compromis de vente

Annexe n° 3 : Maîtrise foncière



*Mon Notaire
rend mes projets
plus sûrs*

Thierry LOUCHARD

NOTAIRE

Successeur de Me CASTERAN

16, Route des Pyrénées
40320 GEAUNE

ADRESSE POSTALE
B.P. 1 40320 GEAUNE

☎ : 05.58.44.51.10

Fax : 05.58.44.56.07

CDC 40031 00001

0000141589A/90

Thierry.louchard@notaires.fr

Labellisé

Notexpert

ATTESTATION

JE SOUSSIGNE Maître Thierry LOUCHARD, notaire à GEAUNE (40320),

CERTIFIE ET ATTESTE qu'aux termes d'un acte reçu en mes minutes, le 26 janvier 2012,

Madame Marie Christine BENTEJAC, Agricultrice, demeurant à MIRAMONT SENSACQ (40320), lieu-dit Péraillo, épouse de Monsieur Jean, Luc LACASSAGNE.
Née à DUHORT BACHEN (40800), le 25 janvier 1963.

A vendu à :

LA ROUTE OUVRIERE ATURINE, SA à conseil d'administration, dont le siège social est à AIRE SUR L'ADOUR (40800), route de Duhort, immatriculée au registre du commerce et des sociétés de MONT DE MARSAN (40000) et inscrite au SIREN sous le numéro 896950482.

Le bien immobilier suivant :

Commune de DUHORT BACHEN (40800),
Un ensemble de parcelles destinées à l'exploitation d'une carrière de graviers
Figurant au cadastre comme suit :

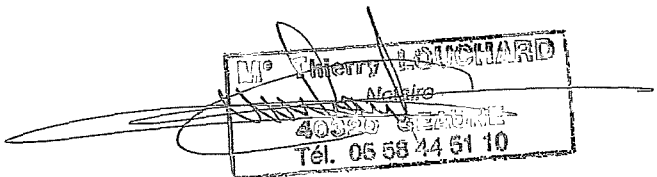
Section	N°	Lieu-dit Adresse	Contenance cadastrale
M	127	PETEPOOU	6 ha 14 a 56 ca
M	81	PETEPOOU	2 ha 40 a 77 ca
M	82	PETEPOOU	2 ha 60 a 30 ca

M	83	PETEPOOU	0 ha 89 a 60 ca
M	87	MENON	3 ha 01 a 00 ca
M	88	MENON	3 ha 64 a 10 ca
		TOTAL	18 ha 70 a 33 ca

L'entrée en jouissance a été fixée au 26 janvier 2012

EN FOI DE QUOI, j'ai délivré la présente attestation pour servir et valoir ce que de droit.

Fait à GEAUNE,
Le 13 juillet 2012.



 M. Thierry LA SICHARD

 40320 GEAUNE

 Tél. 06 58 44 51 10

20033901
04/CSS

COMPROMIS DE VENTE

ENTRE LES SOUSSIGNES

VENDEUR

La Commune de **DUHORT BACHEN**, collectivité territoriale, personne morale de droit public située dans le département des Landes, ayant son siège social en l'Hôtel de Ville de DUHORT-BACHEN (40800), identifiée au SIREN sous le numéro 214000911.

Ici représentée par Monsieur Jean LAFENETRE, agissant en sa qualité de Maire de ladite commune, et autorisé à régulariser les présentes, en vertu de la délibération du conseil municipal qui s'est réuni le 07 février 2011, dont un extrait daté du 11 février 2011 demeure annexé aux présentes.

ACQUEREUR

La Société dénommée **LA ROUTE OUVRIERE ATURINE**, Société Anonyme, à capital variable, dont le siège est à AIRE-SUR-L'ADOUR (40800), route de Duhort, identifiée au SIREN sous le numéro 896950482 et immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de MONT-DE-MARSAN.

Ici représentée par Monsieur Frédéric MARSAN, ici présent, agissant en sa qualité de Président Directeur Général, aux termes d'une Assemblée Générale tenue le 14 janvier 2011.

ACQUEREUR à concurrence la pleine propriété.

Observation étant faite qu'en cas de pluralité de **VENDEURS** ou d'**ACQUEREURS** selon le cas, il y aura solidarité et indivisibilité entre eux.

DECLARATIONS PREALABLES

Les parties, et le cas échéant leurs représentants, attestent que rien ne peut limiter leur capacité pour l'exécution des engagements qu'elles prennent aux présentes, et elles déclarent notamment :

SL NF

- qu'elles ne sont pas en état de cessation de paiement, de redressement ou liquidation judiciaire ;
- qu'elles ne sont concernées par aucune demande en nullité ou dissolution ;
- que les éléments caractéristiques énoncés ci-dessus les concernant tels que : capital, siège, numéro d'immatriculation, dénomination, sont exacts.

INTERDICTION D'ALIENER ET D'HYPOTHEQUER

Pendant toute la durée des présentes, le **VENDEUR** s'interdit de conférer à quiconque des droits réels, personnels, ou des charges mêmes temporaires sur le ou les biens objet des présentes, de consentir un bail même précaire, une prorogation de bail, une mise à disposition, comme aussi d'apporter des modifications ou de se rendre coupable de négligences susceptibles d'altérer l'état ou de causer une dépréciation du ou des biens.

CECI DECLARE, IL EST PASSE AU COMPROMIS DE VENTE OBJET DES PRESENTES.

COMPROMIS DE VENTE

Par ces présentes, le **VENDEUR** vend en s'obligeant à toutes les garanties ordinaires de fait et de droit en pareille matière, et sous les conditions suspensives ci-après stipulées à l'**ACQUEREUR** qui accepte sous les mêmes conditions suspensives le **BIEN** ci-après désigné.

DESIGNATION

A DUHORT-BACHEN (LANDES) 40800 Petepou.

Parcelles de terre en nature de taillis et pature

Cadastrées :

Préfixe	Section	N°	Lieudit	Surface
	M	64	Petepou	08 ha 84 a 70 ca
	M	63	Petepou	00 ha 96 a 83 ca
	M	58	Petepou	00 ha 65 a 66 ca

Total surface : 10 ha 47 a 19 ca

Tel que ledit **BIEN** se poursuit et comporte, avec toutes ses aisances, dépendances et immeubles par destination, servitudes et mitoyennetés, sans exception ni réserve, autres que celles pouvant être le cas échéant relatives aux présentes.

Un extrait de plan cadastral demeure annexé aux présentes.

PROPRIETE - JOUISSANCE

L'**ACQUEREUR** sera propriétaire du **BIEN** ci-dessus désigné à compter du jour de la réalisation de la vente par acte authentique.

Il en aura la jouissance par la prise de possession réelle et effective à compter du même jour, ledit bien devant être vendu libre de toute location, habitation ou occupation quelconque.

CONDITIONS D'OCCUPATION ANTERIEURE

Le **VENDEUR** déclare que le **BIEN** faisant l'objet de la présente vente n'a jamais fait l'objet de location, de son chef ou de son auteur.

SL AF

AVERTISSEMENT

Le rédacteur des présentes avertit les parties des inconvénients pouvant résulter de tout versement effectué directement par l'**ACQUEREUR** au profit du **VENDEUR** dès avant la constatation authentique de la réalisation des présentes.

NEGOCIATION

Les parties déclarent que les présentes conventions ont été négociées directement entre elles, sans le concours ni la participation d'un intermédiaire.

Si cette affirmation se révélait erronée, les éventuels honoraires de cet intermédiaire seraient à la charge de l'auteur de la déclaration inexacte.

CONDITIONS SUSPENSIVES

Les présentes sont expressément soumises aux conditions suspensives ci-après stipulées dans l'intérêt des deux parties, en conséquence la non-réalisation d'une seule de ces conditions entraînera la caducité des présentes sauf dans les hypothèses ci-après où l'**ACQUEREUR** pourra renoncer à se prévaloir de celle-ci.

L'**ACQUEREUR** déclare avoir connaissance des dispositions de l'article 1178 du Code Civil aux termes desquelles : « *La condition est réputée accomplie lorsque c'est le débiteur, obligé sous cette condition, qui en a empêché l'accomplissement.* »

CONDITIONS SUSPENSIVES DE DROIT COMMUN

Les présentes sont conclues sous les conditions suspensives de droit commun suivantes :

Qu'une origine de propriété régulière et trentenaire puisse être justifiée.

Que les titres de propriété antérieurs et les pièces d'urbanisme ou autres obtenus ne révèlent pas de servitudes ou des charges, autres que celles éventuellement indiquées aux présentes, ni de vices non révélés aux présentes, pouvant grever l'immeuble et en diminuer sensiblement la valeur ou le rendre impropre à la destination que l'**ACQUEREUR** déclare être à usage de gravière.

Il est précisé que cette condition suspensive est stipulée au seul bénéfice de l'**ACQUEREUR** qui sera seul fondé à s'en prévaloir. Au cas où il déciderait de ne pas s'en prévaloir, il serait seul tenu des inconvénients en résultant, sans recours contre quiconque.

Qu'aucun droit de préemption pouvant exister ne soit exercé.

Que l'état hypothécaire ne révèle pas des inscriptions dont la charge augmentée du coût des radiations à effectuer serait supérieure au prix, et pour lesquelles inscriptions il n'aurait pas été obtenu de dispense de purge des hypothèques.

SL NF

OBTENTION D'UN CERTIFICAT D'URBANISME INFORMATIF

En outre, la réalisation des présentes est soumise à l'obtention d'un certificat d'urbanisme « informatif » conformément à l'article L 410-1 premier alinéa du Code de l'urbanisme.

AUTORISATION D'EXPLOITER

La réalisation des présentes est soumise à l'obtention de l'autorisation d'exploiter la gravière pour une durée d'au moins 20 années.

Le **VENDEUR** autorise dès à présent l'**ACQUEREUR** à procéder aux formalités administratives nécessaires à l'obtention de cette autorisation.

RESILIATION DE BAIL

La réalisation des présentes est soumise à la résiliation du bail rural verbal contracté avec Mr Robert LACAZE demeurant à DUHORT-BACHEN, sans indemnité de part ni d'autre.

Il est ici fait observer que le **BIEN** vendu est actuellement loué par bail verbal, soumis au statut du fermage au profit de Mr Robert LACAZE.

Mr Robert LACAZE devra libérer les lieux à compter du jour de la signature de l'acte authentique de vente, sans indemnité de part ni d'autre.

CONDITIONS PARTICULIERES

Les parties ont convenu ce qui suit :

La société Route Ouvrière Aturine, donnera gracieusement à la commune de DUHORT-BACHEN, le temps de l'exploitation, une quantité de 150 tonnes de matériaux, par an.

DEPOT DE GARANTIE

Les parties conviennent qu'il ne sera pas versé de dépôt de garantie.

SL MF

CONDITIONS GENERALES

La vente, si elle se réalise, aura lieu aux conditions ordinaires et de droit et, notamment, sous celles suivantes auxquelles l'**ACQUEREUR** sera tenu :

1°- De prendre le bien ci-dessus désigné dans l'état où il se trouvera au moment de réitération de la vente, sans garantie pour quelque cause que ce soit et notamment de l'état du sol et du sous-sol ou de différence de contenance, même supérieure à un vingtième, de l'état de recherche de la présence de termites sur le bien vendu, sauf ce qui peut être indiqué le cas échéant ci-après à ce sujet.

Le tout sauf si le **VENDEUR** peut être considéré comme un professionnel de l'immobilier.

2°- De profiter des servitudes actives et de supporter celles passives, le tout à ses risques et périls sans recours contre le **VENDEUR** ; et sauf à tenir compte de celles qui pourraient être révélées par les documents d'urbanisme.

3°- De payer les impôts, contributions et taxes à compter du jour de l'entrée en jouissance.

CONTRAT D'AFFICHAGE

Il n'existe aucun contrat d'affichage concernant le **BIEN** dont il s'agit, ainsi déclaré par le **VENDEUR**.

ETAT DES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES REGLEMENTATION GENERALE

Les dispositions de l'article L 125-5 du Code de l'environnement sont ci-après littéralement rapportées :

« I. - Les acquéreurs ou locataires de biens immobiliers situés dans des zones couvertes par un plan de prévention des risques technologiques ou par un plan de prévention des risques naturels prévisibles, prescrit ou approuvé, ou dans des zones de sismicité définies par décret en Conseil d'Etat, sont informés par le vendeur ou le bailleur de l'existence des risques visés par ce plan ou ce décret. A cet effet, un état des risques naturels et technologiques est établi à partir des informations mises à disposition par le préfet. En cas de mise en vente de l'immeuble, l'état est produit dans les conditions et selon les modalités prévues aux articles L. 271-4 et L. 271-5 du code de la construction et de l'habitation.

II. - En cas de mise en location de l'immeuble, l'état des risques naturels et technologiques est fourni au nouveau locataire dans les conditions et selon les modalités prévues à l'article 3-1 de la loi n° 89-462 du 6 juillet 1989 tendant à améliorer les rapports locatifs et portant modification de la loi n° 86-1290 du 23 décembre 1986.

III. - Le préfet arrête la liste des communes dans lesquelles les dispositions du I et du II sont applicables ainsi que, pour chaque commune concernée, la liste des risques et des documents à prendre en compte.

IV. - Lorsqu'un immeuble bâti a subi un sinistre ayant donné lieu au versement d'une indemnité en application de l'article L. 125-2 ou de l'article L. 128-2 du code des assurances, le vendeur ou le bailleur de l'immeuble est tenu d'informer par écrit l'acquéreur ou le locataire de tout sinistre survenu pendant la période où il a été propriétaire de l'immeuble ou dont il a été lui-même informé en application des présentes dispositions. En cas de vente de l'immeuble, cette information est mentionnée dans l'acte authentique constatant la réalisation de la vente.

V. - En cas de non-respect des dispositions du présent article, l'acquéreur ou le locataire peut poursuivre la résolution du contrat ou demander au juge une diminution du prix. »

SL

ME

REITERATION AUTHENTIQUE

En cas de réalisation des conditions suspensives stipulées au compromis, la signature de l'acte authentique de vente aura lieu au plus tard le : **31 décembre 2013** par le ministère de Maître **François AUDHUY** Notaire à **AIRE SUR L'ADOUR** moyennant le paiement du prix et des frais par chèque de banque à l'ordre du rédacteur.

Il est précisé que les conditions suspensives devront être réalisées dans le délai de validité des présentes sauf à tenir compte de délais et procédures spécifiques convenus.

Toutefois, ce délai sera automatiquement prorogé jusqu'à réception des pièces administratives nécessaires à la perfection de l'acte authentique, et sans que la liste qui suit soit limitative : renonciation expresse ou tacite à un droit de préemption, notes d'urbanisme, certificats d'urbanisme, arrêtés d'alignement, état hypothécaire hors formalités de moins de deux mois de date de certification, cadastre modèle « 1 », répertoire civil.

La date d'expiration de ce délai, n'est pas extinctive mais constitutive du point de départ de la période à partir de laquelle l'une des parties pourra obliger l'autre à s'exécuter.

Si l'une des parties vient à refuser de réitérer la présente vente, l'autre pourra invoquer le bénéfice de la clause pénale ou saisir le Tribunal compétent afin de faire constater la vente par décision de Justice, la partie défaillante supportant les frais de Justice, le tout dans le délai d'un mois de la date indiquée en tête du présent paragraphe ou de la date, si elle est postérieure, à laquelle auront été réunis tous les éléments nécessaires à la perfection de l'acte, et cette partie devra en outre payer à son cocontractant, le montant de la clause pénale stipulée aux présentes, nonobstant tous dommages-intérêts.

Si le défaut de réitération à la date de réalisation ci-dessus prévue provient de la défaillance de L'**ACQUEREUR**, le **VENDEUR** pourra toujours renoncer à poursuivre l'exécution de la vente en informant L'**ACQUEREUR** de sa renonciation par lettre recommandée avec accusé de réception, ce dernier faisant foi, ou par exploit d'huissier.

Dans ce cas, il pourra immédiatement disposer du bien dont il s'agit : il pourra le vendre à toute autre personne ou en faire tel usage qu'il avisera et il lui sera dû par L'**ACQUEREUR**, le montant de la clause pénale stipulée aux présentes, déduction faite des frais de celles-ci.

Si un dépôt de garantie a été versé, le montant de ce dépôt s'imputera sur celui de la clause pénale à due concurrence et sera immédiatement payé au **VENDEUR** sous la déduction des frais des présentes, toutes autorisations étant d'ores et déjà données au dépositaire.

DROIT DE PREEMPTION SAFER

Le **BIEN** est situé dans la zone de préemption de la SAFER AQUITAINE ATLANTIQUE.

Néanmoins, la présente mutation est exempte du droit de préemption de la « SAFER », le **BIEN** étant destiné dans un délai de cinq ans à l'extraction de substances minérales.

Toutefois, la présente mutation sera notifiée pour ordre à la SAFER AQUITAINE ATLANTIQUE.

DECLARATION FISCALE

Le vendeur et l'acquéreur déclarent être assujettis à la TVA.

Ils déclarent que les parcelles vendues ne sont pas constructibles.

Par conséquent, en ce qui concerne l'acquéreur, le tarif applicable à cette cession, sera celui de droit commun prévu par l'article 1594D du Code général des impôts.

SL 

Quant au vendeur, il sera exonéré de la TVA, sauf s'il opte pour la TVA sur le prix total au regard de l'article 260 du code général des impôts.

FRAIS

L'**ACQUEREUR** payera tous les frais, droits et émoluments de l'acte authentique à régulariser et de ses suites.

En cas de non-réalisation de la vente, le coût et les émoluments relatifs aux demandes de toutes pièces telles que notamment pièces d'urbanisme, état-civil, état hypothécaire, ainsi que les honoraires de l'intervention du rédacteur estimés conformément aux dispositions de l'article 4 du décret du 8 Mars 1978 à la somme toutes taxes comprises de trois cents euros (300€), seront supportés :

- par le **VENDEUR** si les droits réels révélés sur le bien empêchaient la réalisation de la vente ;

- par l'**ACQUEREUR** dans tous les autres cas sauf s'il venait à exercer son droit de rétractation dans la mesure où il en bénéficie. Ce dernier requérant le rédacteur des présentes de constituer dès à présent le dossier d'usage sans attendre la réalisation de son financement.

Le **VENDEUR** supportera les frais des diagnostics, constats et états obligatoires.

REDACTION

Le rédacteur des présentes est : l'Office Notarial, 1 Avenue des Pyrénées à AIRE-SUR-L'ADOUR (Landes).

Le rédacteur de l'acte authentique de vente sera l'Office Notarial, 1 Avenue des Pyrénées à AIRE-SUR-L'ADOUR (Landes).

REQUISITION

VENDEUR et **ACQUEREUR** donnent tous pouvoirs à tous clercs ou employés de l'étude du notaire chargé d'établir l'acte devant régulariser les présentes à l'effet d'effectuer toutes les formalités préalables au contrat authentique telles que : demande d'état-civil, de cadastre, d'urbanisme, de situation hypothécaire, et autres, pour toutes notifications exigées par la loi, notamment au titulaire de droit de préemption, ces derniers auront la faculté de signer en leur nom les pièces nécessaires.

RENONCIATION A PUBLICITE FONCIERE

Les soussignés reconnaissent avoir été avertis par le rédacteur des présentes de l'intérêt qu'ils ont à faire publier le présent accord à la conservation des hypothèques afin de le rendre opposable aux tiers.

Ils déclarent, cependant, renoncer expressément à cette formalité et déchargent le rédacteur des présentes de toutes responsabilités à cet égard.

Toutefois, en cas de difficultés, une seule des parties contractantes soussignées pourra procéder au dépôt des présentes au rang des minutes du notaire chargé de la représenter, à ses frais, en vue des formalités de publicité foncière.

Tous pouvoirs lui sont dès à présent donnés à cet effet.

Les parties reconnaissent expressément que les mentions manuscrites le cas échéant et les signatures aux présentes émanent bien d'elles et se donnent réciproquement pouvoirs, à titre irrévocable, pour réitérer cette reconnaissance dans tout acte de dépôt, ainsi que pour compléter l'acte de dépôt par tous renseignements nécessaires à la publicité foncière.

SL 

AFFIRMATION DE SINCERITE

Les soussignés affirment, sous les peines édictées par l'article 1837 du Code général des impôts, que le présent protocole d'accord exprime l'intégralité du prix convenu et qu'ils sont informés des sanctions encourues en cas d'inexactitude de cette affirmation.

ELECTION DE DOMICILE

Pour l'entière exécution des présentes, les parties font élection de domicile en l'étude du notaire chargé de recevoir l'acte authentique.

REPRISE D'ENGAGEMENT PAR LES AYANTS-DROIT DU VENDEUR

Au cas de décès du **VENDEUR** s'il s'agit d'une personne physique, ou de dissolution volontaire dudit **VENDEUR** s'il s'agit d'une personne morale, avant la constatation authentique de la réalisation des présentes, ses ayants-droit, fussent-ils majeurs protégés, seront tenus à la réalisation des présentes dans les mêmes conditions que leur auteur.

L'**ACQUEREUR** pourra demander, dans le délai de quinze jours du moment où il a eu connaissance du décès ou de la dissolution, à être dégagé des présentes en raison du risque d'allongement du délai de leur réalisation par suite de la survenance de cet événement.

RESILIATION D'ENGAGEMENT PAR LES AYANTS-DROIT DE L'ACQUEREUR

Au cas de décès de l'**ACQUEREUR** s'il s'agit d'une personne physique, ou de dissolution judiciaire dudit **ACQUEREUR** s'il s'agit d'une personne morale, avant la constatation authentique de la réalisation des présentes, les présentes seront caduques.

En cas de pluralité d'acquéreurs personnes physiques, cette clause s'appliquera indifféremment en cas de décès d'un seul ou de tous les acquéreurs.

MENTION LEGALE D'INFORMATION

Conformément à l'article 32 de la loi n°78-17 «Informatique et Libertés» du 6 janvier 1978 modifiée, l'office notarial dispose d'un traitement informatique pour l'accomplissement des activités notariales, notamment de formalités d'actes. A cette fin, l'Office est amené à enregistrer des données concernant les parties et à les transmettre à certaines administrations, notamment à la conservation des hypothèques aux fins de publicité foncière des actes de vente et à des fins foncières, comptables et fiscales. Chaque partie peut exercer ses droits d'accès et de rectification aux données la concernant auprès de l'Office Notarial : Etude de Maîtres Jean GALIAY & François AUDHUY, Notaires associés à AIRE-SUR-L'ADOUR (Landes), 1 Avenue des Pyrénées. Téléphone : 05.58.71.80.80 Télécopie : 05.58.71.81.79 Courriel :jean.galiay@notaires.fr . Pour les seuls actes relatifs aux mutations immobilières, certaines données sur le bien et son prix, sauf opposition de la part d'une partie auprès de l'Office, seront transcrites dans une base de données immobilières à des fins statistiques.

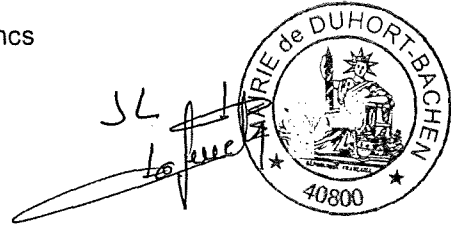
JL AF

Fait à AIRE SUR L'ADOUR
Le 23 mars 2011

En un seul exemplaire qui, d'un commun accord, reste en la garde et possession de l'Office Notarial, 1 Avenue des Pyrénées à AIRE-SUR-L'ADOUR (Landes) qui sera habilité à en délivrer des copies ou extraits aux parties ou à leurs conseils, étant précisé qu'une copie sera sans délai remise ou adressée à l'**ACQUEREUR**.

Les présentes comprenant :

- neuf pages
- 0 renvoi approuvé
- 0 barre tirée dans des blancs
- 0 ligne entière rayée
- 0 chiffre rayé nul
- 0 mot nul



Département :
LANDES

Commune :
DUHORT-BACHEN

Section : M
Feuille : 000 M 02

Échelle d'origine : 1/2500
Échelle d'édition : 1/2500

Date d'édition : 11/03/2011
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93CC44

©2010 Ministère du budget, des comptes
publics et de la réforme de l'État

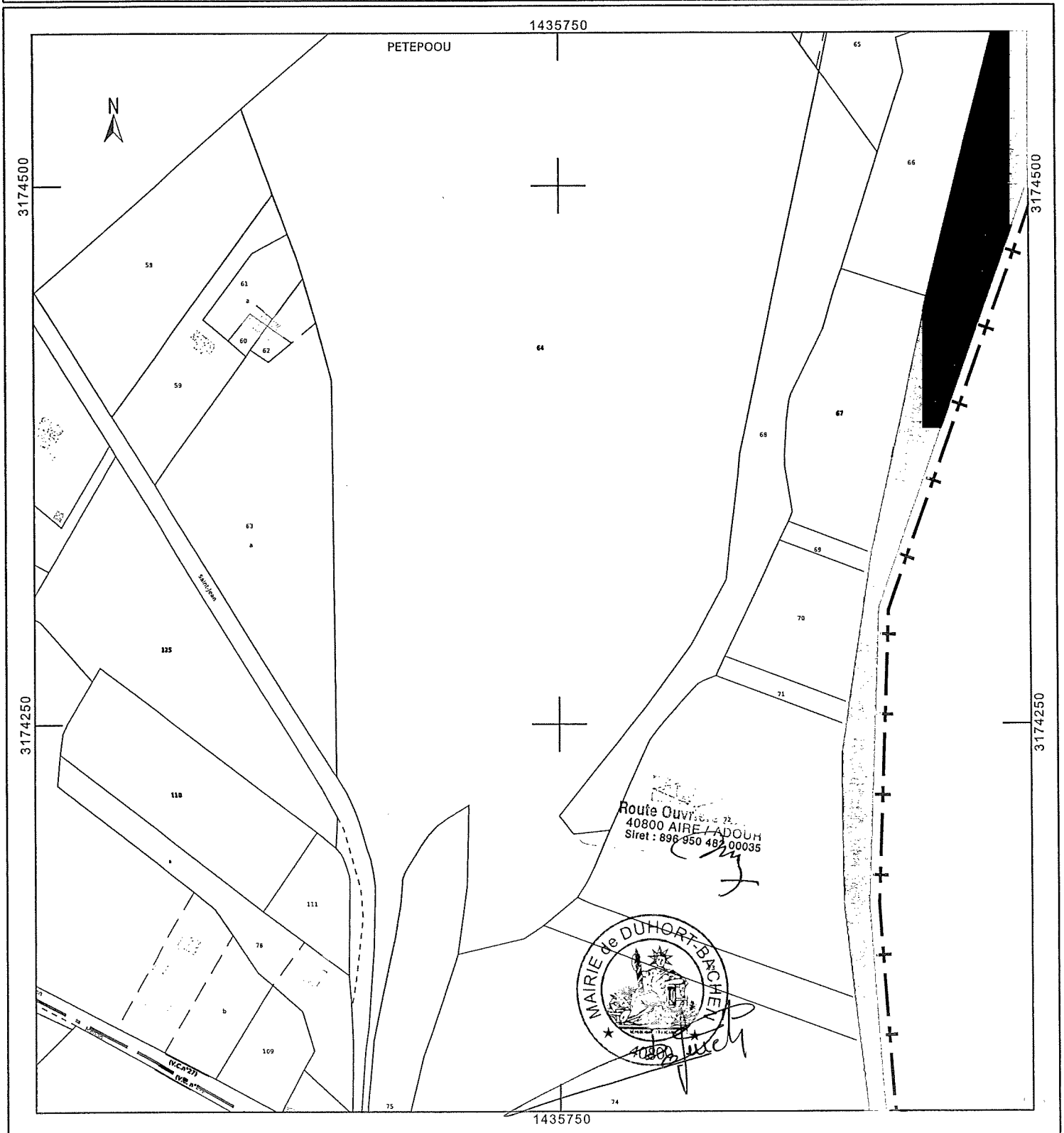
DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL INFORMATISÉ

Le plan visualisé sur cet extrait est géré
par le centre des impôts foncier suivant :
MONT-DE-MARSAN
12 AVENUE DE DAGAS 40022
40022 MONT-DE-MARSAN
tél. 05 58 06 61 61 -fax

Cet extrait de plan vous est délivré par :

cadastre.gouv.fr



Annexe n° 4 : Attestations bancaires

Route Ouvrière Aturine
4211 rte de Saint-Jean Gravières
40800 DUHORT BACHEN
AIRE SUR ADOUR

Réf : DR / WH

ATTESTATION

Crédit Coopératif
Centre d'Affaires Aquitaine
24, Rue Ronsard - BP 707
64007 Pau Cédex
Tél : 0980 980 001
Fax : 05-59-14-71-26

Je soussigné, Dominique ROUVE, directeur de l'agence Crédit Coopératif sise 24, rue Ronsard à Pau (64000), atteste que le compte courant N°2100265707 ouvert sur nos livres au nom **SCOP Route Ouvrière Aturine** fonctionne sagement, sans incidents et que l'entreprise et ses dirigeants bénéficient de toute la confiance de notre établissement depuis de nombreuses années.

Pour servir et valoir ce que de droit,
Fait à Pau le 28 février 2013.

Dominique ROUVE
Directeur



**BANQUE POPULAIRE
AQUITAINE
CENTRE ATLANTIQUE**
BANQUE & ASSURANCE

ATTESTATION

Nous soussignés,

**BANQUE POPULAIRE AQUITAINE CENTRE ATLANTIQUE, Agence
Entreprises Landes, 25 - rue Saint Vincent à DAX,**


confirmons par la présente que nous entretenons des relations suivies avec la
SA LA ROUTE OUVRIERE ATURINE, Route de Renung à AIRE SUR L'ADOUR,

attestons par la présente que les comptes ouverts en nos livres au nom de la SA
**LA ROUTE OUVRIERE ATURINE, ne présentent à ce jour aucun problème de
fonctionnement.**

A notre connaissance, la **SA LA ROUTE OUVRIERE ATURINE** ne fait pas l'objet
d'une cessation d'activité ni d'un redressement judiciaire ou de toute autre
procédure de même nature.

Fait pour servir et valoir ce que de droit

Fait à DAX, le 27 février 2013


**BANQUE POPULAIRE
AQUITAINE CENTRE ATLANTIQUE**
AGENCE ENTREPRISES LANDES
25 Rue St Vincent - 40100 DAX
Tél. 05 58 56 55 20 - Fax 05 58 56 55 29

10, quai des Queyrès
33072 Bordeaux Cedex
Téléphone : 05 56 01 86 86
Télécopie : 05 56 81 35 48
www.bpaca.banquepopulaire.fr

Banque Populaire Aquitaine Centre Atlantique, société Anonyme Coopérative de Banque Populaire à capital variable, régie par les articles L512-2 et suivants du code monétaire et financier et l'ensemble des textes relatifs aux Banques Populaires et aux établissements de crédit. Siret : 755 501 590 RCS Bordeaux. Siège social : 10, quai des Queyrès 33072 Bordeaux Cedex. Intermédiaire d'assurance immatriculé à l'Onas sous le numéro : 07 005 628. Garantie financière et assurance responsabilité civile professionnelle conformes aux articles L530-1 et L530-2 du code des assurances. Numéro d'identification intracommunautaire FR66755501590. Code APE 6419Z.

ATTESTATION

Nous soussignés, **BANQUE MICHEL INCHAUSPE - BAMI**, Société Anonyme au capital de 30.000.000 Euros, dont le siège est à SAINT JEAN PIED DE PORT (64220), 13 Place Floquet, immatriculée au Registre du Commerce de BAYONNE sous le n° B.312.214.315.,

Représentée par Monsieur Raphaël MANZANO, Directeur – Département Entreprises,

Certifions que le compte ouvert dans nos Livres au nom de la **S.A. LA ROUTE OUVRIERE ATURINE**, dont le siège est à AIRE-SUR-ADOUR (40800) Route de Duhort, présente des soldes créditeurs permanents et fonctionne à notre entière convenance sans incidents de paiement.

En foi de quoi, nous délivrons la présente attestation pour servir et valoir ce que de droit.

A Bayonne, le 1^{er} mars 2013,



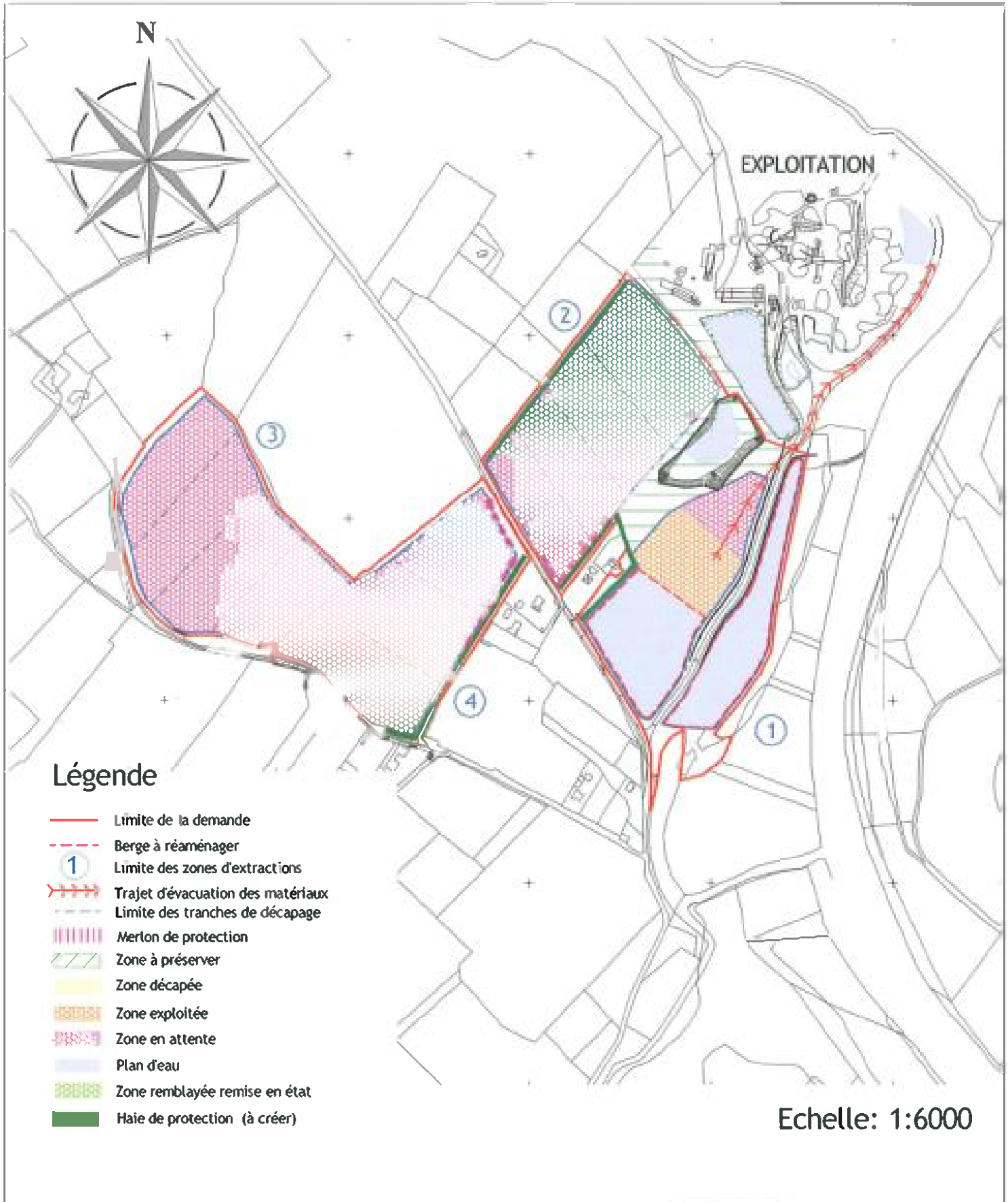
**BANQUE MICHEL
INCHAUSPÉ - BAMI**
S.A. au Capital de 30.000.000 Euros
R.C.S. Bayonne B 312 214 315
64100 BAYONNE

Annexe n° 5 : Schémas prévisionnels d'exploitation

Route Ouvrière Aturine

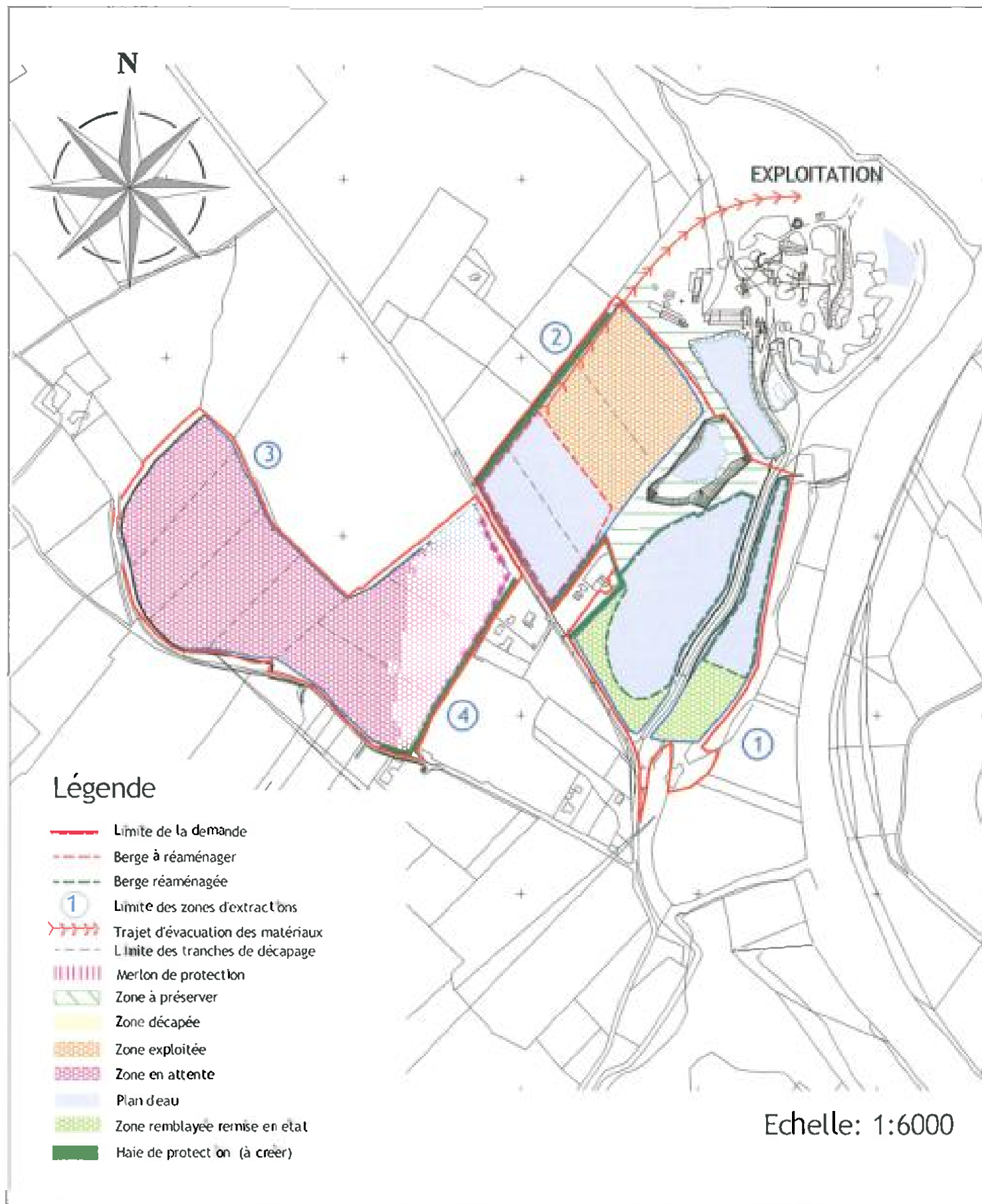
Projet de carrière de DUHORT-BACHEN

Calcul de garanties financières Première période quinquennale



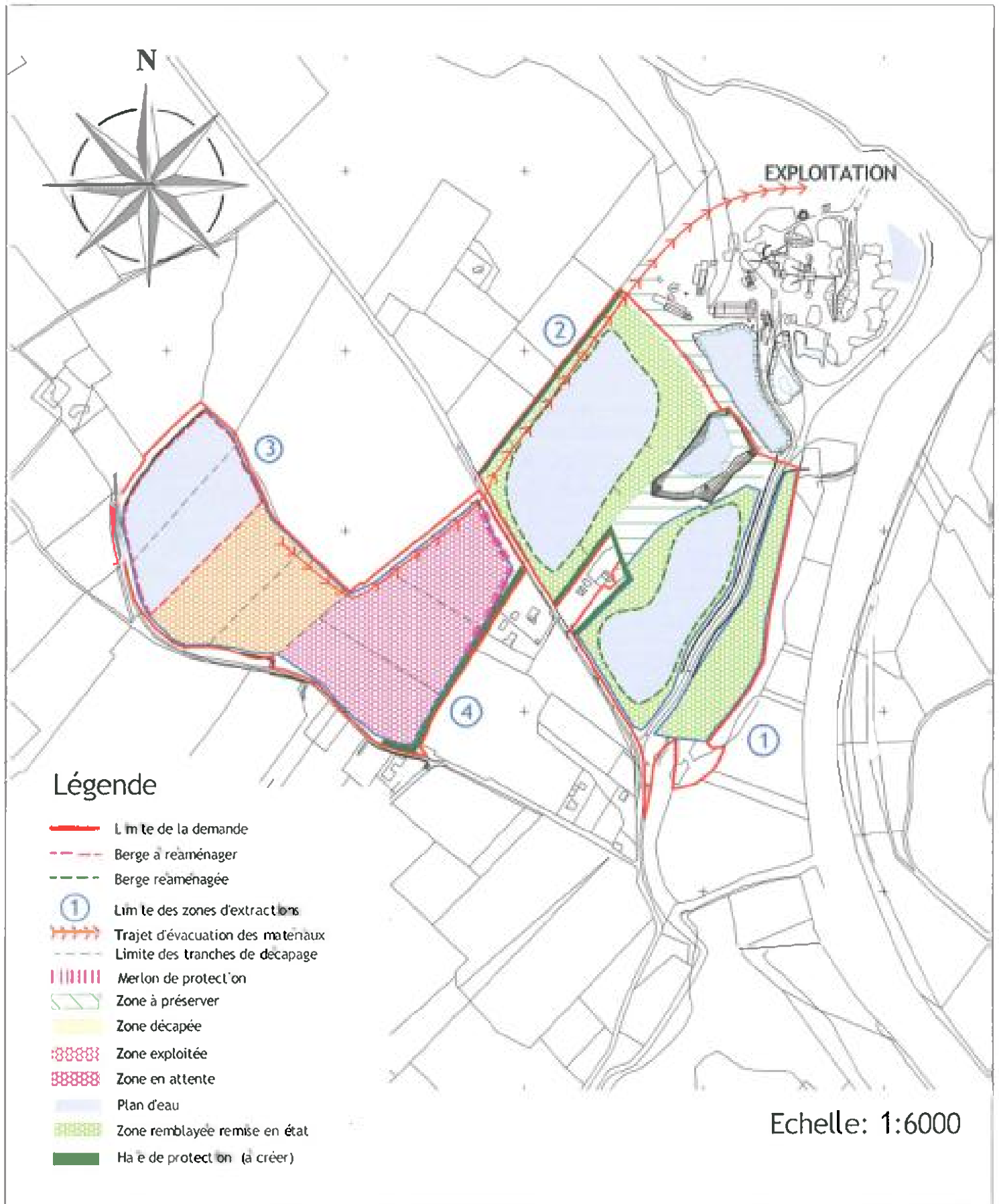
Route Ouvrière Aturine
Projet de carrière de DUHORT-BACHEN

Calcul de garanties financières
Deuxième période quinquennale



Route Ouvrière Aturine
Projet de carrière de DUHORT-BACHEN

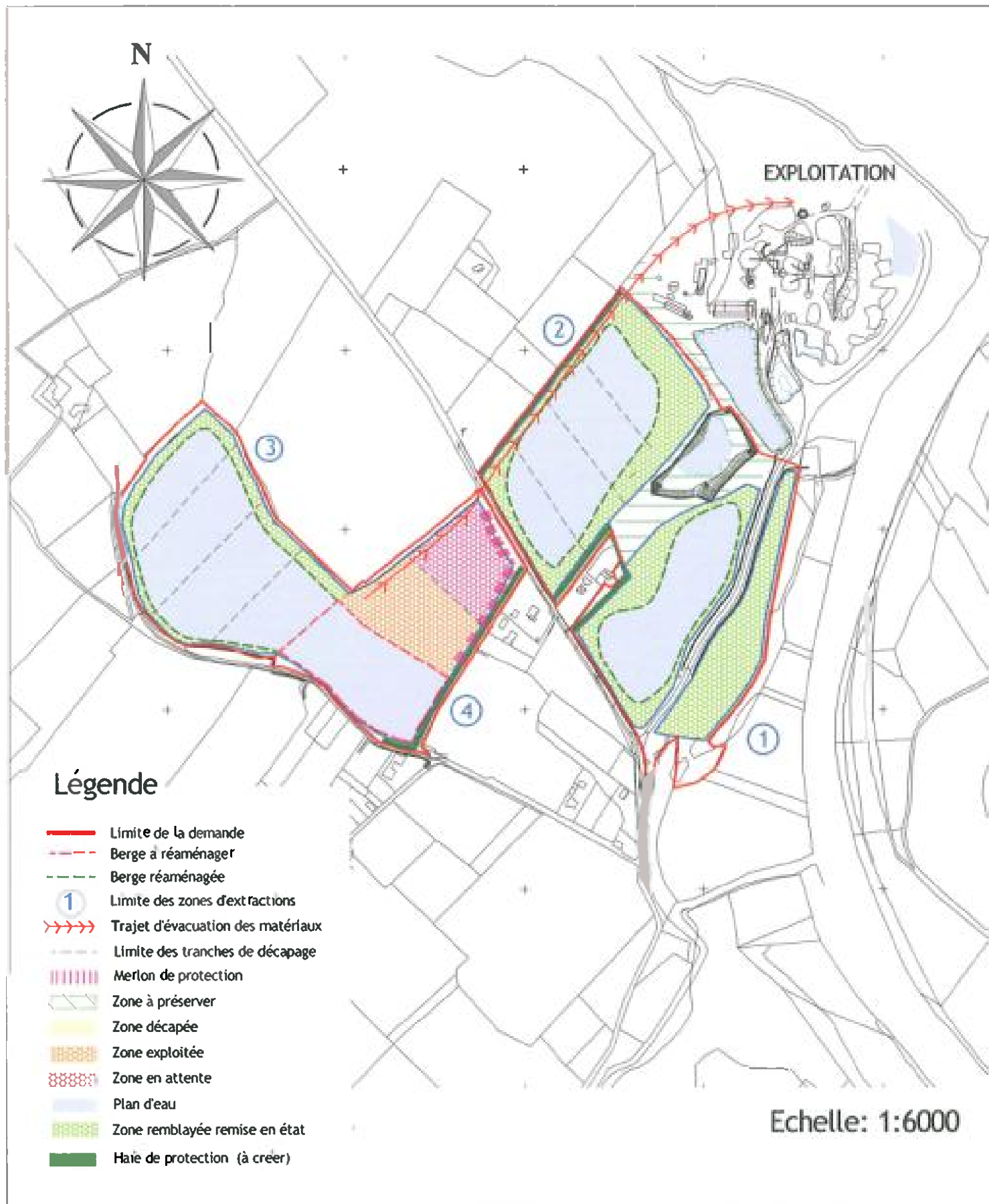
Calcul de garanties financières
Troisième période quinquennale



Route Ouvrière Aturine

Projet de carrière de DUHORT-BACHEN

Calcul de garanties financières
Quatrième période quinquennale



Annexe n° 6 : Contrat d'assurance

SOCIETE MUTUELLE D'ASSURANCE DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS
SOCIETE D'ASSURANCE MUTUELLE A COTISATIONS VARIABLES - ENTREPRISE REGIE PAR LE CODE DES ASSURANCES - 775 684 764 RCS Paris
Siege social et Direction générale : 114 avenue Emile Zola - 75739 Paris cedex 15 - Téléphone 01 40 59 70 00 - Télécopie 01 45 78 87 40 - www.smabtp.fr

Notre référence à rappeler
dans toute correspondance :

1121208211506480144100

N° sociétaire : 387945H
N° contrat : 1247003/001 308680/000
N° SIREN : 896950482

LA ROUTE OUVRIERE ATURINE
BP 151
40801 AIRE SUR L'ADOUR CEDEX

Pour tout renseignement contacter :

Site de gestion
SMABTP BORDEAUX
RUE THEODORE BLANC
QUARTIER DU LAC
33081 BORDEAUX CEDEX

Tél. : 01.58.01.33.00

Fax : 01.58.01.33.79

CONTRAT D'ASSURANCE PROFESSIONNELLE DES ENTREPRISES DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS CAP 2000

Attestation d'assurance 2013

Valable à compter du 01/01/2013 jusqu'au 31/12/2013

La SMABTP certifie que le sociétaire désigné ci-dessus est titulaire d'un contrat d'assurance professionnelle CAP 2000, numéro 1247003/001 308680, souscrit le 01/02/2009, garantissant ses activités professionnelles suivantes :

- Travaux de voiries et réseaux divers
- Travaux de routes d'aérodromes et travaux analogues
- Travaux de génie agricole
- Réalisation d'équipements sportifs
- Démolition
- Terrassement

pour les risques ci-après :

Responsabilité en cas de dommages matériels à l'ouvrage après réception

Ce contrat garantit

- du fait de ses activités professionnelles mentionnées ci-avant,
- pour une participation à des opérations de construction d'un ouvrage :
 - soumis à l'obligation d'assurance dont le coût total prévisionnel de construction hors taxes (travaux et honoraires compris), déclaré par le maître d'ouvrage, n'est pas supérieur à 26 000 000 €. Au-delà de ce montant, le sociétaire doit nous déclarer le chantier concerné et souscrire, auprès de la SMABTP, un avenant d'adaptation de garantie. A défaut, il sera fait application d'une règle proportionnelle selon l'article L.121-5 du Code des assurances ;
 - non soumis à l'obligation d'assurance dont le coût total prévisionnel de construction hors taxes (honoraires compris mais éléments d'équipement techniques spéciaux exclus), déclaré par le maître d'ouvrage, n'est pas supérieur à 6 000 000 € en France métropolitaine/DOM. Au-delà de ce montant, le sociétaire doit nous déclarer le chantier concerné et souscrire, auprès de la SMABTP, un avenant d'adaptation de garantie. A défaut, les garanties du contrat ne s'appliqueront pas ;
- pour des travaux de construction traditionnels, c'est-à-dire ceux réalisés avec des matériaux et des modes de construction éprouvés de longue date,
- pour des travaux de construction répondant à une norme homologuée (NF DTU ou NF EN) ou à des règles professionnelles acceptées par la C2P (1),
- pour des procédés ou produits faisant l'objet au jour de la passation du marché ;

N° sociétaire : 387945H
 N° contrat : 1247003/001 308680/000
 N° SIREN : 896950482

- d'un Agrément Technique Européen (ATE) bénéficiant d'un Document Technique d'Application (DTA), ou d'un Avis Technique (ATec), valides et non mis en observation par la C2P (2),
- d'une Appréciation Technique d'Expérimentation (ATex) avec avis favorable,
- d'un Pass'innovation "vert" en cours de validité.

(1) Les règles professionnelles acceptées par la C2P (Commission Prévention Produits mis en oeuvre de l'Agence Qualité Construction) sont listées à l'annexe 2 de la publication semestrielle de la C2P et sont consultables sur le site de l'Agence Qualité Construction (www.qualiteconstruction.com).

(2) Les communiqués de la C2P sont accessibles sur le site de l'AQC (www.qualiteconstruction.com).

les conséquences des responsabilités énumérées ci-dessous :

Nature de la garantie	Montant de garantie
<p>- pour les chantiers ouverts entre le 01/01/2013 et le 31/12/2013</p> <ul style="list-style-type: none"> - garantie obligatoire de responsabilité décennale conformément aux dispositions légales (articles L.241-1, L.243-1-1-II et A. 243-1 du Code des assurances). Cette garantie est accordée pour la durée de dix ans à compter de la réception visée à l'article 1792-4-1 du Code civil. Elle est gérée en capitalisation - garantie de responsabilité du sous-traitant en cas de dommages de nature décennale dans les conditions et limites posées par les articles 1792, 1792.2 et 1792.4 du Code civil lorsque le sociétaire intervient en qualité de sous-traitant sur des ouvrages soumis à l'obligation d'assurance de responsabilité décennale. Cette garantie est accordée pour une durée ferme de dix ans à compter de la réception visée à l'article 1792-4-2 du Code civil - garantie de bon fonctionnement (article 1792.3 du Code civil) 	<p>à hauteur du coût des travaux de réparation de l'ouvrage (les travaux de réparation, notamment en cas de remplacement des ouvrages, comprennent également les travaux de démolition, déblaiement, dépose ou démontage éventuellement nécessaires)⁽³⁾</p> <p>2 500 000 euros par sinistre</p>
<ul style="list-style-type: none"> - garantie de responsabilité décennale pour les ouvrages non soumis à l'obligation d'assurance mentionnés au contrat, réalisés en France métropolitaine et DOM, y compris en sa qualité de sous-traitant, dans les conditions et limites posées par les articles 1792, 1792.2, 1792.4 et 1792-4-1 du Code civil 	<p>3 000 000 euros par sinistre</p>

⁽³⁾ Cette disposition ne s'applique pas lorsqu'il est recouru à un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale.

Pour toute opération de construction d'un ouvrage soumis à l'obligation d'assurance d'un coût total prévisionnel de travaux et honoraires supérieur à 15 millions d'euros HT, la souscription d'un Contrat Collectif est vivement recommandée.

Responsabilité civile en cours ou après travaux

Ce contrat garantit la responsabilité civile encourue vis-à-vis des tiers par le sociétaire, du fait de ses activités professionnelles mentionnées ci-avant, que ce soit en cours ou après exécution de ses travaux :

Nature de la garantie	Montant de garantie
- dommages corporels	8 000 000 euros par sinistre
- dommages matériels	2 000 000 euros par sinistre
- erreur d'implantation	200 000 euros par sinistre
- dommages immatériels	1 000 000 euros par sinistre
- tous dommages confondus consécutifs à un sinistre directement ou indirectement du ou lié à l'amiante ou à tout matériau contenant de l'amiante	1 000 000 euros par sinistre et par an
- tous dommages confondus d'atteinte à l'environnement accidentelle ou non	1 000 000 euros par sinistre et par an

Tous travaux, ouvrages ou opérations de construction ne répondant pas aux conditions précitées peuvent faire l'objet, sur demande spéciale du sociétaire, d'une garantie spécifique, soit par contrat, soit par avenant.

N° sociétaire : 3879 45H
N° contrat : 1247003/001 308680/000
N° SIREN : 896950482

La présente attestation ne peut engager la SMABTP au-delà des clauses et conditions du contrat précité auquel elle se réfère.

Fait à Paris, le 08/12/2012

Le Directeur général



Annexe n° 7 : Etude hydraulique ARTELIA juin 2012

ROUTE OUVRIERE ATURINE

GRAVIERE DU HA

EXTENSION D'EXPLOITATION



ARTELIA EAU ET ENVIRONNEMENT

AGENCE DE PAU

Hélioparc
2, Avenue Pierre Angot
64053 PAU Cédex 9
Tel. : 05.59.84.23.50
Fax : 05.59.84.23.50

DATE : JUIN 2012 – REF. : 4 32 1514



Agence de Pau Hélioparc
2 avenue Pierre Angot
64053 PAU cedex 9
Tél. : 05 59 84 23 50
Fax . : 05 59 84 30 24

N° Affaire	4 32 1514	Etabli par	Relecture	
Date	Juin 2012	Sylvie GRANOVSKY	C. PERRIN	
Indice	A			4321514 ROA.doc B

SOMMAIRE

1	OBJET DE L'ETUDE	3
2	CARACTERISTIQUES DU SECTEUR D'ETUDE	5
2.1	RECUEIL DES DONNEES	5
2.2	TRAVAUX TOPOGRAPHIQUES.....	6
2.3	CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET HYDRAULIQUE	6
2.3.1	Généralités.....	6
2.3.2	Débits de référence.....	8
2.3.3	Principales crues enregistrées à Aire-sur-l'Adour	9
2.4	CONTEXTE REGLEMENTAIRE	10
2.5	OUVRAGES DE FIXATION DU COURS DE L'ADOUR	11
3	ETUDE HYDRAULIQUE DU SECTEUR	15
3.1	MODELISATION MATHEMATIQUE	15
3.1.1	Etat initial	15
3.1.2	Etat projet	21
3.1.3	Comparaison des résultats et conclusions	29
4	ANALYSE DE L'ESPACE DE MOBILITE DE L'ADOUR DANS LE SECTEUR D'ETUDE	33
4.1	COMPREHENSION DU FONCTIONNEMENT NATUREL DE LA RIVIERE ETUDIEE	34
4.2	IDENTIFICATION DES PERTURBATIONS NATURELLES OU APORTEES PAR LES INTERVENTIONS HUMAINES.....	38
4.3	ANALYSE DES TRANSFORMATIONS ET DE LA REPOSE DU MILIEU	39
4.4	ANALYSE PROSPECTIVE DE L'EVOLUTION PROBABLE ET CONCLUSION.....	39
5	CONCLUSIONS	40

LISTE DES FIGURES

Figure 1:	Plans de localisation.....	3
Figure 2 :	Localisation des profils de calcul.....	7
Figure 3 :	Hydrogrammes des crues caractéristiques à Aire sur Adour.....	8
Figure 4:	Hydrogrammes des crues historiques à Aire sur Adour.....	9
Figure 5:	Emprise de la crue de l'Adour de 1952	10
Figure 6 :	Visualisation de la crue de 1952	10
Figure 7:	Carte des aménagements anthropiques	14
Figure 8 :	Localisation des profils de calcul et semi de points sur fond IGN.....	15
Figure 9 :	Visualisation de la morphologie du modèle en état initial	15
Figure 10 :	Profils type A	21
Figure 11 :	Profils types B et C.....	22
Figure 12 :	Carte des divagations de l'Adour	35
Figure 13 :	Carte de l'espace de mobilité de l'Adour.....	37

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Répartition des débits, vitesses et niveaux d'eau pour les 3 débits de référence	17
Tableau 2 :	Répartition des débits, vitesses et niveaux d'eau pour les 3 débits de référence en état projet	23
Tableau 3 :	Comparaisons « Etat initial – Etat projet » des débits, vitesses et niveaux d'eau	29

1 OBJET DE L'ETUDE

La société Route Ouvrière Aturine (ROA) souhaite étendre la zone d'extraction de la carrière de Duhort-Bachen située actuellement en rive gauche de l'Adour à une autre partie de la commune située sur la même berge de l'Adour.

Les parcelles de la commune de Duhort-Bachen concernées par l'extension sont cadastrées 58, 63a, 64, 68, 127, 81, 82, 83, 87, 88.

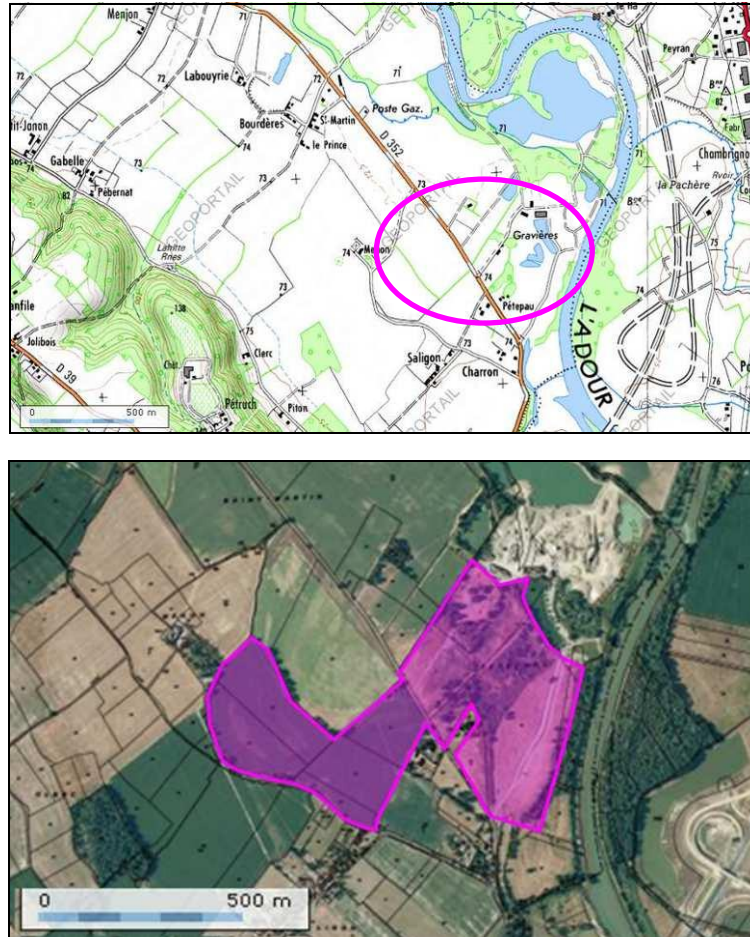


Figure 1: Plans de localisation

L'objet de la présente étude est de déterminer :

- la morphodynamique de la rivière et les risques de capture (après détermination de l'espace de mobilité),
- l'hydrologie de l'Adour au droit du site,
- les contraintes hydrauliques du nouveau site d'extraction,
- d'examiner les conditions d'écoulement des crues de l'Adour en prenant en compte l'ensemble des aménagements du secteur,
- de proposer des dispositions afin de limiter les risques d'érosion dus aux crues,
- les aménagements hydrauliques du nouveau site d'extraction en fonction des phasages de l'opération et des conditions de remise en état.

Une étude hydrogéologique est également réalisée afin de déterminer :

- les contraintes et les impacts hydrogéologiques du nouveau site d'extraction en fonction des phasages de l'opération et des conditions de remise en état ;
- la stabilité des berges de l'Adour à court et long terme ;
- la stabilité des digues de protection lors de leur submersion par l'Adour ;
- les aménagements nécessaires pour la mise en sécurité du site.

Ces aspects font l'objet d'une étude séparée.

2 CARACTERISTIQUES DU SECTEUR D'ETUDE

2.1 RECUEIL DES DONNEES

L'ensemble des documents et études disponibles actuellement sur le site ont été collectés et analysés. Il s'agit en particulier:

- des études existantes :
 - « *Exploitation d'une carrière à Aire-sur-l'Adour* » - Etude hydraulique – Rapport SOGREAH - Juillet 2002 -Groupement La Route Ouvrière Aturine / Société Guintoli
 - « *Aire-sur-l'Adour – Franchissement de l'Adour – Etude hydraulique en régime non-permanent* »; rapport SOGREAH – février 2002 - Direction Départementale de l'Equipement des Landes,
 - « *Déviations d'Aire-sur-l'Adour – Etude hydraulique complémentaire* » – rapport SOGREAH 140164 – avril 2000 – Direction Départementale de l'Equipement des Landes,
 - « *Déviations d'Aire-sur-l'Adour – Etude hydraulique* » - rapport SOGREAH 010616 – novembre 1998 – C.E.T.E. Sud-Ouest,
 - « *Zones inondables de l'Adour – Etude hydraulique* » - rapport SOGELERG SOGREAH SUD Ingénierie 033230 – décembre 1995 – Ville d'Aire-sur-l'Adour – Direction Départementale de l'Equipement des Landes,
 - « *Déviations d'Aire-sur-l'Adour – Etude hydraulique* » - rapport SOGELERG SOGREAH SUD Ingénierie BH766 – août 1992 – Ville d'Aire-sur-l'Adour – Direction Départementale de l'Equipement des Landes,
 - « *Gravière du Hâ – Etude d'impact hydraulique* » - Rapport LCHF R 80068 – août 1987 – Route Ouvrière Aturine,
 - « *Bilan synthétique des problèmes posés par les crues dans le bassin de l'Adour et de ses affluents* » - rapport SOGREAH – BRGM – BCEOM – 1983 – Ministère de la Recherche et de l'Industrie,
 - « *Protection d'Aire-sur-l'Adour contre les crues – Avant-Projet Sommaire* » - rapport SOGREAH R 36 1184 – juin 1980 – Direction Départementale de l'Equipement des Landes,
 - « *Aménagement du bassin de l'Adour – protection contre les crues* » - rapport SOGREAH 12176 – novembre 1975 – Direction Départementale de l'Equipement des Pyrénées-Atlantiques,
- des photographies aériennes de la zone à diverses époques,
- des sondages réalisés sur le site projeté avec indication des piézomètres,
- des documents relatifs à l'inondation approuvés sur la commune de Duhort-Bachen,
- des contraintes déjà identifiées par le client,
- des contraintes liées au diagnostic Faune – flore à réaliser par ROA,
- des niveaux d'eau des piézomètres (pour la réalisation de l'option hydrogéologique).

2.2 TRAVAUX TOPOGRAPHIQUES

Les relevés topographiques existants ont été collectés et complétés par une campagne réalisée par le cabinet des géomètres experts Aturins.

Les levés existants sont constitués de :

- levé topographique de la berge rive gauche de l'Adour sur 1250m ;
- levé des installations existantes de ROA en lit majeur rive gauche ;
- 6 profils en travers de l'Adour et de la passe à poissons TIGF en aval du site.

Les éléments complémentaires levés dans le cadre de la présente étude sont les suivants :

- 5 profils bathymétriques de l'Adour dont 1 prolongé en rive droite jusqu'à la déviation et en rive gauche jusqu'au pied de coteau ;
- un profil bathymétrique au niveau de la confluence avec le Brousseau ;
- levé du seuil de Saint-Jean ;
- un profil bathymétrique intermédiaire ;
- levé à l'amont du seuil SNEAP d'un profil bathymétrique élargit sur les deux rives au lit majeur y compris fil d'eau aval.

Cf. carte de localisation des profils en travers en page suivante.

2.3 CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET HYDRAULIQUE

2.3.1 GENERALITES

Le site d'étude est implanté en rive gauche de l'Adour, en amont du méandre du Hâ. Il est encadré de deux ouvrages hydrauliques :

- un seuil historiquement implanté par la SNEAP en 1957, à 500m en aval de la carrière, qui protège une canalisation de gaz, équipé d'une passe à poissons à bassins successifs ;
- l'ancien barrage du canal de St Jean qui est déstabilisé mais régulièrement engraisé en enrochements par la société ROA.

Des travaux de recalibrage ont été effectués dans les années 80 sur la partie amont du site, destinés à améliorer la protection d'Aire sur l'Adour contre les crues.

Actuellement un ouvrage hydraulique supplémentaire a été disposé, enjambant l'Adour pour son franchissement par l'A64.

Des gravières anciennes ou en activité occupent une partie du lit majeur de l'Adour depuis Aire-sur-l'Adour jusqu'au site d'étude.

La plaine alluviale est large et peu vallonnée.

Les altitudes du terrain varient de 70 à 75m NGF sur le site d'étude.

Les formations géologiques rencontrées sur le secteur d'étude sont liées au contexte hydrographique.

Dans le fond de la vallée de l'Adour, on rencontre une épaisseur de terre végétale et limons de 0,8 à 2,0 m puis les alluvions anciennes et récentes composées de sables et graviers jusqu'à 7 à 8 m de profondeur. Elles reposent sur le substratum constitué de dépôts molassiques.

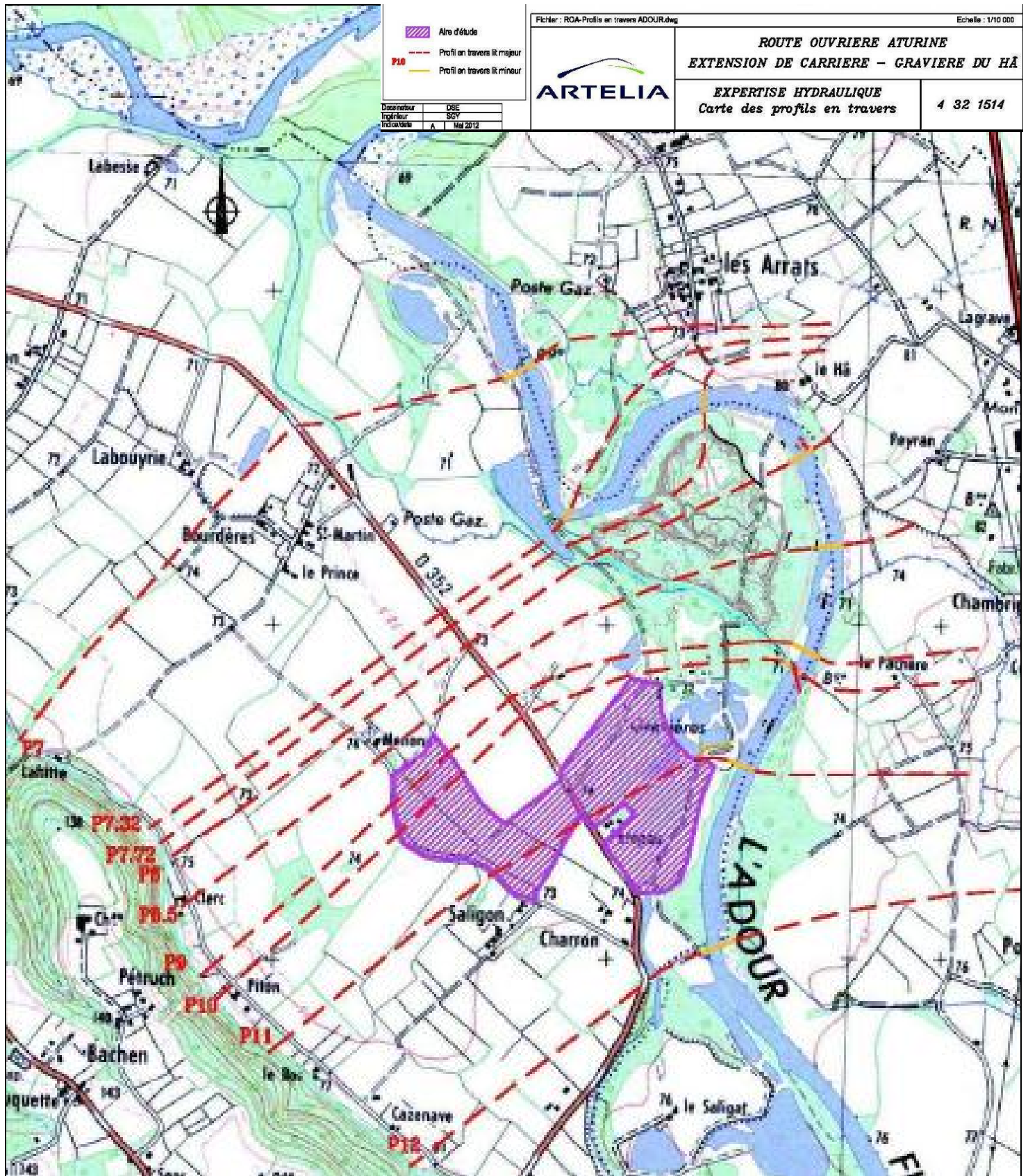


Figure 2 : Localisation des profils de calcul

2.3.2 DEBITS DE REFERENCE

Au niveau de la ville d'Aire-sur-l'Adour, la superficie du bassin versant de l'Adour est de 2 930 km² et les débits de l'Adour ont pu être déterminés grâce à :

- une première échelle dit "Aval", de la Circonscription Electrique du Sud Ouest, située à 400 m en aval du pont de la RN 134 en rive gauche, et exploitée de 1913 à 1945 ;
- une seconde échelle, dite "Amont" ou d'annonce de crues située au Pont de la RN 134 et exploitée depuis la fin du 19^{ème} siècle ;
- un limnigraphe installé au niveau de cette dernière station et exploité depuis 1968 avec des jaugeages réguliers.

Après corrélation entre les deux échelles précédentes, SOGREAH a pu établir en 1975, pour la station d'Aire-sur-l'Adour, la statistique des débits de crues et d'en déduire ainsi les débits de périodes de retour 10 ans et 100 ans.

En 1998, l'analyse des débits maximum a été complétée.

Un ajustement a ensuite été réalisé sur un échantillon de données de débits basé sur :

- l'échantillon qui avait déjà été utilisé lors de l'ajustement réalisé en 1975, et ce pour la période 1940-1967,
- l'échantillon provenant de la Banque Hydro pour la période 1968-1998.

La distribution graphique des points de l'échantillon en variable de Gumbel ne se prête pas à un ajustement linéaire surtout pour les forts débits.

Il a donc été réalisé un ajustement de Gumbel sur la racine carrée des débits permettant de mieux appréhender les débits exceptionnels (concavité de la courbe vers le haut).

Les débits caractéristiques obtenus sont alors :

Débit de la crue de fréquence décennale :	625 m ³ /s
Débit de la crue de fréquence cinquantennale :	930 m ³ /s
Débit de la crue de fréquence centennale :	1 050 m ³ /s

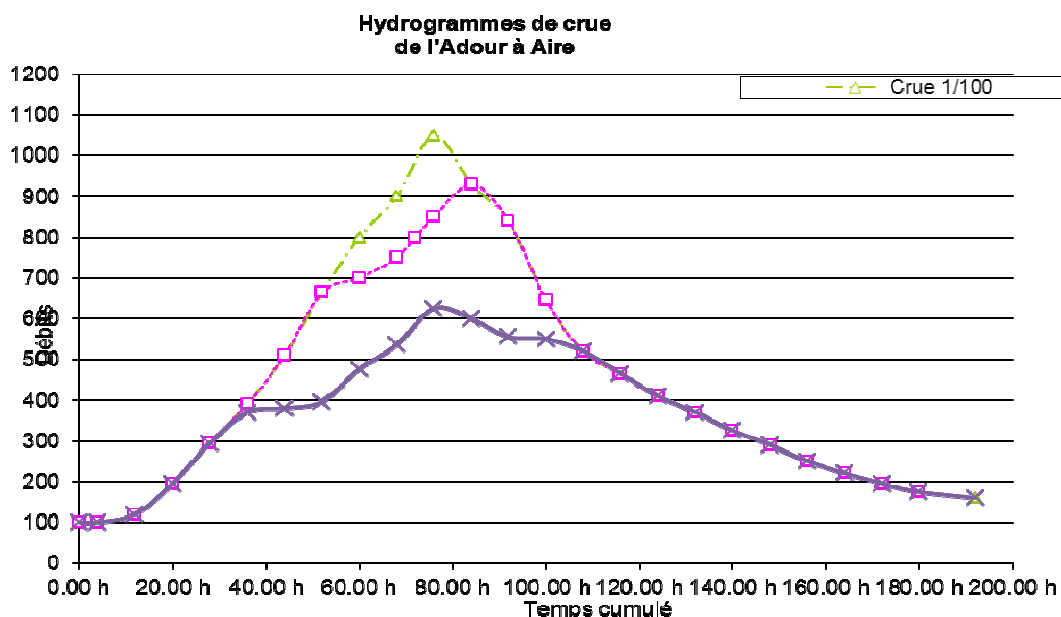


Figure 3 : Hydrogrammes des crues caractéristiques à Aire sur Adour

2.3.3 PRINCIPALES CRUES ENREGISTREES A AIRE-SUR-L'ADOUR

Les principales crues débordantes enregistrées à Aire-sur-l'Adour sont les suivantes :

- février 1952 : débit de 1 150 m³/s, fréquence 150 ans,
- février 1971 : débit de 755 m³/s, fréquence 20 ans,
- décembre 1981 : débit de 645 m³/s, fréquence 10-12 ans.

Depuis 1981, aucune crue significative n'a été enregistrée. La crue de juin 2000 (débit estimé à 530 m³/s, fréquence 6 ans) n'a été que faiblement débordante en amont du pont (inondation des Allées et du camping) et en aval (espace vert aménagé de la ville d'Aire-sur-l'Adour).

Il faut cependant noter que les travaux de réfection du seuil d'Aire-sur-l'Adour au droit du pont de la RN 124 (abaissement de 50 cm) et de recalibrage effectués en août et septembre 1981 ont nettement augmenté la capacité du lit mineur sur la zone d'étude.

Le débit de pleins bords de l'Adour semble correspondre à la crue de Novembre 1974, soit à environ 400m³/s.

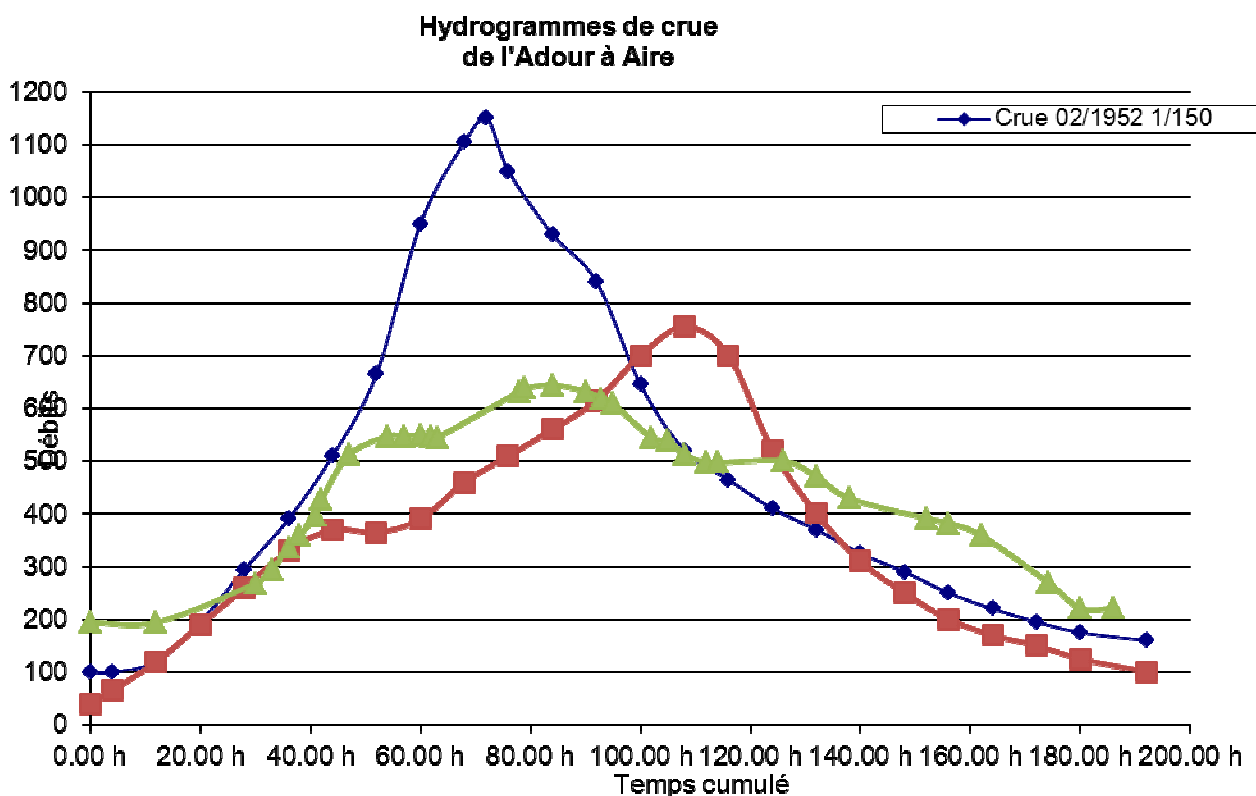


Figure 4: Hydrogrammes des crues historiques à Aire sur Adour

2.4 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

La commune est inscrite au Dossier Départemental des Risques Majeurs en particulier concernant le Risque Inondation. L'Atlas des zones inondables fait foi pour le moment sur cette problématique.

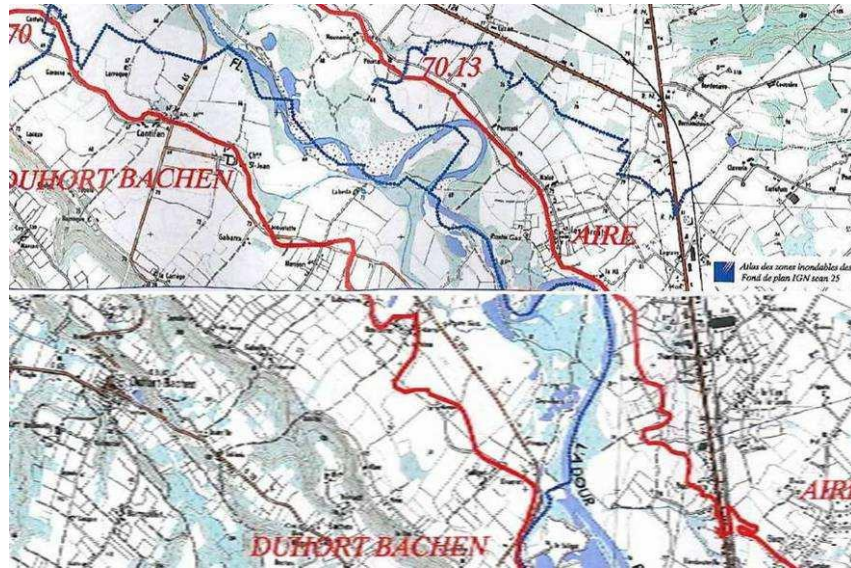


Figure 5: Emprise de la crue de l'Adour de 1952

La commune dispose d'un document d'information qui lui a été adressé courant 2008. Il comporte une note de présentation, un plan de la zone inondable et la carte des laisses de rues repérées. Les communes les plus sensibles ont été couvertes par un Plan de Prévention du Risque Inondation, Duhort-Bachen ne fait pas partie de cette liste.

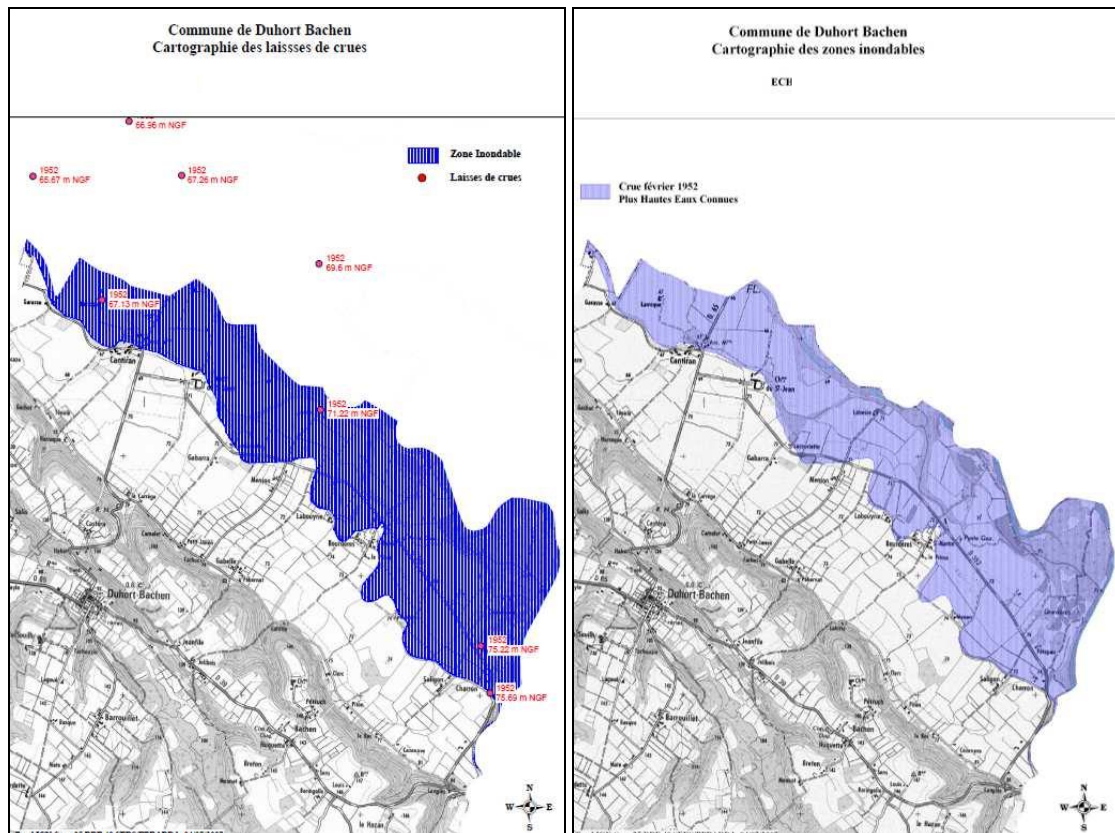


Figure 6 : Visualisation de la crue de 1952

Il est raisonnable de penser que le risque d'inondabilité du secteur est moins grand qu'en 1952 car le lit mineur de l'Adour s'est approfondi dans des proportions très significatives au regard du débit de fréquence centennale. Néanmoins, cette crue faisant référence, ses limites d'expansion sont à considérer.

2.5 OUVRAGES DE FIXATION DU COURS DE L'ADOUR

Le lit mineur de l'Adour est contraint par divers ouvrages qui constituent des points durs au droit desquels le cours d'eau ne peut plus divaguer.

Il s'agit de :

- En amont : seuil d'Aire-Sur-L'Adour



Photo 1 : seuil d'Aire-sur-l'Adour vu de l'amont



Photo 2 : seuil d'Aire-sur-l'Adour vu de l'aval

- En amont : déviation d'Aire sur l'Adour



Photo 3 : déviation d'Aire-sur-l'Adour, ouvrage de franchissement de l'Adour

Bien que ne fixant pas le lit mineur en lui-même les fondations de l'ouvrage empêchent la divagation du cours d'eau

- En amont immédiat du site : Seuil Saint Jean



Photo 4 : seuil Saint-Jean

Le seuil Saint-Jean est régulièrement « engraisé » par la société ROA qui assure son maintien. Ses fondations contribuent à la fixation du lit mineur de l'Adour

- En aval du site : seuil SNAEP



Photo 5 : seuil SNAEP



Photo 6 : Vue aérienne du seuil SNAEP

Le seuil SNAEP situé à l'aval immédiat de la gravière contribue efficacement à la fixation du lit mineur de l'Adour.

Ce seuil protège une canalisation Ø 800mm de TIGF qui assure l'entretien et la pérennité de cet aménagement.

La mise en place de ces seuils, aménagements et ouvrages permet de stabiliser les niveaux du fond du cours d'eau en amont de ceux-ci. Ils constituent des points durs et contribuent à la fixation du lit mineur empêchant sa divagation.

Les enrochements de berges stabilisent la structure du cours d'eau et permettent de fixer l'Adour afin d'éviter les risques de captures des plans d'eau existants.

La présence d'un chenal de connexion entre l'Adour et le plan d'eau de ROA existant, permet d'éviter l'érosion régressive qui pourrait endommager les berges internes des plans d'eau. Il permet également un équilibrage des niveaux d'eau et évite les surpressions sur les digues.

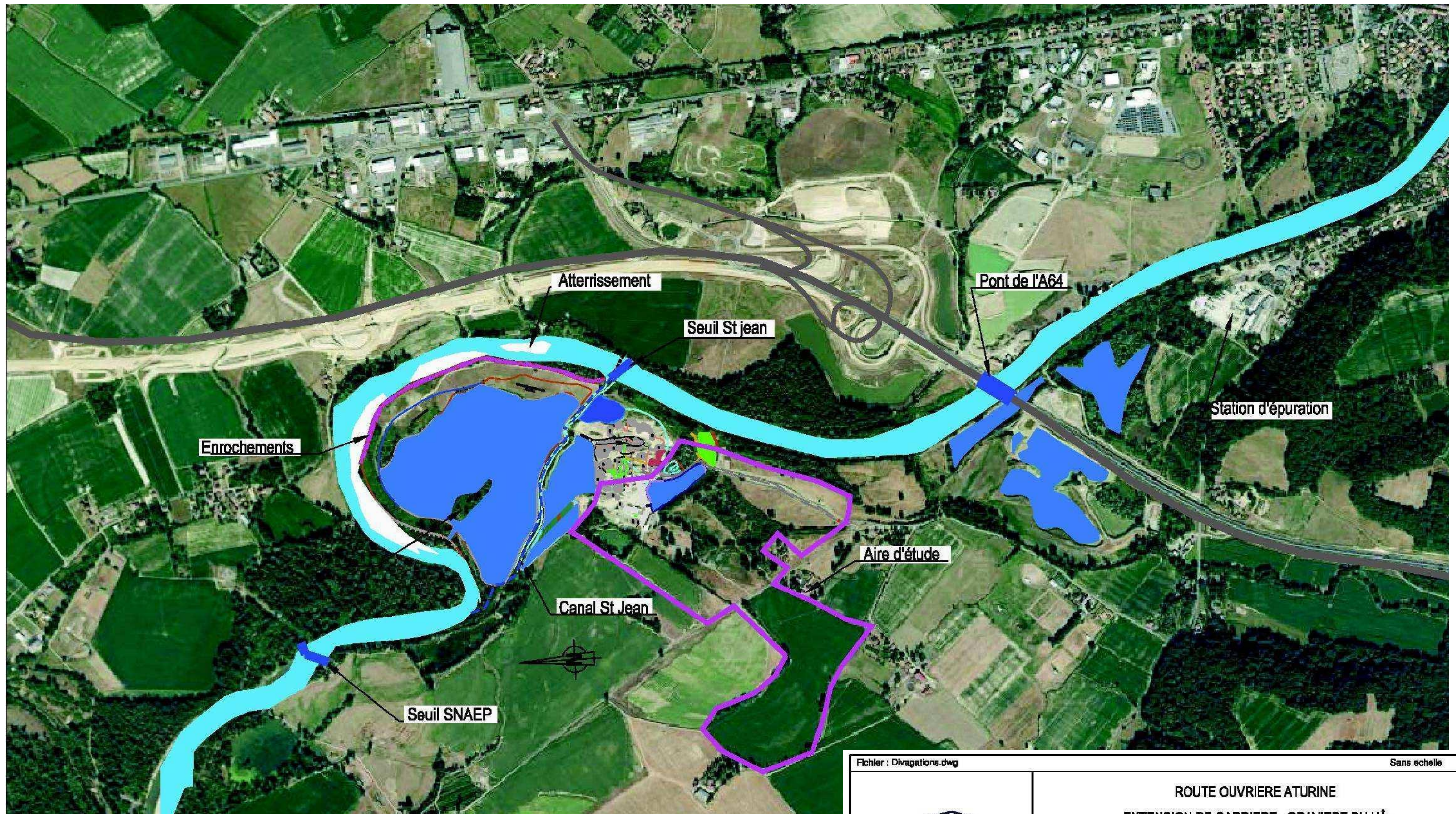


Figure 7: Carte des aménagements anthropiques

Fichier : Divagations.dwg		Sans échelle	
		ROUTE OUVRIERE ATURINE	
		EXTENSION DE CARRIERE - GRAVIERE DU HA	
EXPERTISE HYDRAULIQUE		4 32 1514	
Carte des aménagements anthropiques			

3 ETUDE HYDRAULIQUE DU SECTEUR

3.1 MODELISATION MATHEMATIQUE

3.1.1 ETAT INITIAL

Un modèle mathématique de l'écoulement a été construit à l'aide d'un logiciel qui permet la simulation des écoulements unidirectionnels en régime permanent, fluvial ou torrentiel.

Les calculs s'appuient sur :

- la représentation du cours d'eau par des profils en travers perpendiculaires à l'axe de l'écoulement et caractéristiques de la géométrie d'un tronçon de cours d'eau ;
- la représentation des caractéristiques hydrauliques du lit par plusieurs coefficients de rugosité par profil (coefficient de Manning Strickler de 25 à 30 en lit mineur de l'Adour) ;
- le débit entrant dans diverses sections du modèle et le niveau d'eau dans la section aval.

3.1.1.1 CONSTRUCTION DU MODELE

Le modèle hydraulique unidimensionnel est construit à partir de levés topographiques de profils en travers des lits mineurs et majeurs et des ouvrages réalisés par le cabinet de géomètres Aturins, Cabinet SGEA.

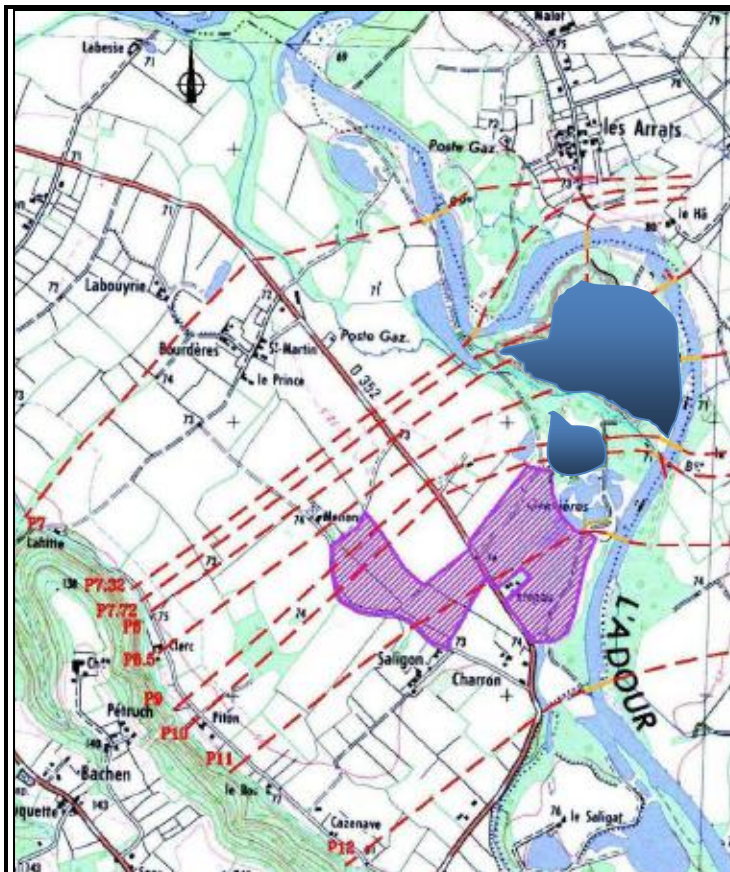


Figure 8 : Localisation des profils de calcul et semi de points sur fond IGN

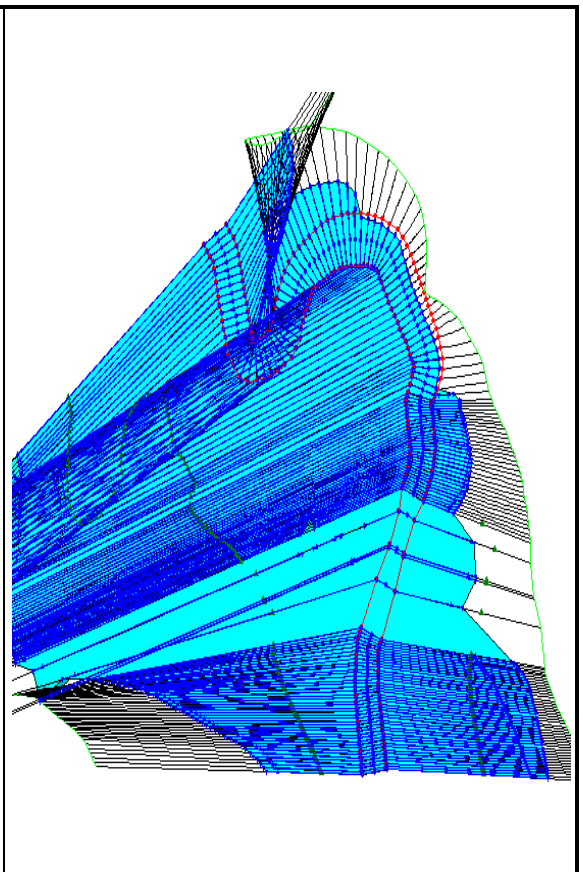


Figure 9 : Visualisation de la morphologie du modèle en état initial

3.1.1.2 CALAGE DU MODELE

Ce modèle est étalonné sur la base des données existantes, des niveaux levés lors de la campagne topographique (niveau moyen sur une journée) et des informations déjà en notre possession sur le secteur («Étude avec modélisation réalisée pour le compte de TIGF sur le seuil des Arrats » entre autre).

Nous avons recueillis les débits courants correspondant aux dates de levés topographiques, afin de retrouver les cotes d'eau levées par le géomètre.

3.1.1.3 EXPLOITATION DU MODELE

Cet outil permet de définir un état des lieux de l'écoulement sur la zone d'étude retenue et met en évidence le fonctionnement de l'Adour au droit du site pour les crues définies précédemment.

Ainsi, il est possible :

- d'estimer les divers niveaux d'eau associés aux débits courants,
- de vérifier la répartition des débits lit majeur / lit mineur en fonction des divers débits,
- d'examiner les vitesses moyennes en lit mineur et lit majeur,
- de vérifier à partir de quels couples débit / hauteur d'eau, l'Adour surverse sur les digues.

3.1.1.3.1 RESULTATS DE MODELISATION

Les niveaux d'eau atteints en état initial sont les suivants :

Tableau 1 : Répartition des débits, vitesses et niveaux d'eau pour les 3 débits de référence

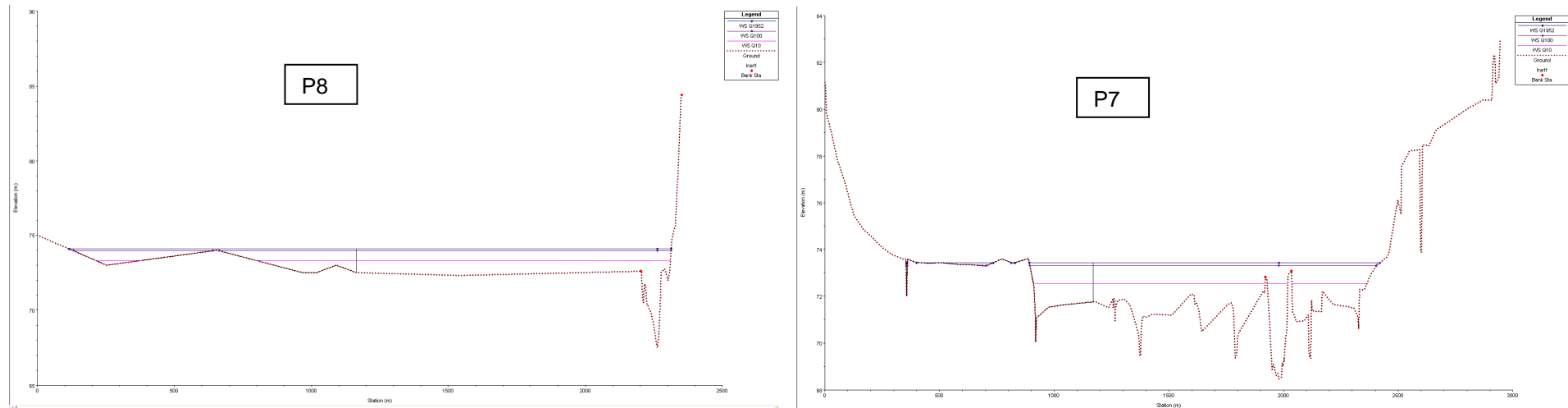
Profil HEC-RAS	Débit de référence	Hauteur de berge rive gauche	Hauteur d'eau	Δ Hauteur eau/berge	Débit total	Débit rive gauche	Débit lit mineur	Vitesse rive gauche	Vitesse lit mineur
		m (NGF)	m (NGF)	m	m ³ /s			m/s	
7	Q ₁₀	72.81	72.51	-0.3	625	162.12	404.17	0.18	1.52
	Q ₁₀₀		73.29	0.48	1050	375.75	534	0.26	1.54
	Q ₁₉₅₂		73.43	0.62	1150	419.84	574.39	0.27	1.59
7.32288	Q ₁₀	72.73	72.74	0.01	625	164.76	396.81	0.19	1.48
	Q ₁₀₀		73.45	0.72	1050	363.04	567.84	0.25	1.63
	Q ₁₉₅₂		73.58	0.85	1150	408.53	607.21	0.26	1.67
7.72558	Q ₁₀	72.3	73.12	0.82	625	146.17	469.53	0.16	1.28
	Q ₁₀₀		73.79	1.49	1050	337.04	687.7	0.21	1.46
	Q ₁₉₅₂		73.92	1.62	1150	382.86	737.86	0.23	1.5
8	Q ₁₀	72.59	73.32	0.73	625	164.91	460.09	0.18	1.65
	Q ₁₀₀		73.96	1.37	1050	402.47	647.53	0.25	1.86
	Q ₁₉₅₂		74.09	1.5	1150	460.31	689.69	0.27	1.91
8.5	Q ₁₀	72.72	73.5	0.78	625	70.84	553.84	0.12	1.57
	Q ₁₀₀		74.13	1.41	1050	244.25	796.01	0.2	1.87
	Q ₁₉₅₂		74.26	1.54	1150	289.77	847.27	0.21	1.93
8.6923	Q ₁₀	72.78	73.56	0.78	625	56.44	568.54	0.12	1.57
	Q ₁₀₀		74.18	1.4	1050	186.99	856.6	0.19	1.99
	Q ₁₉₅₂		74.31	1.53	1150	226.75	913.55	0.21	2.06
8.73076	Q ₁₀	72.79	73.58	0.79	625	54.25	570.74	0.12	1.57
	Q ₁₀₀		74.19	1.4	1050	176.32	868.08	0.19	2.02
	Q ₁₉₅₂		74.32	1.53	1150	214.89	926.28	0.2	2.08

ROUTE OUVRIERE ATURINE
EXTENSION DE CARRIERE – GRAVIERE DU HA
ETUDE HYDRAULIQUE

9	Q ₁₀	72.87	73.65	0.78	625	35.91	589.09	0.12	1.59
	Q ₁₀₀		74.28	1.41	1050	109.95	937.91	0.18	2.16
	Q ₁₉₅₂		74.4	1.53	1150	134.27	1011.85	0.19	2.26
10	Q ₁₀	73.48	73.56	0.08	625	21.1	578.08	0.17	2.67
	Q ₁₀₀		74.17	0.69	1050	94.35	877.52	0.29	3.37
	Q ₁₉₅₂		74.29	0.81	1150	117.72	939.22	0.31	3.49
10.4782	Q ₁₀	73.86	73.79	-0.07	625	49.24	568.86	0.2	2.47
	Q ₁₀₀		74.51	0.65	1050	174.38	830.72	0.28	2.96
	Q ₁₉₅₂		74.66	0.8	1150	212.91	879.35	0.3	3.02
10.5217	Q ₁₀	73.89	73.82	-0.07	625	57.53	561.5	0.21	2.4
	Q ₁₀₀		74.56	0.67	1050	187.94	819.55	0.28	2.88
	Q ₁₉₅₂		74.7	0.81	1150	224.76	870.37	0.3	2.95
11	Q ₁₀	74.27	73.95	-0.32	625		625		2.49
	Q ₁₀₀		74.63	0.36	1050	44.98	993.02	0.19	3.2
	Q ₁₉₅₂		74.77	0.5	1150	67.59	1062.63	0.23	3.3
11.2758	Q ₁₀	74.44	74.24	-0.2	625		624.77		2.17
	Q ₁₀₀		75.07	0.63	1050	48.42	968.59	0.18	2.65
	Q ₁₉₅₂		75.22	0.78	1150	67.36	1032.97	0.21	2.72
11.293	Q ₁₀	74.45	74.25	-0.2	625		624.74		2.15
	Q ₁₀₀		75.09	0.64	1050	47.59	968.18	0.18	2.63
	Q ₁₉₅₂		75.24	0.79	1150	66.15	1032.81	0.21	2.7
11.6896	Q ₁₀	74.68	74.53	-0.15	625		624.01		1.83
	Q ₁₀₀		75.4	0.72	1050	26.79	971.42	0.15	2.25
	Q ₁₉₅₂		75.55	0.87	1150	37.62	1042.37	0.17	2.33
11.7069	Q ₁₀	74.69	74.54	-0.15	625		623.99		1.82
	Q ₁₀₀		75.41	0.72	1050	25.99	971.75	0.15	2.24
	Q ₁₉₅₂		75.56	0.87	1150	36.55	1042.94	0.17	2.32
12	Q ₁₀	74.82	74.67	-0.15	625		623.77		1.63
	Q ₁₀₀		75.57	0.75	1050	14.16	979	0.13	2.03
	Q ₁₉₅₂		75.72	0.9	1150	20.47	1054.17	0.15	2.11

Ces résultats indiquent que le site est submergé pour les crues **centennale et historique (1952)**. Les hauteurs d'eau sur la berge rive gauche, pour ces évènements, varient de 0,50 à 1,60m.

La surverse sur les berges est la plus importante entre les profils 7 et 8, soit à l'aval du futur projet.

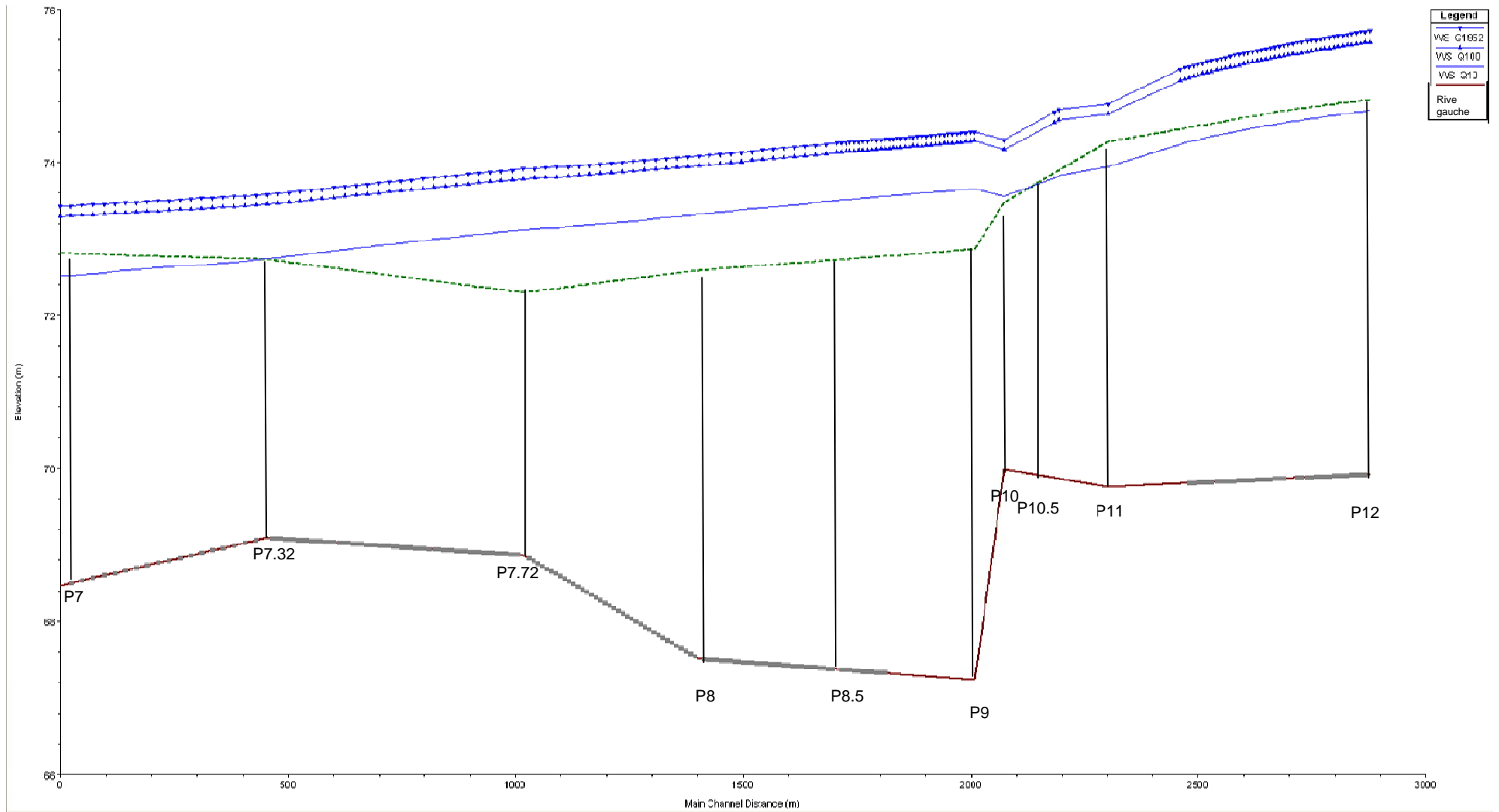


Sur le secteur projet, le terrain naturel s'élève entre 72 et 74 m NGF, la hauteur d'eau est donc de 0,50 à presque 2,0 m par endroits.

Concernant la crue **décennale**, l'Adour ne surverse pas systématiquement sur la berge mais le secteur projet est toutefois inondé.

Les vitesses en rive gauche restent faibles puisque le maximum est atteint pour la crue de 1952 avec une valeur à 0.31 m/s. ce secteur est une zone non dynamique mais qui contribue toutefois à l'écrêtement des crues.

ROUTE OUVRIERE ATURINE
 EXTENSION DE CARRIERE – GRAVIERE DU HA
 ETUDE HYDRAULIQUE



3.1.2 ETAT PROJET

3.1.2.1 DESCRIPTIF DES PROFILS DE BERGE COTE ADOUR ET INTERIEUR CARRIERE PROJETES

Le projet d'extension de la carrière induit la réalisation de nouveaux plans d'eau selon 4 phases successives. Les berges du projet doivent être conçues de manière à garantir leur bonne tenue dans le temps.

Les profils des berges de l'Adour et de l'intérieur de la carrière seront réalisés selon une morphologie permettant de disposer d'une continuité avec l'existant.

Lors des études réalisées dans le cadre de l'ouverture de la gravière du Hâ en 1987, divers profils avaient été envisagés afin de garantir la bonne tenue de la berge avec modification de la ligne d'eau en crue la plus réduite possible. Les hypothèses alors testées étaient du type :

- endiguement insubmersible en rive gauche,
- endiguement submersible en rive gauche avec protection de la berge de l'Adour sur 1200m et de la berge intérieure de la gravière, la distance minimale à respecter entre hauts de berges étant de 50m au minimum à 100m sur l'amont,
- pas de protections de berges et mise en place d'un seuil amont de stabilisation du profil en long,
- aménagement dans la perspective d'un bassin écrêteur.

Au final, c'est la deuxième solution qui apparaissait la plus judicieuse et la moins pénalisante.

Elle a été réalisée sur la gravière existante. Jusqu'à l'amont du canal St Jean.

Il s'agit à présent de prolonger la protection de berge Adour jusqu'à la confluence avec le Brousseau et de proposer une protection intérieure de berge adéquate.

Le profil de berge coté lit mineur de l'Adour et le profil de berge intérieur carrière qui doivent permettre d'éviter :

- les risques d'érosion de berges jusqu'à rupture de celle-ci,
- les risques de ruptures de berge par effondrement lors d'une surverse ou d'une surpression,
- les risques de ruptures par érosion régressive de la berge intérieure de la gravière,

Le profil type de la berge Adour proposé est le suivant :

A - Type I : Rive gauche de l'Adour

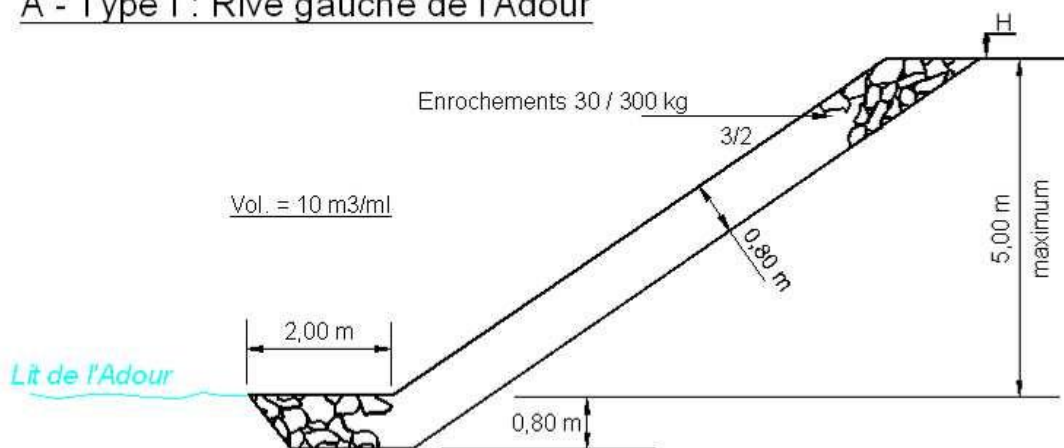
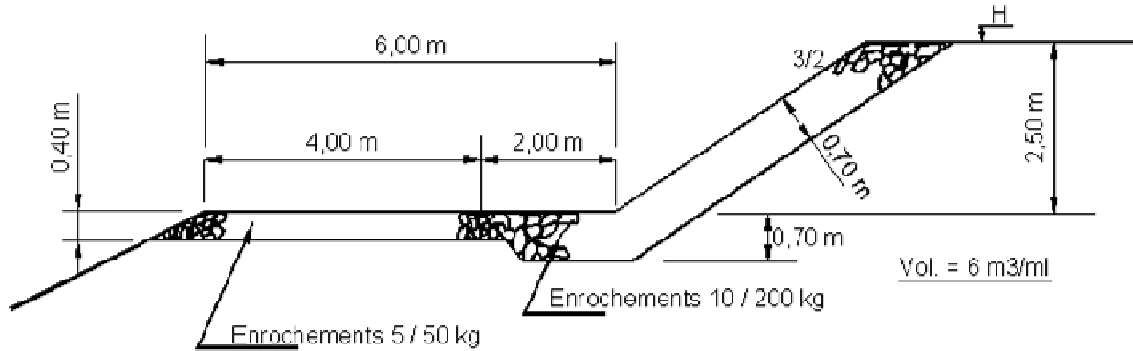


Figure 10 : Profils type A

Deux profils type de berge intérieure de la gravière sont proposés. Un en partie exposée, c'est-à-dire sur les secteurs susceptibles de subir une érosion régressive, l'autre sur les zones moins exposées. Ils sont représentés à suivre :

B - Type II : Berge intérieure de la gravière (zone exposée)



C - Type III : Berge intérieure de la gravière (zone peu exposée)

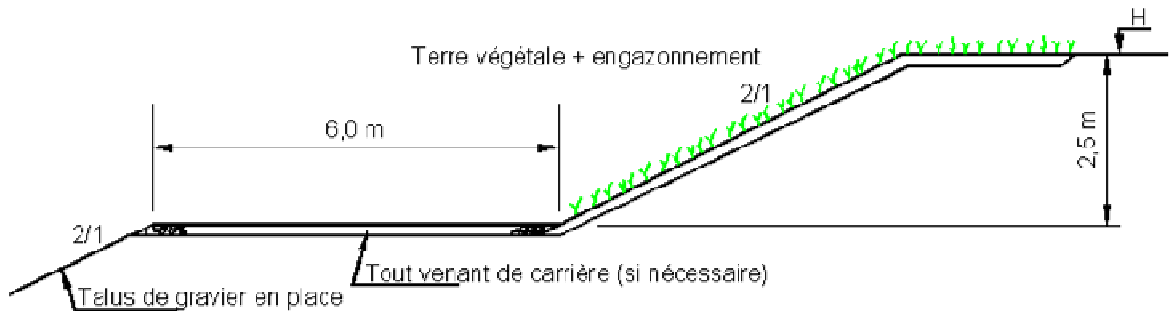


Figure 11 : Profils types B et C

3.1.2.2 PRESENTATION DES RESULTATS POUR Q 1/10 ET Q1/100 ET Q 1952 EN ETAT PROJET

Le modèle initial a été modifié de manière à prendre en compte le nouveau profil de la berge de l'Adour et la morphologie de la berge intérieure.

Les futurs plans d'eau sont modélisés comme des zones planes avec un niveau moyen équivalent à la cote moyenne des eaux de nappe. En effet, les plans d'eau seront en eau. Les inondations qui surviendraient s'écouleraient sur cette surface comme sur une surface plane remblayée.

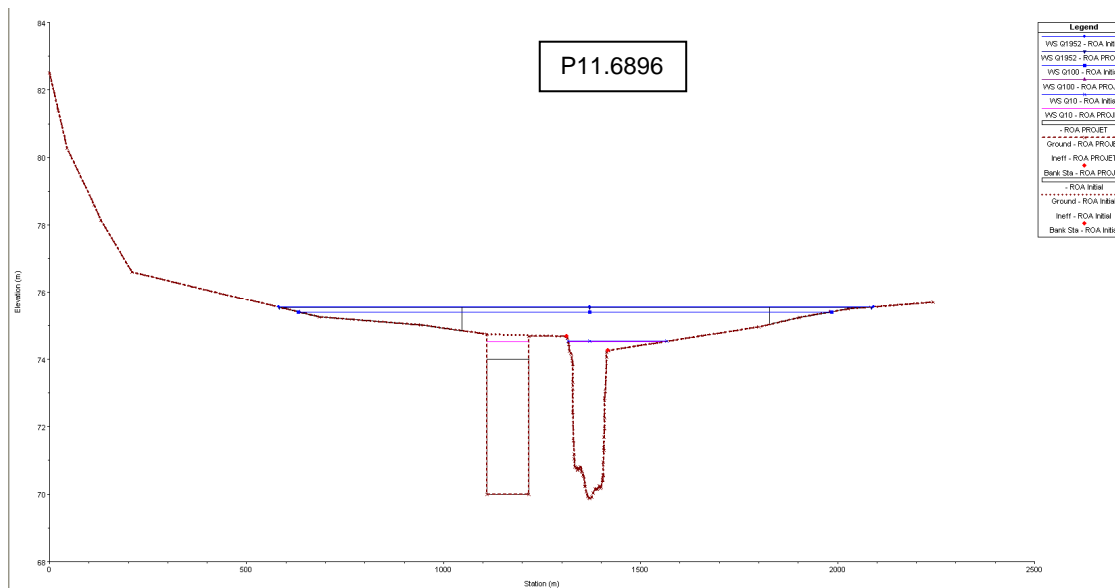
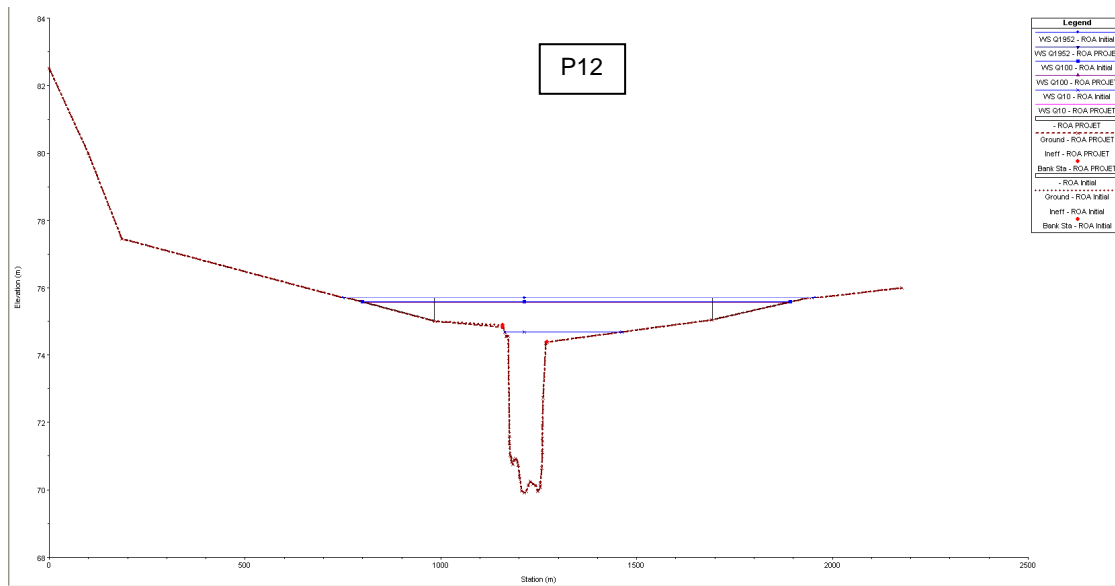
Tableau 2 : Répartition des débits, vitesses et niveaux d'eau pour les 3 débits de référence en état projet

Profil HEC-RAS	Débit de référence	Hauteur de berge rive gauche	Hauteur d'eau	Δ Hauteur eau/berge	Débit total	Débit rive gauche	Débit lit mineur	Vitesse rive gauche	Vitesse lit mineur
		m (NGF)	m (NGF)	m	m ³ /s			m/s	
7	Q ₁₀	72.81	72.51	-0.3	625	162.12	404.17	0.18	1.52
	Q ₁₀₀		73.29	0.48	1050	375.75	534	0.26	1.54
	Q ₁₉₅₂		73.43	0.62	1150	419.86	574.36	0.27	1.59
7.32288	Q ₁₀	72.73	72.74	0.01	625	164.77	396.8	0.19	1.48
	Q ₁₀₀		73.45	0.72	1050	363.06	567.82	0.25	1.63
	Q ₁₉₅₂		73.58	0.85	1150	408.57	607.16	0.26	1.67
7.72558	Q ₁₀	72.3	73.12	0.82	625	146.23	469.47	0.16	1.28
	Q ₁₀₀		73.79	1.49	1050	337.09	687.65	0.21	1.46
	Q ₁₉₅₂		73.92	1.62	1150	382.92	737.79	0.23	1.5
8	Q ₁₀	72.59	73.32	0.73	625	164.65	460.35	0.18	1.66
	Q ₁₀₀		73.96	1.37	1050	402.18	647.82	0.25	1.87
	Q ₁₉₅₂		74.09	1.5	1150	460.05	689.95	0.27	1.91
8.5	Q ₁₀	72.72	73.5	0.78	625	70.52	554.17	0.12	1.57
	Q ₁₀₀		74.13	1.41	1050	243.7	796.61	0.2	1.88
	Q ₁₉₅₂		74.25	1.53	1150	289.15	847.94	0.21	1.93
8.6923	Q ₁₀	72.78	73.56	0.78	625	56.2	568.79	0.12	1.57
	Q ₁₀₀		74.18	1.4	1050	185.91	857.82	0.19	2
	Q ₁₉₅₂		74.3	1.52	1150	225.51	914.94	0.21	2.07
8.73076	Q ₁₀	72.79	73.57	0.78	625	54.03	570.97	0.12	1.57
	Q ₁₀₀		74.19	1.4	1050	175.13	869.4	0.19	2.02
	Q ₁₉₅₂		74.31	1.52	1150	213.53	927.82	0.2	2.09
9	Q ₁₀	72.87	73.65	0.78	625	35.78	589.22	0.12	1.59
	Q ₁₀₀		74.27	1.4	1050	108.85	939.12	0.18	2.16
	Q ₁₉₅₂		74.39	1.52	1150	132.8	1013.51	0.19	2.27

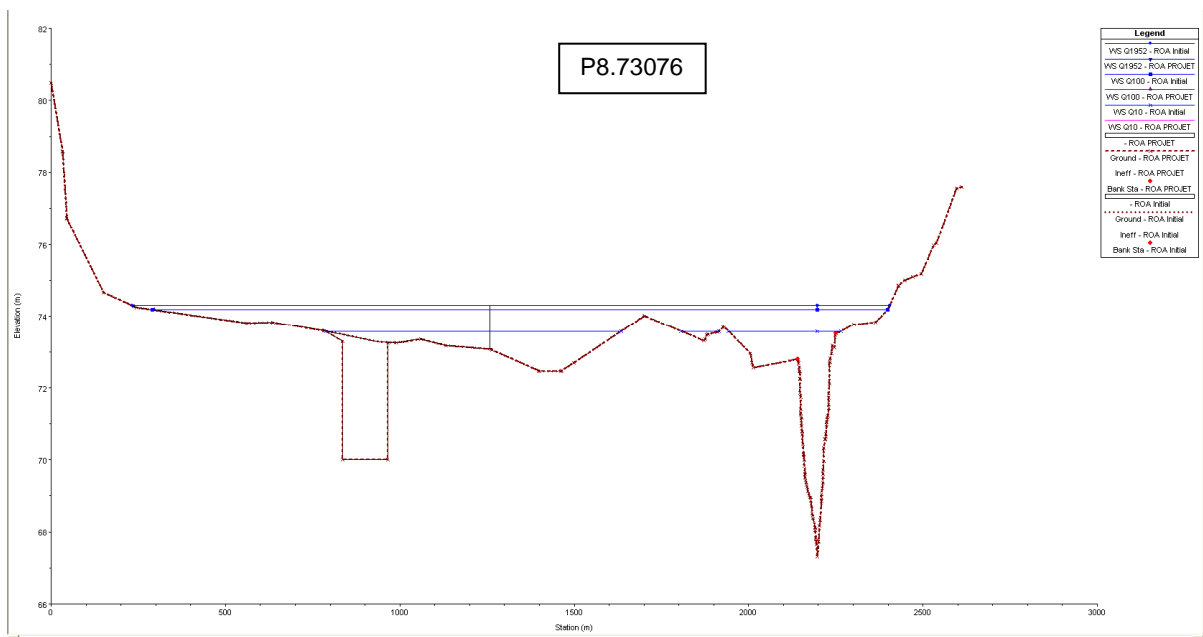
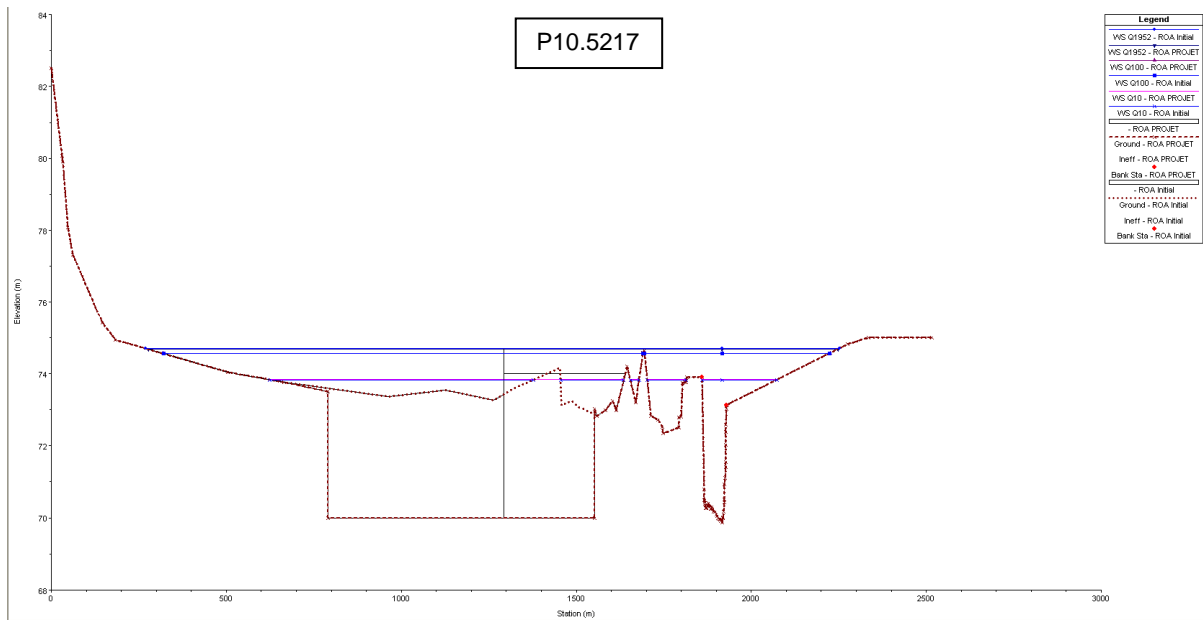
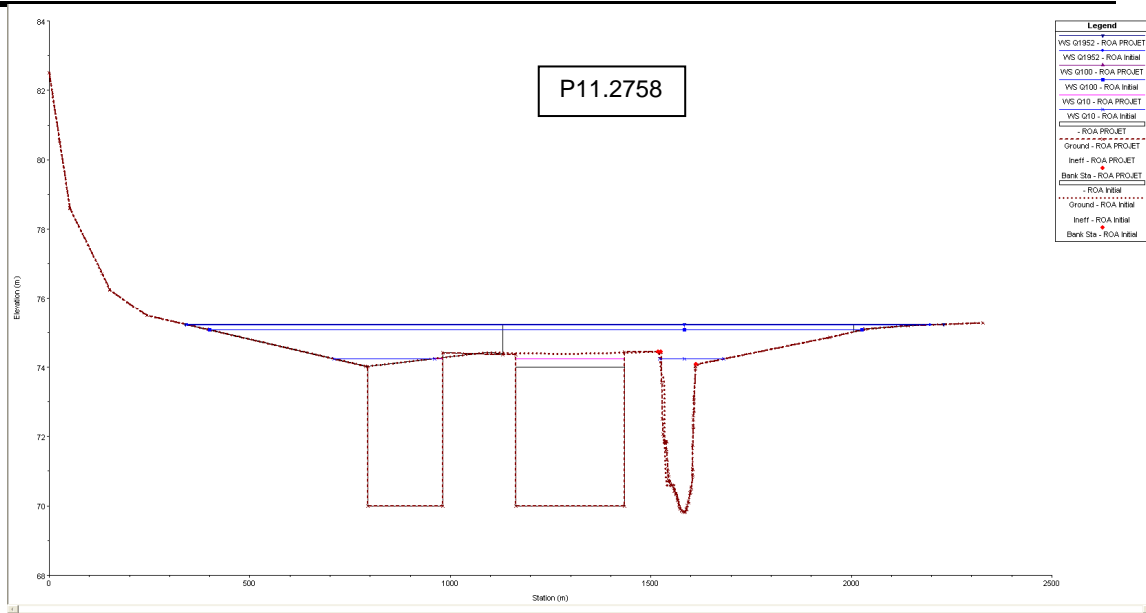
ROUTE OUVRIERE ATURINE
EXTENSION DE CARRIERE – GRAVIERE DU HA
ETUDE HYDRAULIQUE

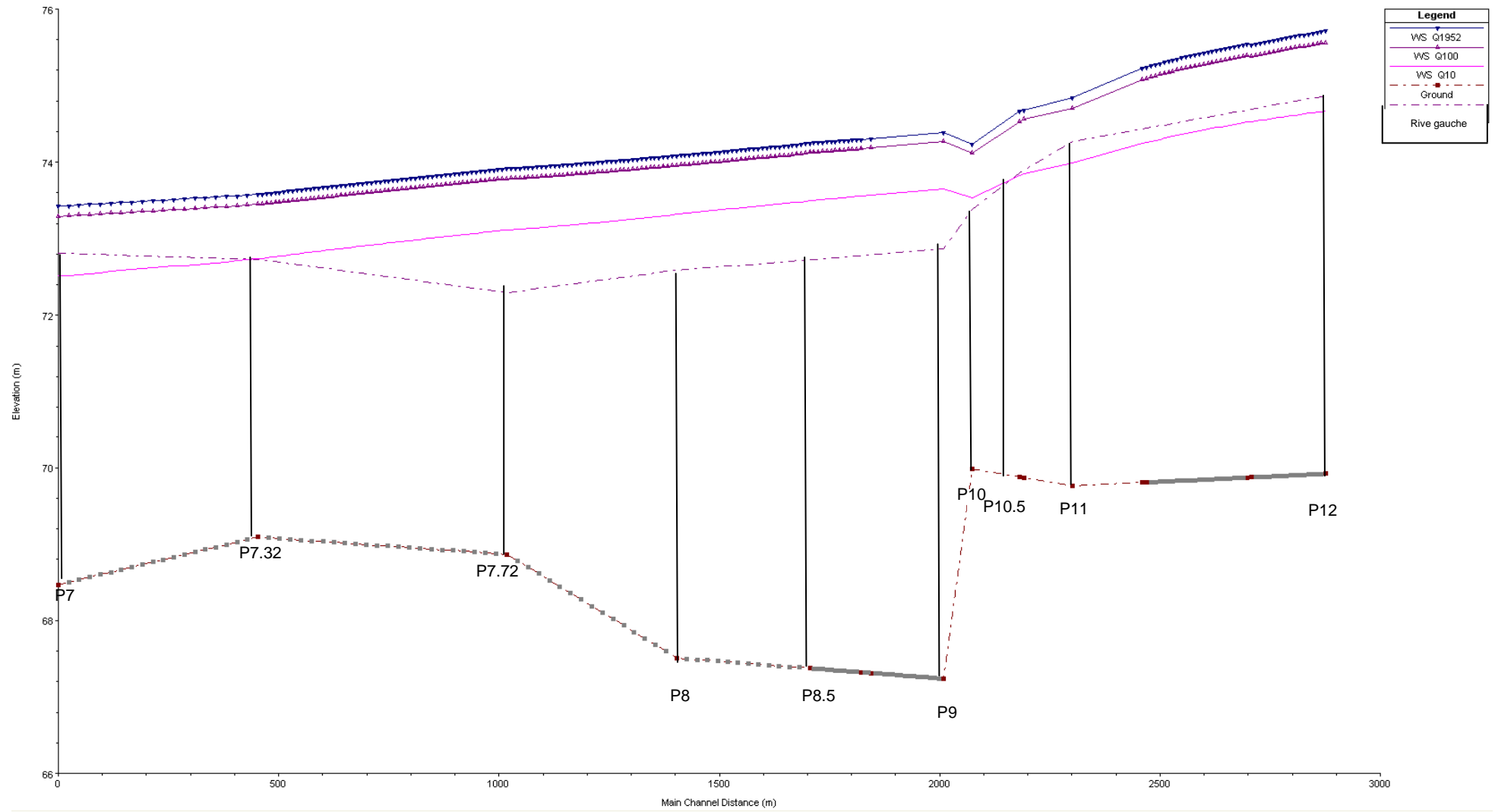
10	Q ₁₀	73.48	73.54	0.06	625	16.97	581.85	0.16	2.88
	Q ₁₀₀		74.12	0.64	1050	90.1	881.14	0.28	3.69
	Q ₁₉₅₂		74.24	0.76	1150	115.22	940.98	0.31	3.82
10.4782	Q ₁₀	73.86	73.82	-0.04	625	30.62	586.5	0.25	2.52
	Q ₁₀₀		74.53	0.67	1050	118.87	882.66	0.27	3.18
	Q ₁₉₅₂		74.67	0.81	1150	151.4	936.57	0.29	3.27
10.5217	Q ₁₀	73.89	73.85	-0.04	625	32.7	585.6	0.25	2.49
	Q ₁₀₀		74.56	0.67	1050	123.95	880.25	0.27	3.12
	Q ₁₉₅₂		74.68	0.79	1150	142.21	949.55	0.29	3.34
11	Q ₁₀	74.27	73.99	-0.28	625		625		2.42
	Q ₁₀₀		74.71	0.44	1050	63.73	972.25	0.2	3.1
	Q ₁₉₅₂		74.84	0.57	1150	88.2	1039.61	0.23	3.3
11.2758	Q ₁₀	74.44	74.25	-0.19	625	5.45	619.31	0.08	2.13
	Q ₁₀₀		75.08	0.64	1050	79.68	938.65	0.21	2.58
	Q ₁₉₅₂		75.23	0.79	1150	102.23	999.89	0.23	2.68
11.293	Q ₁₀	74.45	74.26	-0.19	625	5.23	619.51	0.08	2.12
	Q ₁₀₀		75.09	0.64	1050	75.66	941.83	0.21	2.57
	Q ₁₉₅₂		75.24	0.79	1150	97.54	1003.64	0.23	2.68
11.6896	Q ₁₀	74.68	74.52	-0.16	625	6.05	618	0.11	1.82
	Q ₁₀₀		75.39	0.71	1050	45.95	954.11	0.18	2.21
	Q ₁₉₅₂		75.54	0.86	1150	59.29	1022.56	0.2	2.3
11.7069	Q ₁₀	74.69	74.53	-0.16	625		624.03		1.83
	Q ₁₀₀		75.39	0.7	1050	24.61	974.88	0.15	2.27
	Q ₁₉₅₂		75.54	0.85	1150	35.24	1045.7	0.17	2.37
12	Q ₁₀	74.82	74.67	-0.15	625		623.83		1.64
	Q ₁₀₀		75.56	0.74	1050	14.81	979.09	0.13	2.04
	Q ₁₉₅₂		75.71	0.89	1150	21.38	1053.71	0.15	2.13

Les plans d'eau sont implantés entre les profils P11.7069 à P8.73076. La comparaison des résultats est effectuée principalement entre ces profils.



ROUTE OUVRIERE ATURINE
EXTENSION DE CARRIERE – GRAVIERE DU HA
ETUDE HYDRAULIQUE





3.1.3 COMPARAISON DES RESULTATS ET CONCLUSIONS

Le tableau suivant présente les différences entre l'état initial et l'état projet, tant en ce qui concerne les hauteurs d'eau que les vitesses et débits.

Tableau 3 : Comparaisons « Etat initial – Etat projet » des débits, vitesses et niveaux d'eau

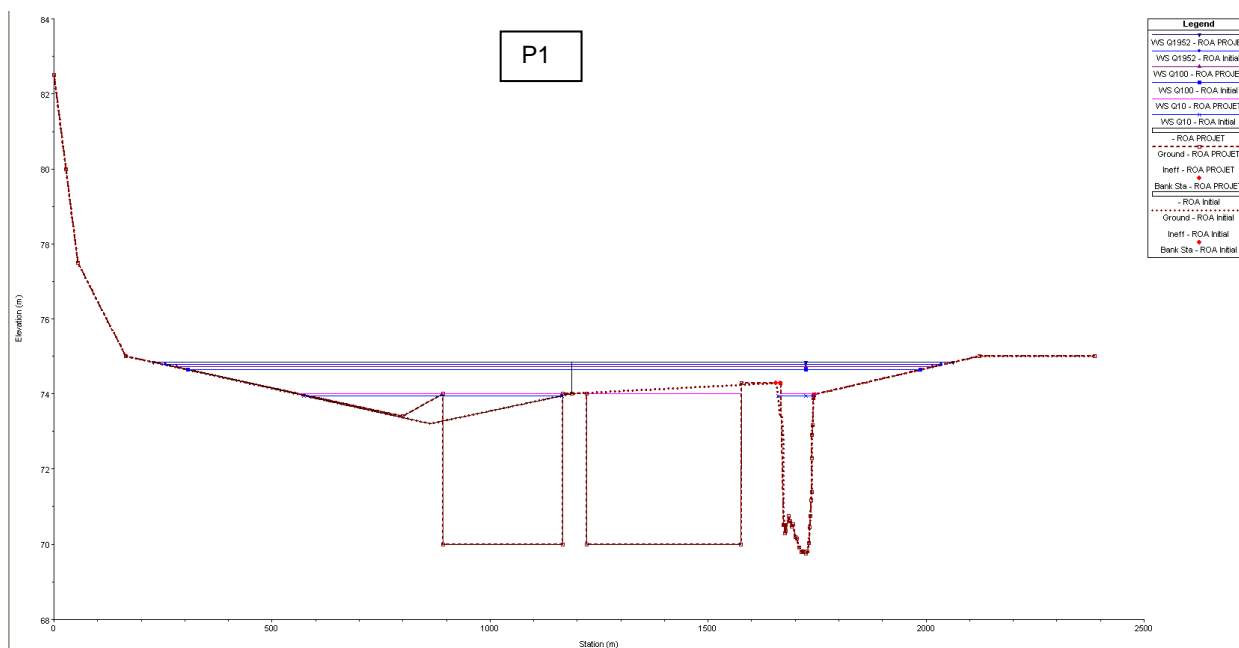
Profil HEC-RAS	Débit de référence	Hauteur de berge rive gauche	Hauteur d'eau EI	Hauteur d'eau EP	Comparaison	Débit rive gauche EI	Débit rive gauche EP	Comparaison	Vitesse rive gauche EI	Vitesse rive gauche EP	Comparaison
		m (NGF)	m (NGF)	m (NGF)	m (NGF)	m ³ /s		m/s			
7	Q ₁₀	72.81	72.51	72.51	0	162.12	162.12	0	0.18	0.18	0
	Q ₁₀₀		73.29	73.29	0	375.75	375.75	0	0.26	0.26	0
	Q ₁₉₅₂		73.43	73.43	0	419.84	419.86	0.02	0.27	0.27	0
7.32288	Q ₁₀	72.73	72.74	72.74	0	164.76	164.77	0.01	0.19	0.19	0
	Q ₁₀₀		73.45	73.45	0	363.04	363.06	0.02	0.25	0.25	0
	Q ₁₉₅₂		73.58	73.58	0	408.53	408.57	0.04	0.26	0.26	0
7.72558	Q ₁₀	72.3	73.12	73.12	0	146.17	146.23	0.06	0.16	0.16	0
	Q ₁₀₀		73.79	73.79	0	337.04	337.09	0.05	0.21	0.21	0
	Q ₁₉₅₂		73.92	73.92	0	382.86	382.92	0.06	0.23	0.23	0
8	Q ₁₀	72.59	73.32	73.32	0	164.91	164.65	-0.26	0.18	0.18	0
	Q ₁₀₀		73.96	73.96	0	402.47	402.18	-0.29	0.25	0.25	0
	Q ₁₉₅₂		74.09	74.09	0	460.31	460.05	-0.26	0.27	0.27	0
8.5	Q ₁₀	72.72	73.5	73.5	0	70.84	70.52	-0.32	0.12	0.12	0
	Q ₁₀₀		74.13	74.13	0	244.25	243.7	-0.55	0.2	0.2	0
	Q ₁₉₅₂		74.26	74.25	-0.01	289.77	289.15	-0.62	0.21	0.21	0
8.6923	Q ₁₀	72.78	73.56	73.56	0	56.44	56.2	-0.24	0.12	0.12	0
	Q ₁₀₀		74.18	74.18	0	186.99	185.91	-1.08	0.19	0.19	0
	Q ₁₉₅₂		74.31	74.3	-0.01	226.75	225.51	-1.24	0.21	0.21	0
8.73076	Q ₁₀	72.79	73.58	73.57	-0.01	54.25	54.03	-0.22	0.12	0.12	0
	Q ₁₀₀		74.19	74.19	0	176.32	175.13	-1.19	0.19	0.19	0
	Q ₁₉₅₂		74.32	74.31	-0.01	214.89	213.53	-1.36	0.2	0.2	0

ROUTE OUVRIERE ATURINE
EXTENSION DE CARRIERE – GRAVIERE DU HA
ETUDE HYDRAULIQUE

9	Q ₁₀	72.87	73.65	73.65	0	35.91	35.78	-0.13	0.12	0.12	0
	Q ₁₀₀		74.28	74.27	-0.01	109.95	108.85	-1.1	0.18	0.18	0
	Q ₁₉₅₂		74.4	74.39	-0.01	134.27	132.8	-1.47	0.19	0.19	0
10	Q ₁₀	73.48	73.56	73.54	-0.02	21.1	16.97	-4.13	0.17	0.16	-0.01
	Q ₁₀₀		74.17	74.12	-0.05	94.35	90.1	-4.25	0.29	0.28	-0.01
	Q ₁₉₅₂		74.29	74.24	-0.05	117.72	115.22	-2.5	0.31	0.31	0
10.4782	Q ₁₀	73.86	73.79	73.82	0.03	49.24	30.62	-18.62	0.2	0.25	0.05
	Q ₁₀₀		74.51	74.53	0.02	174.38	118.87	-55.51	0.28	0.27	-0.01
	Q ₁₉₅₂		74.66	74.67	0.01	212.91	151.4	-61.51	0.3	0.29	-0.01
10.5217	Q ₁₀	73.89	73.82	73.85	0.03	57.53	32.7	-24.83	0.21	0.25	0.04
	Q ₁₀₀		74.56	74.56	0	187.94	123.95	-63.99	0.28	0.27	-0.01
	Q ₁₉₅₂		74.7	74.68	-0.02	224.76	142.21	-82.55	0.3	0.29	-0.01
11	Q ₁₀	74.27	73.95	73.99	0.04			0			0
	Q ₁₀₀		74.63	74.71	0.08	44.98	63.73	18.75	0.19	0.2	0.01
	Q ₁₉₅₂		74.77	74.84	0.07	67.59	88.2	20.61	0.23	0.23	0
11.2758	Q ₁₀	74.44	74.24	74.25	0.01		5.45	5.45		0.08	0.08
	Q ₁₀₀		75.07	75.08	0.01	48.42	79.68	31.26	0.18	0.21	0.03
	Q ₁₉₅₂		75.22	75.23	0.01	67.36	102.23	34.87	0.21	0.23	0.02
11.293	Q ₁₀	74.45	74.25	74.26	0.01		5.23	5.23		0.08	0.08
	Q ₁₀₀		75.09	75.09	0	47.59	75.66	28.07	0.18	0.21	0.03
	Q ₁₉₅₂		75.24	75.24	0	66.15	97.54	31.39	0.21	0.23	0.02
11.6896	Q ₁₀	74.68	74.53	74.52	-0.01		6.05	6.05		0.11	0.11
	Q ₁₀₀		75.4	75.39	-0.01	26.79	45.95	19.16	0.15	0.18	0.03
	Q ₁₉₅₂		75.55	75.54	-0.01	37.62	59.29	21.67	0.17	0.2	0.03
11.7069	Q ₁₀	74.69	74.54	74.53	-0.01			0			0
	Q ₁₀₀		75.41	75.39	-0.02	25.99	24.61	-1.38	0.15	0.15	0
	Q ₁₉₅₂		75.56	75.54	-0.02	36.55	35.24	-1.31	0.17	0.17	0
12	Q ₁₀	74.82	74.67	74.67	0			0			0
	Q ₁₀₀		75.57	75.56	-0.01	14.16	14.81	0.65	0.13	0.13	0
	Q ₁₉₅₂		75.72	75.71	-0.01	20.47	21.38	0.91	0.15	0.15	0

Tout d'abord, il convient de constater que les variations qui apparaissent n'affectent que les profils de l'amont du modèle.

En ce qui concerne les **niveaux d'eau**, les variations les plus significatives sont de l'ordre de quelques centimètres en sus (maximum 8 cm). Si l'on tient compte de la précision du modèle, on reste dans la gamme de variation de celui-ci.

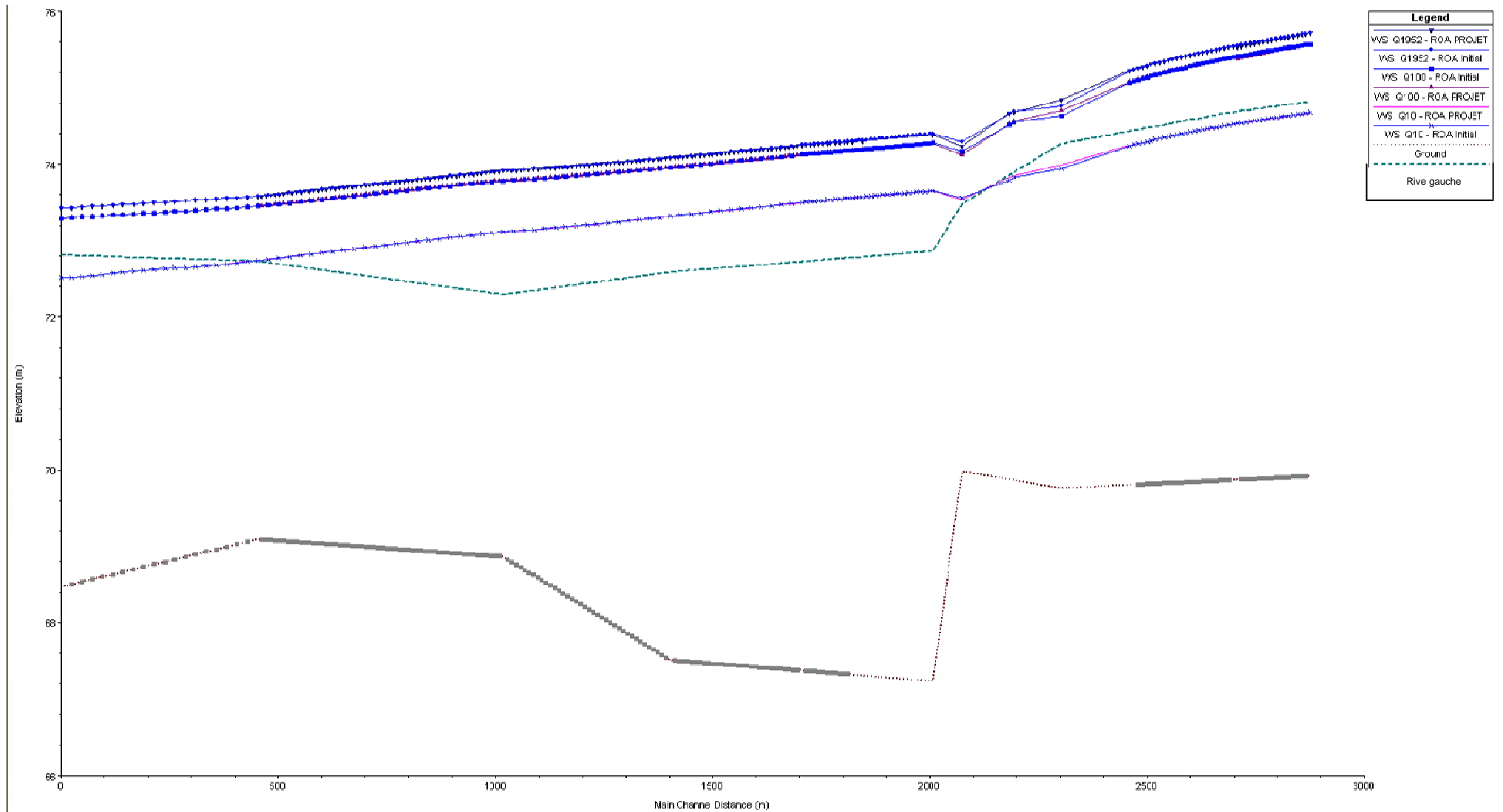


En ce qui concerne la **répartition des débits**, on observe une légère augmentation des débits débordants en rive gauche (une trentaine de m^3/s au maximum). En effet, l'eau qui initialement était freinée par l'occupation du sol de la rive, l'est moins du fait de la présence des plans d'eau. Du coup, un débit supplémentaire très limité s'écoule par cette berge. Ceci n'implique toutefois pas de rehausse significative du niveau d'eau. On observe également à d'autres endroits, une diminution des débits débordants en berge ce qui vient compenser les débits débordés plus en amont.

En termes de **vitesse**s, la mise en place du projet n'affecte pas ce paramètre puisque l'augmentation maximale enregistrée est de 0.11m/s hors cette augmentation intervient sur un secteur qui n'était pas soumis à des vitesses. De plus, ces vitesses ne sont pas de nature à affecter le milieu en présence.

Pour conclure, on peut affirmer que l'impact de l'extension de la gravière sur la ligne d'eau de l'Adour en crues est négligeable.

Les variations de niveau sont visualisables sur le schéma à suivre.



4 ANALYSE DE L'ESPACE DE MOBILITE DE L'ADOUR DANS LE SECTEUR D'ETUDE

Dans tout projet d'aménagement en bordure de cours d'eau, il convient d'établir l'espace de mobilité de ce cours d'eau, afin de vérifier que le projet se situe en dehors de cet espace.

La définition de cet espace de mobilité est résumée dans l'arrêté ministériel du 24 janvier 2001 concernant l'exploitation des carrières en bordure de cours d'eau.

Cet arrêté interdit l'exploitation de carrières alluvionnaires dans l'espace de mobilité des cours d'eau.

Rappel de l'article concerné :

« Les exploitations de carrières en nappe alluviale dans le lit majeur ne doivent pas créer de risque de déplacement du lit mineur, faire obstacle à l'écoulement des eaux superficielles ou aggraver les inondations.

*Les exploitations de carrières de granulats sont interdites dans l'espace de mobilité du cours d'eau. **L'espace de mobilité du cours d'eau est défini comme l'espace du lit majeur à l'intérieur duquel le lit mineur peut se déplacer.** L'espace de mobilité est évalué en tenant compte de la connaissance de l'évolution historique du cours d'eau et de la présence des ouvrages et aménagements significatifs, à l'exception des ouvrages et aménagements à caractère provisoire, faisant obstacle à la mobilité est conduite sur un secteur représentatif du fonctionnement géomorphologique du cours d'eau en amont et en aval du site de la carrière, sur une longueur minimale totale de 5 kilomètres ».*

La délimitation de l'espace de mobilité d'un cours d'eau anticipe l'évolution dynamique du lit mineur.

La démarche à développer doit permettre de répondre à la question posée par la **prévision** d'un état futur liée à l'**évolution en cours** et conduire à une conclusion technique de cartographie.

L'approche méthodologique proposée pour définir cet espace est fondée sur l'analyse des points suivants :

- compréhension du fonctionnement naturel de la rivière étudiée,
- identification des perturbations naturelles ou apportées par les interventions humaines,
- analyse des transformations et de la réponse du milieu,
- analyse prospective de l'évolution probable et conclusion.

4.1 COMPREHENSION DU FONCTIONNEMENT NATUREL DE LA RIVIERE ETUDIEE

Il est instructif de procéder à la comparaison des tracés du lit mineur de l'Adour à travers le temps.

Les études précédentes menées sur le secteur et son proche amont ont permis d'avancer des conclusions en ce qui concerne les comparaisons et l'évolution des fonds du lit de l'Adour.

Les conclusions indiquent une différence significative entre le fond de 2002 le plus bas et celui que proposait SOGREAH en 1980 en vue du recalibrage du lit pour la protection d'Aire-sur-Adour¹. Ainsi, le fond de 2002 semble, en moyenne, de 60 à 80 cm plus bas que celui projeté en 1980 (dans le secteur où la comparaison est possible). Cette évolution associée aux travaux de curage réalisés dans le cadre de la lutte contre les inondations a pour conséquence une augmentation notable de la capacité du lit mineur depuis 1980. La situation présente s'avère plus favorable au regard des phénomènes d'inondation.

Nous avons également comparé les tracés du lit mineur à partir des photographies aériennes des époques suivantes : 1950, 1964, 1976, 1982, 1992, 2003 et 2009.

Les observations effectuées nous mènent aux conclusions suivantes :

- le lit de l'Adour à légèrement divagué en aval du seuil Saint-Jean jusqu'en 1976 au moins ;
- l'Adour n'a pas divagé sur les terrains exploités depuis 1950 a minima soit 60 ans ;
- la bande de terrain de protection existant sur les installations existantes (endiguement) est régulièrement entretenue, et assure un rôle de protection efficace depuis sa mise en place ;
- les enrochements en place garantissent la stabilité des talus et assurent également un rôle de protection efficace contre les divagations. Depuis leur mise en place, l'espace de mobilité est contraint à l'extérieur de ceux-ci.

¹ Etude SOGREAH Praud 3 14 0099 de juillet 2002 : exploitation d'une carrière à Aire-sur-l'Adour.

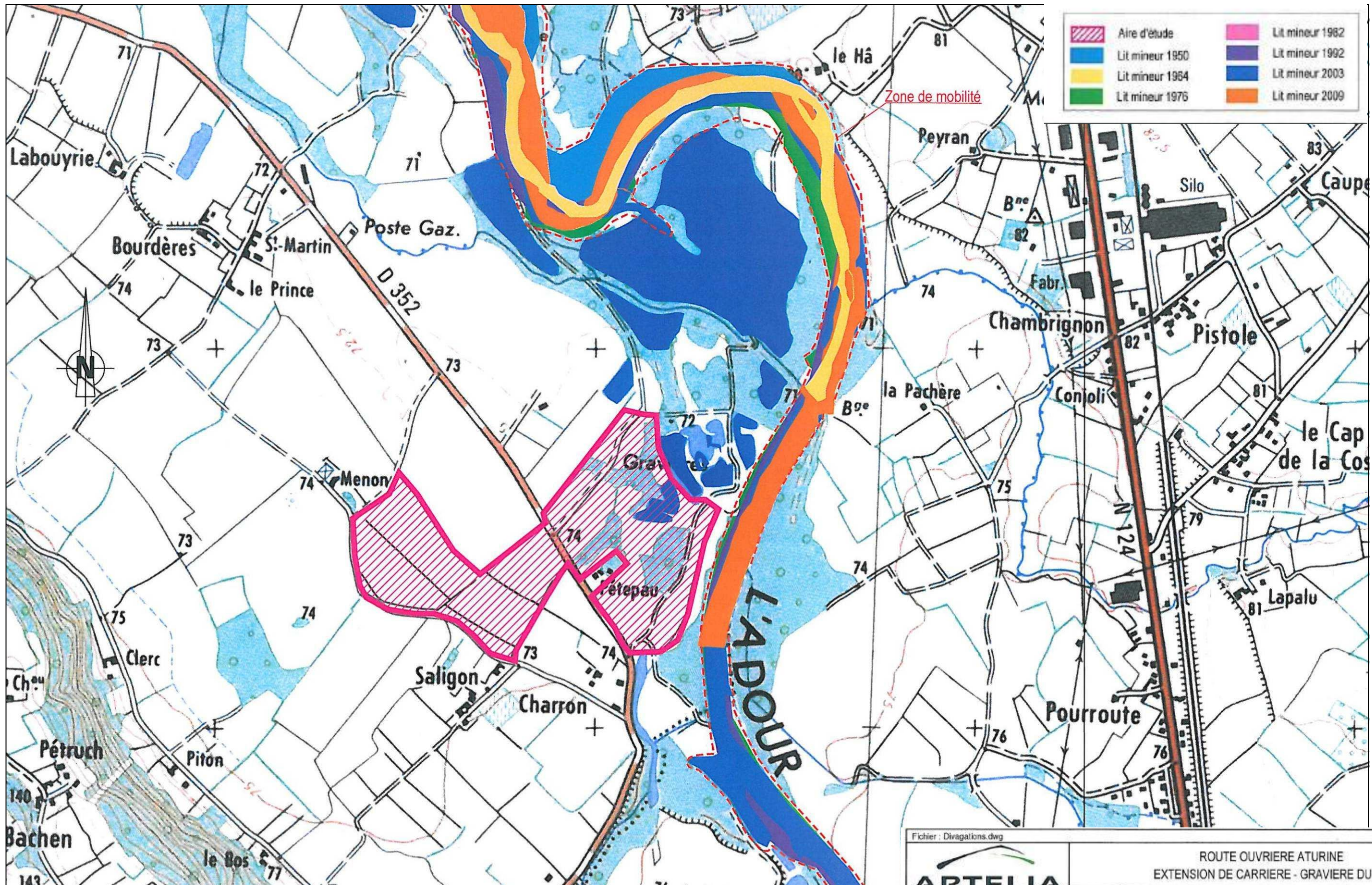


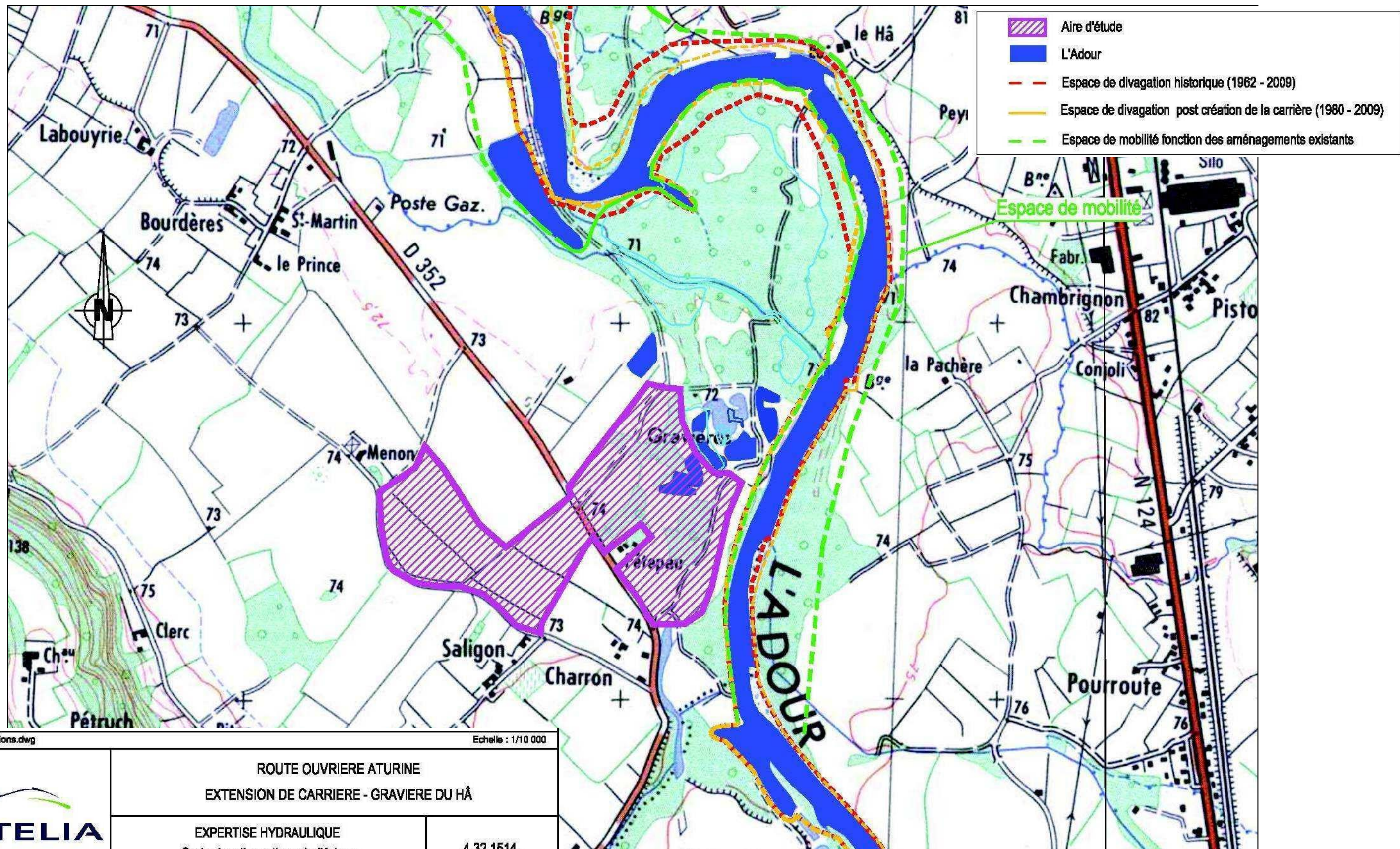
Figure 12 : Carte des divagations de l'Adour

Au vu des divers tracés et axes historiquement empruntés par l'Adour, on peut dire que « l'espace de divagation historique », s'il intègre une partie de l'endiguement situé au Nord du grand lac existant, ne recoupe pas le plan Nord d'eau lui-même.

Depuis la création de la carrière, cet espace de divagation est contraint à l'extérieur des aménagements en place et n'a jamais empiété sur la gravière ni sur le site destiné à accueillir l'extension.

Au droit des futurs plans d'eau, aucune divagation n'a été constatée depuis 1962.

On peut donc considérer que l'espace de divagation est fixé de manière réaliste à l'emprise signifiée en pointillés verts sur le plan suivant.



Fichier : Divagations.dwg		Echelle : 1/10 000	
ROUTE OUVRIERE ATURINE EXTENSION DE CARRIERE - GRAVIERE DU HA			
ARTELIA		EXPERTISE HYDRAULIQUE Carte des divagations de l'Adour	
		4 32 1514	

Figure 13 : Carte de l'espace de mobilité de l'Adour

4.2 IDENTIFICATION DES PERTURBATIONS NATURELLES OU APPORTEES PAR LES INTERVENTIONS HUMAINES

Sur le tronçon étudié, on note d'amont en aval, les ouvrages hydrauliques suivants :

- le seuil d'Aire-sur-l'Adour,
- l'ouvrage de franchissement de la déviation d'Aire-sur-l'Adour ;
- le seuil Saint-Jean ;
- le seuil SNAEP.

Ces ouvrages constituent des points durs incontournables pour le cours d'eau qui est contraint par leur présence et en dehors duquel ses divagations ne seront plus rendues possibles du fait de l'action de l'homme.

L'un des éléments essentiels apportés par l'histoire, c'est l'extraction qui a été opérée dans le lit mineur de tous les cours d'eau en France, en particulier dans le bassin versant de l'Adour.

Ces extractions opérées il y a maintenant plus de 30 ans ont modifié le régime morphodynamique des cours d'eau concernés par les processus suivants :

- les approfondissements obtenus lors des prélèvements du lit mineur ont déclenché des érosions régressives creusant les pieds de berges, causant des glissements de talus de berges, induisant à leur des évolutions de méandres ;
- ce faisant, le lit mineur s'est considérablement approfondi, pouvant menacer la stabilité des fondations des piles de pont ;
- ainsi il a fallu fixer la pente motrice dans certains tronçons par la réalisation de seuils,
- dans les secteurs amont du bassin versant les mêmes pratiques ont conduit à supprimer quasiment les transports solides, rendant encore plus agressive les courants de pleins bords (débits morphogènes) dont l'énergie recherche son équilibre à travers la charge solide ;
- la création des enrochements de berges, épis et digues de protection participe également à fixer le lit mineur ;
- enfin, si le seuil SNAEP stabilise le fond de l'Adour en amont, le secteur aval peut continuer de se creuser par érosion régressive et donc de s'approfondir.

Néanmoins, d'une façon généralisée sur l'Adour comme sur le Gave de Pau, le type de comportement morphodynamique a profondément et définitivement (maintenant, après plus de 30 ans d'observations, les spécialistes en la matière en sont convaincus) été modifié limitant les évolutions du cours d'eau à des évolutions très locales. Pour simplifier les explications, on peut évoquer la principale raison de cette transformation qui tient à l'approfondissement du lit mineur. Coulant sur des horizons de sols plus consolidés, le lit mineur se trouve ainsi relativement plus «canalisé », passant d'un comportement à lit en tresses à fortes divagations de surface, à un lit à méandres aux évolutions plus lentes parce que de plus grande envergure et plus prévisibles.

4.3 ANALYSE DES TRANSFORMATIONS ET DE LA REPOSE DU MILIEU

Les divers ouvrages mis en place ont chacun une incidence sur le fonctionnement hydraulique du site :

- les seuils stabilisent le niveau du fond du lit mineur;
- les enrochements fixent les berges et leur entretien régulier assure leur pérennité ;
- la bande de terre de 100 à 50 m de largeur protège la carrière des débordement directs de l'Adour et des risques de capture ;
- les ponts constituent des points durs incontournables et contraignants pour le cours d'eau ;
- le chenal d'alimentation du plan d'eau Nord existant permet un équilibrage des niveaux Adour/Plan d'eau qui permet de réduire les surpressions sur les digues, en crue et limite le phénomène d'érosion régressive sur les berges de l'intérieur du plan d'eau,
- le profil « intérieur plan » d'eau de part sa configuration, réduit le risque d'érosion de la berge du lac lors des surverses.

Il apparait donc que l'Adour est relativement fixée et des divagations latérales importantes sont aujourd'hui impossibles du fait des points durs existants (seuils, ouvrage...) et des mesures mises en place afin de garantir la stabilité des berges (enrochement, digues, chenal de communication Adour/plan d'eau).

Il faut également noter que, l'urbanisation du secteur, en particulier sur l'amont du site d'étude garanti une certaine immobilité du lit mineur puisque les enjeux humains seront préservés. Il n'est pas acceptable de laisser le cours d'eau divaguer sur les espaces urbanisés. L'entretien et le suivi régulier du lit garantissent son contrôle.

4.4 ANALYSE PROSPECTIVE DE L'EVOLUTION PROBABLE ET CONCLUSION

Comme évoqué dans les paragraphes qui précèdent, un certain nombre de points apparaissent figés.

Les **risques de capture** du plan d'eau semblent peu probables du fait :

- de la faible profondeur des plans d'eau, ceux-ci ont une profondeur inférieure à celle de l'Adour, les risques « d'appel » d'eau par diffusion de l'eau à travers la berge depuis l'Adour en haut niveau d'eau sont donc réduits et les destabilisations potentielles de la digue inhérents à cet « appel » également;
- de la pérennité des ouvrages de protection (assurée par leur entretien régulier) ;
- de l'épaisseur de la digue de protection qui diminue les risques de rupture d'endiguement par surpression (90m) en crue de l'Adour. De même, en étiage, les appels d'eau vers l'Adour seront peu impactant du fait de la largeur de la berge en place ;
- de la constitution de l'endiguement à partir du terrain naturel en place et non de matériaux remaniés qui sont en général plus fragiles.

L'espace de mobilité n'inclue pas la gravière car ce dernier est fortement limité par différentes activités anthropiques le long du cours d'eau (seuils, pont, enrochements...)

5 CONCLUSIONS

L'ensemble des éléments qui précède permet de conclure que :

- la mise en place de l'extension de la gravière a une incidence négligeable sur la ligne d'eau de l'Adour en crue,
- l'espace de divagation historique exclue le secteur pressenti pour l'extension de la gravière,
- les berges de la gravière existante sont convenablement confortées et peuvent faire face à des variations de niveaux d'eau de l'Adour et du plan d'eau ; ces dispositifs ont à ce jour fait leurs preuves,
- les berges des futures installations seront équipées dans la continuité de l'existant afin d'assurer leur stabilité (enrochements, pentes adaptées en berge de l'Adour et berges intérieures de gravière),
- l'épaisseur de la bande conservée entre le lit mineur de l'Adour et les futurs plans d'eau garanti la pérennité des berges et des plans d'eau et freine le processus « d'appel de débit depuis l'Adour vers les lacs en crue et depuis les lacs vers l'Adour en étiage, ceci est encore appuyé par le fait que les plans d'eau soient moins profonds que l'Adour,
- l'équilibre des niveaux d'eau se fait par l'intermédiaire de la nappe d'accompagnement par diffusion dans les matériaux en place qui ne seront pas remaniés donc pas fragilisés.

Annexe n° 8 : Rapport essais de pompage ATI Services novembre 2011



R.O.A.

ROUTE OUVRIERE ATURINE

Route de Renung

BP. 151

40 801 DUHORT-BACHEN

Votre
Partenaire
Environnement

Membre
UPDS



ISO 9001 2000



**ETUDE HYDROGEOLOGIQUE DANS LE CADRE
D'UN PROJET DE GRAVIERE
SITE ROA de DUHORT-BACHEN (40)**

Novembre 2011
IC 1883

SOMMAIRE

1. AVANT-PROPOS.....	3
2. ETUDE HYDROGEOLOGIQUE.....	4
2.1. CONTEXTE GENERAL.....	4
2.2. ETUDE LITHOLOGIQUE DE L'AQUIFERE.....	5
2.3. FONCTIONNEMENT HYDRODYNAMIQUE	6
3. DETERMINATION DES PROPRIETES HYDROGEOLOGIQUES DU SITE : ESSAI DE POMPAGE	7
3.1. INTERPRETATION DES RESULTATS PAR LA METHODE DE THEIS	8
3.1.1. RESULTATS DE TRANSMISSIVITE ET COEFFICIENT D'EMMAGASINEMENT	8
3.1.2. CONDITIONS DE VALIDITE DE LA METHODE	8
3.1.3. CALCUL DE LA PERMEABILITE K	9
3.2. INTERPRETATION DES RESULTATS PAR LA METHODE DE JACOB.....	9
3.2.1. RESULTATS DE TRANSMISSIVITE ET COEFFICIENT D'EMMAGASINEMENT	9
3.2.2. CONDITIONS DE VALIDITE DE LA METHODE	10
3.2.3. CALCUL DE LA PERMEABILITE K	10
4. CONCLUSIONS	11

1. AVANT-PROPOS

La société ROA qui exploite actuellement une centrale de criblage et de tri de matériaux sur la commune de Duhort-Bachen (40), projette l'ouverture d'une gravière au Sud de la centrale.

Le présent rapport concerne l'étude hydrogéologique visant à déterminer les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe d'accompagnement de la rivière de l'Adour au droit de la future zone d'exploitation. Les résultats de cette étude sont complémentaires à l'étude hydraulique menée par la SOGREAH.

Les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe sont déterminées par essais de pompage de longue durée. L'essai consiste à abaisser par pompage la surface piézométrique de la nappe et à mesurer, en fonction du temps, les variations du niveau de cette nappe ainsi que le débit pompé.

Le pompage a été réalisé sur le puits P1 du lundi 17 octobre au vendredi 21 octobre 2011, à l'aide d'une pompe immergée 4 pouces. Le débit maximal fourni par cette pompe est de 30 m³/h.

Les caractéristiques de la nappe, présentées ci-après, sont déduites de l'exploitation des résultats obtenus en fin des essais de pompage.

2. ETUDE HYDROGEOLOGIQUE

2.1. CONTEXTE GENERAL

Le site R.O.A. se situe sur la commune de Duhort-Bachen à moins de 300 m des rives de l'Adour.

Le bassin versant de l'Adour possède une superficie de 2 930 km² à la hauteur d'Aire-sur-l'Adour. La plaine alluviale possède une largeur d'environ 1,56 km de large dont une bonne part est inondable.

L'Adour à cet endroit est dans son cours moyen (170 km de la mer et 120 km de sa source) fortement divaguant.

La vallée de l'Adour est composée par :

- un relief encaissé associé à la présence de l'Adour
- les terrasses alluviales superposées et déposées durant le quaternaire sur les marnes et molasses du miocène

Le secteur d'étude appartient au vaste ensemble géologique du bassin aquitain.

Des contreforts du massif central et des Pyrénées jusqu'à l'Atlantique, le bassin aquitain est constitué d'empilement de couches perméables de grés ou de calcaires alternant avec des argiles ou des marnes imperméables.

Le système aquifère est formé essentiellement par les alluvions grossières de l'Adour. Ces alluvions reposent en discordance sur la molasse imperméable (Eocène à Pliocène), sur les alluvions anciennes peu perméables ou sur les Sables Fauves tortoniens perméables.

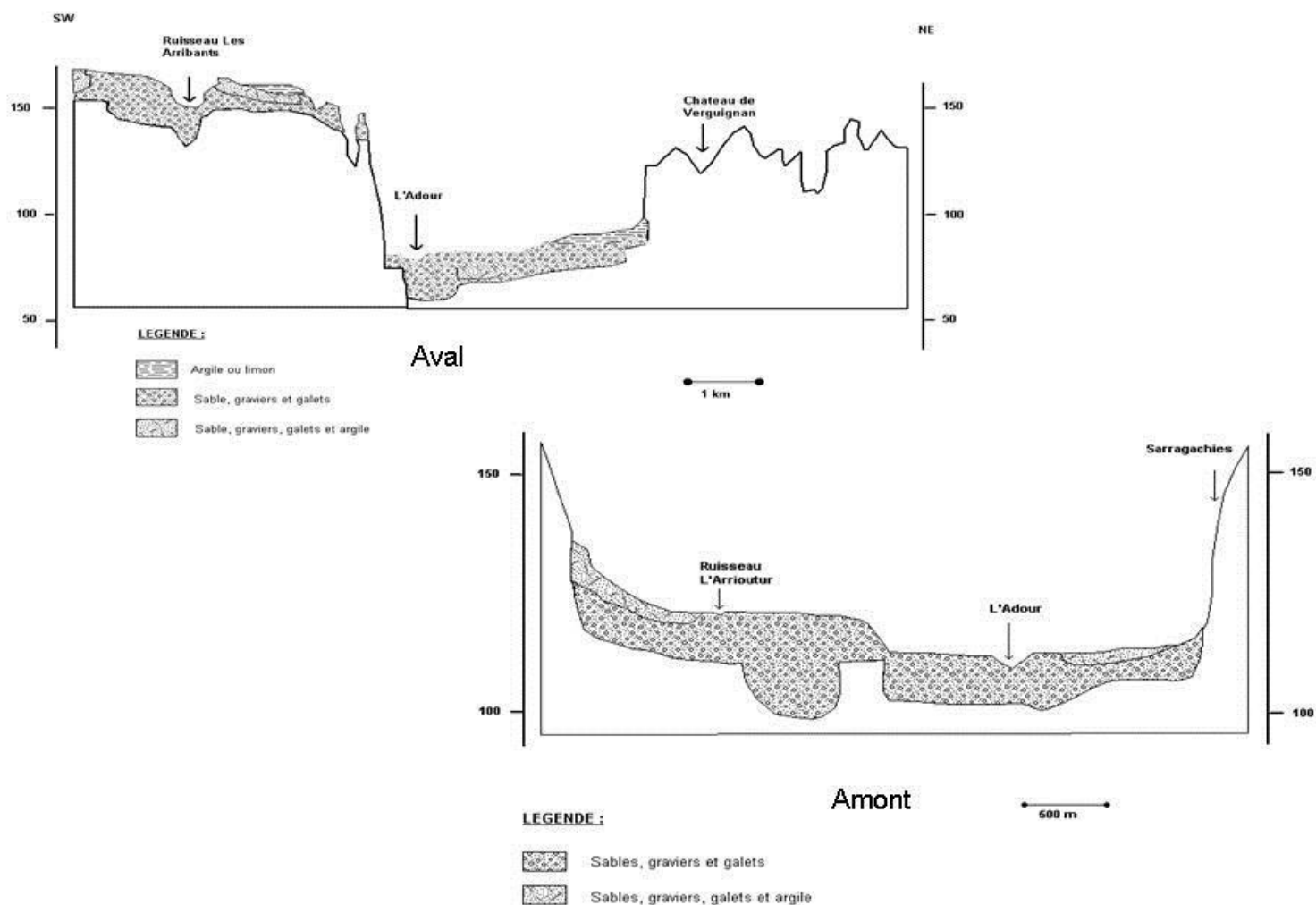
2.2. ETUDE LITHOLOGIQUE DE L'AQUIFERE

De nombreux sondages ont été réalisés sur l'ensemble du site par l'exploitant. L'étude des coupes lithologiques relative à ces sondages montre une homogénéité dans les formations rencontrées.

Le mur de l'aquifère correspond à une couche imperméable de marne beige jaunâtre très compacte et altérée en surface (molasse éocène). Cette couche est continue sur toute la zone étudiée. Elle se situe entre 6 et 10 m de profondeur sous le site (sans toutefois avoir été atteinte sur l'ensemble des sondages). Cf. coupes de forages en annexe 1.

L'aquifère est formé principalement de sables et de graviers quaternaires avec une fraction argileuse plus ou moins importante en surface qui limite considérablement la perméabilité des terrains. L'ensemble constitue une superposition hétérogène d'une épaisseur variant de 6 à 10 m au droit du site.

Coupes géologiques schématisées de l'aquifère alluvial de la plaine de l'Adour (SA 348)



2.3.FONCTIONNEMENT HYDRODYNAMIQUE

Deux campagnes de relevés piézométriques ont été effectuées en octobre 2009 et mars 2010, sur des puits de particuliers ; leur localisation est cartographiée en annexe 2.

Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous et sur les cartes de l'annexe sus-nommée.

Tableau n°1 : recensement et nivellement des ouvrages existants

Puits	Repère	Nivellement (m NGF)	Mesures du 11/10/2009	Mesures du 25/10/2009	Mesures du 20/03/2010
Menjon 1	tête	72,15	67,55	67,46	68,08
Menjon 2	tête	72,42	68,22	68,07	68,82
Gabelle	sol	75	68,58	68,65	69,5
Bourdères	bloc	73,8	69,4	68,5	68,9
La Carrège	sol	77,86	75,91	77	77,01
Petit Janon	margelle	72,38	67,73	68,13	68,33
Saligon 1	sol	73,43	68,78	68,81	69,43
Saligon 2	plaque métal	74,77	70,53	70,29	71,15
Puits près	margelle	72,8	70,31	70,31	71,08
Menon 1	margelle	74,2	68,88	68,79	69,62
Menon 2	parcelle	74,4	69,12	69,02	69,84

La campagne de relevés piézométriques effectuée sur l'ensemble des ouvrages indique un écoulement local de direction Nord/Nord-Est, influencé par l'Adour.

Les limites hydrogéologiques du système sont :

- Au Sud, comme au Nord, des limites semi étanches (limites à condition de flux)
- A l'Est, la limite est une limite à condition variable (Adour)
- A l'Ouest, ce système s'étend jusqu'aux gaves réunis.

Nous pouvons remarquer une modification des écoulements entre les lieux-dits « Petit-Janon » et « Gabelle » induite vraisemblablement par la présence de puits plus ou moins colmatés.

Cf. cartes piézométriques en annexe 2.

3. DETERMINATION DES PROPRIETES HYDROGEOLOGIQUES DU SITE : ESSAI DE POMPAGE

Un essai de pompage consiste à pomper l'eau d'une nappe à un débit constant pendant un temps déterminé. Le niveau piézométrique de la nappe est alors mesuré en fonction du temps.

Cet essai de pompage a pour but de déterminer les paramètres suivants :

- la transmissivité (T en m²/s) : c'est la capacité de l'aquifère à restituer de l'eau ;
- le coefficient d'emmagasinement (S sans unité) : c'est la capacité de l'aquifère à stocker de l'eau;
- la perméabilité (K en m/s) : c'est l'aptitude de l'aquifère à se laisser traverser par l'eau sous l'effet d'un gradient hydraulique.

La société R.O.A a mis en place en octobre 2011, 7 ouvrages destinés à caractériser les paramètres hydrodynamiques de la nappe : P1, PZ1, PZ2, PZ3, PZ4, PZ5 et PZ6. Les caractéristiques de ces ouvrages sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau n°2 : caractéristiques des ouvrages

	Nature	Diamètre (mm)	Profondeur (m)	Distance à P1 (m)
P1	puits	500	8	0
PZ1	piézomètre	50	5	5
PZ2	piézomètre	50	5	15
PZ3	piézomètre	50	5	45
PZ4	piézomètre	50	5	135
PZ5	piézomètre	50	5	90
PZ6	piézomètre	50	5	250

Cf. plan d'implantation en annexe 3.

L'essai traité ici a été réalisé dans le puits P1 à un débit constant de 16 m³/h, sur une période de 50 heures. L'accroissement des rabattements du niveau piézométrique a été mesuré sur le puits P1 et sur les ouvrages PZ1, PZ2, PZ3, PZ4, PZ5 et PZ6. L'essai de pompage a prématurément été interrompu par un arrêt de fonctionnement du groupe électrogène au bout de 50 heures.

Le débit constant de 16 m³/h a été préalablement déterminé à partir d'une phase de pompages par paliers sur 24 heures : pompages successifs de courtes durées et de débits constants différents, séparés par des arrêts permettant la remontée du plan d'eau, afin de déterminer la relation débits/rabattements

L'interprétation de cet essai (dépouillement des résultats) s'effectue de manière graphique pour en déduire T et S selon deux méthodes : la méthode de THEIS et la méthode de JACOB.

3.1.INTERPRETATION DES RESULTATS PAR LA METHODE DE THEIS

Cette méthode consiste à reporter sur un graphique bilogarithmique la valeur du rabattement en fonction de celle du temps, et à comparer la courbe expérimentale ainsi obtenue avec une courbe théorique dite de THEIS.

3.1.1. Résultats de transmissivité et coefficient d'emmagasinement

Le détail des résultats obtenus par cette méthode se situe en annexe 4.

Tableau 3 : résultats d'interprétation de l'essai de pompage par la méthode de THEIS

N° piézomètre	T moyen (m ² /s)	S moyen
P1	2,0.10 ⁻⁴	-
PZ1	2,5.10 ⁻⁴	0,1%
PZ2	2,3.10 ⁻⁴	0,2 %
PZ5	3,5.10 ⁻²	3,5%

3.1.2. Conditions de validité de la méthode

Particularités de terrain en l'encontre des conditions de validité :

Le milieu n'est pas homogène et isotrope.

La nappe n'est pas statique à l'état initial : il existe un écoulement vers le Nord/Nord-Est.

La nappe n'est pas strictement captive et infinie.

Le forage P1 ne capte pas la nappe sur toute son épaisseur.

Plusieurs solutions graphiques sont envisageables.

La transmissivité calculée n'est pas constante. Elle varie selon les points de mesure. Pour les puits PZ4 et PZ6, le temps de pompage n'est pas suffisamment long pour permettre la détermination de la transmissivité. Pour le PZ3, les données ne sont pas exploitables.

Le rabattement final (sf) est inférieur à la valeur limite tolérée :
 $sf < 0,3b$
 $sf = 1,045 \text{ m}$
 $0.3 b = 3 \text{ m}$

Les conditions nécessaires à l'utilisation de la méthode de THEIS ne sont pas rigoureusement respectées, ce qui implique de prendre les résultats avec prudence.

En ce qui concerne le puits de pompage P1, les résultats ne fournissent qu'une valeur de T. La valeur de S n'est pas représentative de la réalité compte tenu des pertes de charges.

3.1.3. Calcul de la perméabilité K

La perméabilité K d'un réservoir est son aptitude à se laisser traverser par l'eau sous l'effet du gradient hydraulique. Elle exprime la résistance du milieu à l'écoulement de l'eau.

Elle se calcule de la manière suivante :

$$K = \frac{T}{e}$$

K : perméabilité (m/s)

T : transmissivité (m²/s)

e : hauteur saturée de l'aquifère, hauteur supposée, e = 10 m

$$K_{\text{moyen}} = 9,01.10^{-4} \text{ m/s}$$

3.2. INTERPRETATION DES RESULTATS PAR LA METHODE DE JACOB

Cette méthode consiste à reporter sur un graphique semi-logarithmique le rabattement s en fonction du temps à un point donné (puits ou piézomètre).

Le détail des résultats obtenus par cette méthode se situe en annexe 4.

3.2.1. Résultats de transmissivité et coefficient d'emmagasinement

Tableau 4 : résultats de l'interprétation de l'essai de pompage par la méthode de JACOB

N° piézomètre	T moyen (m ² /s)	S moyen
P1	1,0.10 ⁻³	-
PZ1	5,1.10 ⁻³	2,3%
PZ2	8,4.10 ⁻³	1%
PZ3	3,4.10 ⁻²	4%
PZ5	2,1.10 ⁻²	3%

Les résultats obtenus pour la transmissivité avec cette méthode sont sensiblement identiques à ceux de la méthode de THEIS. En ce qui concerne le coefficient d'emmagasinement, la valeur obtenue est plus forte de 10%.

3.2.2. Conditions de validité de la méthode

Les conditions nécessaires à l'application de cette méthode sont identiques à la précédente. Cependant, la méthode de JACOB étant une approximation logarithmique de celle de THEIS, il convient de vérifier que la valeur du coefficient u soit inférieure ou égale à 0,01.

Avec :

$$u = \frac{r^2 S}{4tT}$$

Cette condition est vérifiée pour l'ensemble des points de mesure.

3.2.3. Calcul de la perméabilité K

$$K = \frac{T}{e}$$

K : perméabilité (m/s)

T : transmissivité (m²/s)

e : hauteur saturée de l'aquifère, e = 2.65 m

$$\mathbf{K \text{ moyen} = 4,8.10^{-4} \text{ m/s à } 2,8 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}}$$

4. CONCLUSIONS

Afin de déterminer les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe, un essai de pompage de longue durée a été mené sur le site ROA de Duhort-Bachen. L'essai a consisté à abaisser par pompage la surface piézométrique de la nappe et à mesurer, en fonction du temps, les variations du niveau de cette nappe ainsi que le débit pompé.

Le pompage a été réalisé sur le puits P1, du lundi 17 octobre au vendredi 21 octobre, à l'aide d'une pompe immergée 4 pouces. L'essai a été mené sur une période de 50 heures à un débit de 16 m³/h. L'essai de pompage a prématurément été interrompu par un arrêt de fonctionnement du groupe électrogène au bout de 50 heures environ.

L'objectif de l'essai a été de déterminer les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe d'accompagnement de la rivière de l'Adour au droit de la future zone d'exploitation.

Les caractéristiques de la nappe sont les suivantes :

Méthode de Theis :

$$\begin{aligned}T_{\text{moyen}} &= \mathbf{9,1.10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}} \\S_{\text{moyen}} &= \mathbf{0,9 \%} \\K_{\text{moyen}} &= \mathbf{9,01.10^{-4} \text{ m/s}}\end{aligned}$$

Méthode de Jacob :

$$\begin{aligned}T_{\text{moyen}} &= \mathbf{1,2.10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}} \\S_{\text{moyen}} &= \mathbf{2,5 \%} \\K_{\text{moyen}} &= \mathbf{1,4.10^{-3} \text{ m/s}}\end{aligned}$$

Les résultats obtenus à l'aide des deux méthodes sont peu différents.

On note cependant une hétérogénéité entre les PZ1, PZ2, ouvrages situés à moins de 20 m du puits de pompage, et les PZ3 et PZ5 qui sont plus éloignés (plus de 50 m).

Le pompage d'essai n'a pas permis après 50 heures d'atteindre une quelconque limite entre le système aquifère et le plan d'eau voisin.

ANNEXES

ANNEXE 1 : SONDAGES LITHOLOGIQUES

ANNEXE 2 : CARTE PIEZOMETRIQUE

ANNEXE 3 : CARTE D'IMPLANTATION DES PUITTS D'ESSAIS

ANNEXE 4 : RESULTATS DES ESSAIS

<p style="text-align: center;">ANNEXE 1 : SONDAGES LITHOLOGIQUES</p>
--

FORAGES SONDAGES ARROSAGE

SEE ROQUEBERT

460 Route de Commensacq
40210 LABOUHEYRE
Tél. : 05 58 07 00 94
Fax : 05 58 07 10 65

DATE : 7 – 10 /10/2011
EQUIPE : J - K

Forage P1

NOM et ADRESSE CLIENT :

LA ROUTE OUVRIERE ATURINE

Carrière de DUHORT-BACHEN

Forage effectué à l'odex 190 :

Ø : 222 mm.
Profondeur : 8 m.
Crépine : 5 m. Tube PVC Ø 157/167 mm.
Pompage avec électro-pompe immergée de 5.5 CV

Débit : \cong 24 m3h
Niveau statique : \cong 3.70 m.
Niveau dynamique : \cong 5.25 m .

TERRAINS TRAVERSESES :

0 – 1 m. Argile sableuse marron
1 – 3.50 m. Galets – intercalations de sable marron
3.50 – 4.50 m. Galets – intercalations de sable argileux marron
4.50 – 8 m. Galets sableux

Observations, fournitures supplémentaires :

FORAGES SONDAGES ARROSAGE

SEE ROQUEBERT

460 Route de Commensacq
40210 LABOUHEYRE
Tél. : 05 58 07 00 94
Fax : 05 58 07 10 65

DATE : 10 /10/2011
EQUIPE : J - K

Piézomètre PZ1

NOM et ADRESSE CLIENT :

LA ROUTE OUVRIERE ATURINE

Carrière de DUHORT-BACHEN

Forage effectué à l'odex 115 :

Ø : 142 mm.
Profondeur : 6 m.
Crépine : 4 m. Tube PVC Ø 83.5/90 mm.
Pompage avec électro-pompe immergée de 3"

Débit : \cong 4.6 m3h
Niveau statique : \cong 3.70 m.
Niveau dynamique : \cong 3.95 m .

TERRAINS TRAVERSESES :

0 – 1 m. Argile sableuse marron
1 – 3.50 m. Galets et intercalations de sable marron
3.50 – 6 m. Galets et sable gras marron

Observations, fournitures supplémentaires :

FORAGES SONDAGES ARROSAGE

SEE ROQUEBERT

460 Route de Commensacq
40210 LABOUHEYRE
Tél. : 05 58 07 00 94
Fax : 05 58 07 10 65

DATE : 11 /10/2011

EQUIPE : J - K

Piézomètre PZ2

FORAGES SONDAGES ARROSAGE

SEE ROQUEBERT

460 Route de Commensacq
40210 LABOUHEYRE
Tél. : 05 58 07 00 94
Fax : 05 58 07 10 65

DATE : 11 /10/2011

EQUIPE : J - K

Piézomètre PZ3

NOM et ADRESSE CLIENT :

LA ROUTE OUVRIERE ATURINE

Carrière de DUHORT-BACHEN

Forage effectué à l'odex 115 :

Ø : 142 mm.

Profondeur : 6 m.

Crépine : 4 m. Tube PVC Ø 83.5/90 mm.

Pompage avec électro-pompe immergée de 3"

Débit : \cong 4.6 m³h

Niveau statique : \cong 3.70 m.

Niveau dynamique : \cong 4 m .

TERRAINS TRAVERSEES :

0 – 1 m. Argile sableuse marron

1 – 2.50 m. Galets sableux

2.50 – 3.50 m. Sable marron et gravier

3.50 – 6 m. Galets et gravier sableux

Observations, fournitures supplémentaires :

NOM et ADRESSE CLIENT :

LA ROUTE OUVRIERE ATURINE

Carrière de DUHORT-BACHEN

Forage effectué à l'odex 115 :

Ø : 142 mm.

Profondeur : 6 m.

Crépine : 4 m. Tube PVC Ø 83.5/90 mm.

Pompage avec électro-pompe immergée de 3"

Débit : \cong 4.6 m³h

Niveau statique : \cong 3.75 m.

Niveau dynamique : \cong 4 m .

TERRAINS TRAVERSEES :

0 – 1 m. Sable argileux et gravier marron

1 – 3 m. Galets sableux

3 – 4 m. Galets sableux gras

4 – 6 m. Galets et graviers sableux marron

Observations, fournitures supplémentaires :

FORAGES SONDAGES ARROSAGE

SEE ROQUEBERT

460 Route de Commensacq
40210 LABOUHEYRE
Tél. : 05 58 07 00 94
Fax : 05 58 07 10 65

DATE : 12 /10/2011

EQUIPE : J - K

Piézomètre PZ4

NOM et ADRESSE CLIENT :

LA ROUTE OUVRIERE ATURINE

Carrière de DUHORT-BACHEN

Forage effectué à l'odex 115 :

Ø : 142 mm.

Profondeur : 6 m.

Crépine : 4 m. Tube PVC Ø 83.5/90 mm.

Pompage avec électro-pompe immergée de 3"

Débit : \cong 4.6 m³h

Niveau statique : \cong 3.45 m.

Niveau dynamique : \cong 3.60 m .

TERRAINS TRAVERSESES :

0 – 1 m. Sable argileux et gravier marron

1 – 3 m. Galets et gravier sableux

3 – 6 m. Gravier sableux avec intercalations d'argile marron

Observations, fournitures supplémentaires :

FORAGES SONDAGES ARROSAGE

SEE ROQUEBERT

460 Route de Commensacq
40210 LABOUHEYRE
Tél. : 05 58 07 00 94
Fax : 05 58 07 10 65

DATE : 11 - 12 /10/2011

EQUIPE : J - K

Piézomètre PZ5

NOM et ADRESSE CLIENT :

LA ROUTE OUVRIERE ATURINE

Carrière de DUHORT-BACHEN

Forage effectué à l'odex 115 :

Ø : 142 mm.

Profondeur : 6 m.

Crépine : 4 m. Tube PVC Ø 83.5/90 mm.

Pompage avec électro-pompe immergée de 3"

Débit : \cong 4.6 m³h

Niveau statique : \cong 3.90 m.

Niveau dynamique : \cong 4.35 m .

TERRAINS TRAVERSESES :

0 – 1 m. Argile sableuse et galets marron

1 – 2.50 m. Galets et gravier

2.50 – 4.50 m. Galets sableux marron

4.50 – 5m. Sable et galets gras marron

5 – 6 m. Argile sableuse et gravier

Observations, fournitures supplémentaires :

FORAGES SONDAGES ARROSAGE

SEE ROQUEBERT

460 Route de Commensacq

40210 LABOUHEYRE

Tél. : 05 58 07 00 94

Fax : 05 58 07 10 65

DATE : 12 /10/2011

EQUIPE : J - K

[Piézomètre PZ6](#)

NOM et ADRESSE CLIENT :

[LA ROUTE OUVRIERE ATURINE](#)

Carrière de DUHORT-BACHEN

Forage effectué à l'odex 115 :

Ø : 142 mm.

Profondeur : 6 m.

Crépine : 4 m. Tube PVC Ø 83.5/90 mm.

Pompage avec électro-pompe immergée de 3"

Débit : \cong 4.6 m³h

Niveau statique : \cong 3.90 m.

Niveau dynamique : \cong 4.30 m .

TERRAINS TRAVERSES :

0 – 1.50 m. Galets sableux et argile marron

1.50 – 3 m. Galets sableux et gravillons marron

3 – 4.50 m. Sable et galets marron

4.50 – 6m. Galets et gravillons sableux gras

Observations, fournitures supplémentaires :

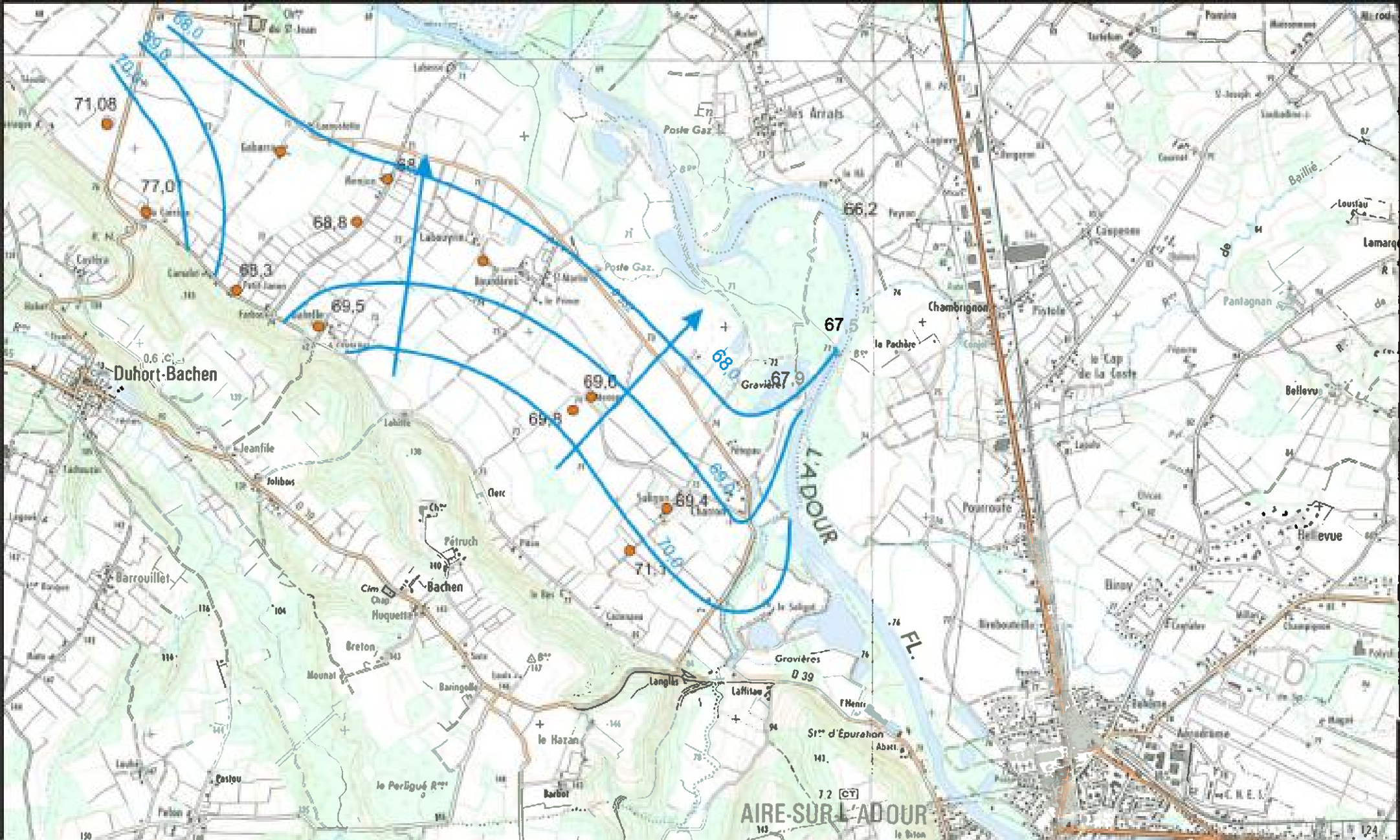
ANNEXE 2 :
CARTES PIEZOMETRIQUES



PLAN D'IMPLANTATION DES OUVRAGES REPERTORIES
Carte piézométrique de octobre 2009

La Route Ouvrière Aturine
Projet d'extension de la carrière de Duhort-Bachen

● Ouvrages
 (puits ou piézomètres)



PLAN D'IMPLANTATION DES OUVRAGES REPERTORIES
Carte piézométrique de mars 2010

La Route Ouvrière Aturine
Projet d'extension de la carrière de Duhort-Bachen

● Ouvrages
 (puits ou piézomètres)

ANNEXE 3 :
IMPLANTATION DES OUVRAGES D'ESSAI

Caractéristiques des ouvrages

	Nature	Diamètre (mm)	Profondeur (m)	Distance à P1
P1	puits	500	8	0
PZ1	piézomètre	50	5	5
PZ2	piézomètre	50	5	15
PZ3	piézomètre	50	5	45
PZ4	piézomètre	50	5	135
PZ5	piézomètre	50	5	90
PZ6	piézomètre	50	5	250



PLAN D'IMPLANTATION DES OUVRAGES POUR L'ESSAI DE POMPAGE

La Route Ouvrière Aturine
Projet d'extension de la carrière de Duhort-Bachen

Légende :

- Puits de pompage
- Piézomètres de contrôle

<p style="text-align: center;">ANNEXE 4 : EXPLOITATION DES RESULTATS</p>
--

METHODE DE THEIS

Puits P1**Q** 4,4E-03 m³/s

s₀	t₀ en s	w₀	u' ₀
0,8	80	24	1,00E+11
1	80000	30	1,00E+14

T en m²/s	S
2,0E-04	0,000
2,0E-04	0,000

T moyenne en m²/s	S moyen
2,0E-04	0,00

PZ1

s₀	t₀ en s	w₀	u' ₀
0,08	400	3	20
0,2	20000	6,2	1000

T en m²/s	S
2,5E-04	0,0008
2,1E-04	0,0007

T moyenne en m²/s	S moyen
2,3E-04	0,00073

PZ2

s₀	t₀ en s	w₀	u' ₀
0,02	500	0,7	2,5
0,2	200000	7	1500

T en m²/s	S
2,3E-04	0,0008
2,3E-04	0,0031

T moyenne en m²/s	S moyen
2,3E-04	0,0020

PZ5

s₀	t₀ en s	w₀	u' ₀
0,01	10000	1	5
0,04	200000	4	80

T en m²/s	S
3,5E-02	0,0349
3,5E-02	0,0437

T moyenne en m²/s	S moyen
3,5E-02	0,035

METHODE DE JACOB

Puits P1**Q** 4,4E-03 m³/s

ds	t ₀	r ²
0,8	1	0,0036

T en m ² /s	S	u
1,0E-03	0,64	0,0000

T _{moyenne} en m ² /s	S _{moyen}
1,0E-03	0,64

PZ1

ds	t ₀	r ²
0,16	50	25

T en m ² /s	S	u
5,1E-03	0,023	0,00002

T _{moyenne} en m ² /s	S _{moyen}
5,1E-03	0,02

PZ2

ds	t ₀	r ²
0,079	100	225
0,125	300	225

T en m ² /s	S	u
1,0E-02	0,01	0,000
6,5E-03	0,02	0,000

T _{moyenne} en m ² /s	S _{moyen}
8,4E-03	0,01

PZ3

ds	t ₀	r ²
0,024	1000	2025
0,015	400	2025

T en m ² /s	S	u
3,4E-02	0,04	0,000
5,4E-02	0,02	0,000

T _{moyenne} en m ² /s	S _{moyen}
3,4E-02	0,04


PZ5

ds	t ₀	r ²
0,038	5000	8100
0,03	2000	8100

T en m ² /s	S	u
2,1E-02	0,03	0,002
2,7E-02	0,02	0,001

T _{moyenne} en m ² /s	S _{moyen}
2,1E-02	0,03

Annexe n° 9 : Etude diagnostic faune/flore BIOTOPE mai 2012



ATI Service
Route Ouvrière Aturine

Complément à l'étude d'impact du projet d'extension de carrière ROA portant sur :

- Flore et Habitats,
- Reptiles,
- Insectes,
- Amphibiens,
- Oiseaux.

Version finale
Mai 2012

collection des études



ATI Service
Route Ouvrière Aturine

Complément à l'étude d'impact du projet d'extension de carrière ROA portant sur :

- Flore et Habitats,
- Reptiles,
- Insectes,
- Amphibiens,
- Oiseaux.

Version finale
Mai 2012



Responsable du projet :
Maxime COSSON

BIOTOPE Béarn Pays Basque
2 av. Pdt P. Angot - Hélioparc BP 83
64053 PAU CEDEX 9
05 59 12 21 21

Sommaire

I.	Introduction	5
II.	Complément faune et flore	6
II.1	Méthodologie	6
II.1.1	Equipe de travail	6
II.1.2	Inventaires de terrain	6
II.2	Habitats naturels	8
II.2.1	Nomenclature des habitats	8
II.2.2	Identification des habitats	8
II.2.1	Typologie des habitats	9
II.2.2	Présentation des habitats	11
II.2.3	Cartographies des habitats	19
II.3	Flore	22
II.3.1	Nomenclature	22
II.3.2	Inventaire floristique	22
II.4	Insectes	25
II.5	Amphibiens	30
II.6	Oiseaux	33
II.7	Reptiles	39
II.8	Mesures en faveur de la Cistude d'Europe	43
II.8.1	Présentation de l'espèce	43
II.8.2	Expertise et diagnostic du projet d'aménagement	44
II.8.3	Recommandations générales dans le cadre de la mise en place d'une gestion conservatoire :	47
II.9	Fiches mesures	48
II.9.1	G1 : Conservation de la zone de vie de la Cistude d'Europe	48
II.9.2	R1 : Entretien des milieux ouverts par gyrobroyage	49
II.9.1	R2 : Création d'un talus artificiel pour la ponte des Cistudes d'Europe	50
II.9.2	G2 : Création d'un corridor de déplacement	52
II.9.3	G3 : Installation de postes d'insolation	53
II.9.4	P1 : Installation d'une barrière de protection	54
II.9.5	P2 : Installation d'un passage sécurisé	55

II.9.6 Note sur le déplacement de la voie d'accès	56
II.9.7 B1 : Création d'un site de reproduction de substitution pour le Crapaud calamite	58
II.9.8 Synthèse des mesures d'accompagnement	59
Conclusion	60
Annexes	61
Annexe 1. Liste floristique commentée	62
Annexe 2. Liste des insectes observés (21 juillet 2011)	67
Annexe 3. Bibliographie relative à la flore et la végétation	68
Annexe 4. Bibliographie relative à la faune	69

I. Introduction

La Société ROA d'exploitation de carrière, située à Aire sur l'Adour (40) souhaite étendre sa zone d'exploitation en bordure d'Adour.

La Société ATI Service a été missionnée pour réaliser le dossier d'installation classée pour la protection de l'environnement de ce projet. Devant la découverte d'un fort enjeu vis-à-vis d'une population de Cistudes d'Europe, espèce protégée, la société ATI a contacté le bureau d'études Biotope afin d'apporter un complément au volet faune et flore de l'étude d'impact, en réalisant notamment une expertise sur les reptiles, les insectes, les amphibiens, les oiseaux et sur la flore et les végétations.

Le présent document présente cette expertise ainsi que des mesures en faveur de la population de Cistudes d'Europe.

II. Complément faune et flore

II.1 Méthodologie

II.1.1 Equipe de travail

L'équipe ayant travaillé à la réalisation de cette étude est composée de :

- Maxime COSSON, chef de projet écologue : coordination, définition des mesures ;
- Frédéric MORA, chargé d'études : expertise botanique ;
- Philippe LEGAY, chargé d'études : expertise herpétologique et avifaune ;
- Thomas LUZZATO, chargé d'études : expertise entomologique et batrachologique ;

II.1.2 Inventaires de terrain

Flore et végétation

Les prospections de terrain visant l'inventaire de la flore et des habitats, la cartographie des éléments d'intérêt patrimonial, ainsi que celle de l'ensemble des habitats, ont été réalisées le 28 juillet 2011, à une période favorable à l'observation de la flore et de la végétation du site d'étude.

Insectes

Les prospections se sont déroulées le 21 juillet 2011 lors d'une session de terrain diurne. Elles se sont déroulées par temps clair et ensoleillé.

La recherche d'insectes s'est portée plus particulièrement sur les libellules, papillons, orthoptères et coléoptères saproxylophages, avec la prospection de leurs habitats favorables respectifs.

En dépit de cette session de prospection permettant d'appréhender un maximum d'espèces d'insectes, l'exhaustivité des inventaires d'espèces ne peut être atteinte. Elle nécessiterait une pression d'observation plus intense lors d'une même année voire étalée sur plusieurs années. Par ailleurs, certaines espèces protégées ne sont pas présentes à cette période, notamment des papillons comme le Damier de la succise (une seule génération printanière).

Une partie des expertises est donc basée sur les potentialités d'accueil et l'intérêt des habitats d'espèces présents sur l'aire d'étude. Néanmoins, les informations recueillies lors des prospections sont représentatives de la nature « moyenne » sur l'aire d'étude.

Reptiles

Les prospections spécifiques ciblées sur les reptiles ont été conduites le 30 septembre 2011. Les reptiles ont également été notés le 21 juillet 2011 lors des inventaires entomologiques. La méthodologie employée est une prospection visuelle classique. La **recherche à vue** des reptiles s'effectue de jour, par beau temps (de 11 à 19°C de préférence, par temps ensoleillé ou couvert et sans vent ni pluie si possible). Les conditions météorologiques lors de la visite de terrain étaient propices (temps ensoleillé mais températures pas trop élevées, ciel nuageux, prospection dès le matin lorsque les reptiles s'exposent longuement). Pour faciliter la découverte de reptiles, on recherche les éléments qui influencent la distribution et l'activité de ces animaux (topographie, niveau d'humidité, type de végétation, présence d'abris, lisières...). Les reptiles ont tendance à rechercher des refuges à la surface du sol (pierres plates, rochers, souches, débris et déchets diverses) pour s'abriter ou réguler leur température interne. Les éléments retournés (briques, pierres, bâches, tôles) sont remis en place de façon à conserver les caches et laisser le moins de trace possible du passage des experts. A cette époque, les Cistudes ont été recherchées sur les plans d'eau à la faveur de postes d'ensoleillements. Les sites de poste potentiels ont été prospectés à la recherche éventuelle de pontes prédatées. La liste des espèces a été établie sur la base des connaissances des experts.

Amphibiens

Les prospections spécifiques ciblées sur les amphibiens ont été conduites le 20 mars 2012 en session diurne et nocturne. Période propice pour l'inventaire du groupe des amphibiens. Les méthodes suivantes ont été utilisées :

- recherche des zones de pontes (zones de regroupement des individus : mares, ruisseaux, bassins, prairies humides, etc.) ;
- écoute des chants pendant quelques minutes pour l'identification des anoures ;
- observation de nuit à la lampe pour l'identification des urodèles et anoures en bords de berges ou en surface, identification des pontes ;
- pêche au filet pour l'identification des urodèles et anoures (états larvaires notamment)
- tous les objets pouvant servir de refuges en phase terrestre à ces animaux ont par ailleurs été soulevés : pierres, tôles, morceaux de bois...le soin a été pris de remettre chaque éléments à leur place.

Oiseaux

La principale méthode pour l'inventaire des oiseaux nicheurs consiste en la réalisation de points d'écoute et d'observation, par la méthode des IPA (Indices Ponctuels d'Abondance). Cette méthode consiste à noter les contacts auditifs ou visuels de tous les oiseaux à partir de points d'observation, en prenant soin de les positionner suffisamment éloignés les uns des autres pour éviter les doubles comptages. Avec cette méthode, pour chaque point réalisé (et géoréférencé), est dressée une liste d'espèces contactées (entendues ou vues) pendant une période de vingt minutes. Les données ont été récoltées durant la saison de nidification à raison d'une matinée de terrain le 3 mai 2012 de l'aube jusqu'en fin de matinée. Les 6 points IPA ont été positionnés de manière à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude. La méthode des IPA a été complétée par des observations aléatoires collectées au grès des déplacements entre deux points IPA ou ciblés sur des habitats spécifiques (haie, mare etc.). Les points de vue ouverts ont également été ciblés afin d'observer les rapaces.

II.2 Habitats naturels

II.2.1 Nomenclature des habitats

Pour les habitats naturels, la nomenclature utilisée est celle de CORINE biotopes, référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe. Dans ce document, un code et un nom sont attribués à chaque habitat naturel décrit.

Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE (dite directive « Habitats/Faune/Flore ») possèdent également un code et un intitulé spécifiques selon la codification du manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne.

Pour les habitats d'intérêt communautaire suffisamment structurés (en particulier au plan de leur combinaison floristique), le code décliné de l'habitat selon les Cahiers d'habitats a également été précisé.

II.2.2 Identification des habitats

La végétation (par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieux et le fonctionnement du système) est considérée comme l'indicateur le plus fiable dans l'optique d'identifier un habitat naturel.

Il est ainsi effectué une reconnaissance floristique des structures de végétation homogènes, afin de les mettre en corrélation avec la typologie CORINE biotopes en se basant sur les espèces végétales caractéristiques de chaque groupement phytosociologique. La typologie CORINE biotopes s'est largement inspirée de la classification des communautés végétales définies par la phytosociologie.

II.2.1 Typologie des habitats

L'ensemble des communautés végétales identifiées et des autres habitats artificiels sont présentés dans le tableau de synthèse qui suit.

Il est ordonné selon la physionomie et la nature des habitats (habitats et végétations aquatiques, prairies, friches, fourrés, boisements), puis par ordre croissant des codes d'identification en typologie CORINE biotopes.

Tableau 1 : typologie des habitats

Nom de l'habitat [Rattachement phytosociologique]	Code CORINE biotopes	Code Union européenne
Habitats et végétations aquatiques ou amphibies		
Plan d'eau dépourvu de végétation	22.13	
Herbier aquatique enraciné submergé des eaux fermées à Myriophylle en épi et Potamot pectiné [<i>Potamion pectinati</i> (Koch 1926) Libbert 1931]	22.42 x 22.13	3150
Herbier aquatique enraciné submergé des eaux fermées à Cornifle nageant [<i>Potamion pectinati</i> (Koch 1926) Libbert 1931]	22.42 x 22.13	3150
Herbier aquatique enraciné des eaux fermées à Nénuphar jaune et Potamot luisant [<i>Nymphaeion albae</i> Oberdorfer 1957]	22.4311 x 22.13	
Végétation aquatique à amphibie des faibles profondeurs d'eau à Jussie fausse-péplide et Paspale distique [<i>Glycerio fluitantis</i> - <i>Sparganion neglecti</i> Br.-Bl. & Sissingh in Boer 1942]	Non décrit	
Végétations hygrophiles annuelles		
Végétation amphibie annuelle des sols riches en azote à Renouée poivre d'eau et Bident tripartite [<i>Bidention tripartitae</i> Nordhagen 1940]	22.33	
Prairies hygrophiles		
Prairie longuement inondable à Eleocharide des marais [<i>Oenanthion fistulosae</i> de Foucault 2008]	37.2	
Prairie hygrophile à Agrostide stolonifère et Laïche velue [<i>Potentillo anserinae</i> - <i>Polygonetalia avicularis</i> Tüxen 1947]	37.2	
Prairie hygrophile basale à Agrostide stolonifère et Menthe pouliot [<i>Potentillo anserinae</i> - <i>Polygonetalia avicularis</i> Tüxen 1947]	37.2	
Prairies plus ou moins mésophiles et communautés apparentées		
Prairie acidocline à Agrostide capillaire et Panicaut champêtre [<i>Cynosurion cristati</i> Tüxen 1947]	38.11	
Prairie d'origine semée à Dactyle aggloméré	81	

Tableau 1 : typologie des habitats

Nom de l'habitat [Rattachement phytosociologique]	Code CORINE biotopes	Code Union européenne
Communauté des sols tassés à Chiendent pied-de-Poule et Sporobole tenace [<i>Lolium perennis</i> - <i>Plantaginion majoris</i> Sissingh 1969]	Non décrit	
Mégaphorbiaie		
Mégaphorbiaie méso-eutrophile à Lysimaque commune [<i>Thalictrum flavum</i> - <i>Filipendulion ulmariae</i> de Foucault in Royer et al. 2006]	37.1	6430
Fourrés et communautés apparentés		
Roncier [<i>Pruno spinosae</i> - <i>Rubion radulae</i> Weber 1974]	31.8112	
Fourré acidocline à Prunellier et Ajonc d'Europe [<i>Pruno spinosae</i> - <i>Rubion radulae</i> Weber 1974]	31.8112	
Fourrés à arbustes et recrû forestier caducifoliés [<i>Prunetalia spinosae</i> Tüxen 1952]	31.81 x 31.8D	
Végétations arborescentes		
Saulaie blanche alluviale [<i>Salicetum albae</i> Issler 1926 / <i>Salicion albae</i> Soó 1930]	44.13	91E0*
Chênaie-frênaie-ormeaie alluviale [proche de l' <i>Ulmo minoris-Fraxinetum angustifoliae</i> Rameau et Schmitt 1981 / <i>Ulmion minoris</i> Oberd. 1953]	44.42 (x 84.3)	91F0
Bosquet de Peuplier (parfois avec régénération de chênaie-ormeaie alluviale)	83.321 x 84.3	
Bosquet de Robinier faux-acacia	83.324 x 84.3	
Friches		
Friche prairiale à Dactyle aggloméré et Compagnon blanc ou Molène pulvérulente [<i>Convolvulo arvensis</i> - <i>Agropyron repentis</i> Görs 1966]	87	
Autres communautés de friches	87	
Habitats artificiels		
Végétation à Bambou	Non décrit	
Culture	82.1	
Habitation	86.2	
Gravière et dépendances	86.41	

II.2.2 Présentation des habitats

• Habitats et végétations aquatiques ou amphibies

Le site d'étude comprend des plans d'eau relativement jeunes issus d'anciennes gravières qui sont encore totalement dépourvus de végétations vasculaires supérieures (CORINE biotope : code 22.13, intitulé « Eaux eutrophes »). Les plans d'eau concernés sont les trois situés au nord du site.

En tant qu'habitats semi-naturels, les Plans d'eau dépourvus de toute végétation vasculaire supérieure ne constituent pas des entités patrimoniales.

Les Plans d'eau dépourvus de végétation représentent donc un enjeu faible de conservation.

Deux plans d'eau abritent en revanche deux Herbiers aquatiques enracinés submergés des eaux fermées de l'alliance phytosociologique du Potamion pectinati (CORINE biotope : codes 22.42 x 22.13, intitulés « Végétations enracinées immergées x Eaux eutrophes ») relevant de l'habitat d'intérêt communautaire intitulé « Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition » (Code EUR 3150). Ont été distinguées :

- ✓ La communauté à Myriophylle en épi (*Myriophyllum spicatum*) et Potamot pectiné (*Potamogeton pectinatus*),
- ✓ La communauté monospécifique à Cornifle nageant (*Ceratophyllum demersum*).

Par les espèces qui les composent, ces deux communautés traduisent un degré de trophie important des eaux. Le Groupement à *Ceratophyllum demersum* est considéré comme une végétation de convergence trophique des eaux les plus eutrophes.

En tant qu'habitats naturels d'intérêt communautaire, les Herbiers aquatiques enracinés submergés des eaux fermées (Communauté à Myriophylle en épi et Potamot pectiné et Communauté à Cornifle nageant) constituent des entités patrimoniales.

Les Herbiers aquatiques enracinés submergés des eaux fermées représentent donc un enjeu moyen de conservation.

L'Herbier aquatique enraciné des eaux fermées à Nénuphar jaune et Potamot luisant (CORINE biotope : codes 22.4311 x 22.13, intitulés « Tapis de Nénuphars x Eaux eutrophes ») se distingue des deux précédents herbiers par la présence du Nénuphar jaune (*Nuphar lutea*) qui développe des feuilles flottantes. Cette végétation qui associe à la fois une strate submergée caractérisée par le Potamot luisant (*Potamogeton lucens*) et une strate à feuilles flottantes relèvent de l'alliance phytosociologique du *Nymphaeion albae* et n'est donc pas considérée

Complément au dossier ICPE du projet d'extension de carrière de la Route Ouvrière Aturine

BIOTOPE - 2012



Plan d'eau de la pointe nord-ouest du site, dépourvu de tout herbier à plantes supérieures (F. Mora - BIOTOPE)



Groupement à Cornifle nageant (*Ceratophyllum demersum*) (F. Mora - BIOTOPE)



Herbier clair à Nénuphar jaune et Potamot luisant (F. Mora - BIOTOPE)

comme un habitat aquatique d'intérêt communautaire. Il est présent dans le plan d'eau au nord des cultures de la marge ouest du site.

En tant qu'habitat naturel, l'Herbier aquatique enraciné des eaux fermées à Nénuphar jaune et Potamot luisant ne constitue pas une entité patrimoniale.

Cet herbier correspond néanmoins à un stade dynamique paraclimacique, en l'absence d'atterrissement des plans d'eau.

L'Herbier aquatique enraciné des eaux fermées à Nénuphar jaune et Potamot luisant représente donc un enjeu moyen de conservation.

Les secteurs en eau les moins profonds au centre du site sont propices à l'expression de la **Végétation aquatique à amphibie des faibles profondeurs d'eau à Jussie fausse-péplide et Paspale distique** (CORINE biotope : Non décrit). Cet herbier est dominé par la Jussie fausse-péplide (*Ludwigia peploides*), espèce fortement invasive, qui est accompagnée sur le niveau topographique supérieur par le Paspale distique (*Paspalum distichum*), taxon exogène également considéré comme envahissant.



Végétation amphibie à Jussie fausse-péplide et Paspale distique
(F. Mora - BIOTOPE)

En tant qu'habitat naturel, la Végétation aquatique à amphibie des faibles profondeurs d'eau à Jussie fausse-péplide et Paspale distique ne constitue pas une entité patrimoniale.

Elle est en outre constituée par deux espèces invasives et constitue une menace pour une station d'Utriculaire (*Utricularia* groupe *vulgaris*).

La Végétation aquatique à amphibie des faibles profondeurs d'eau à Jussie fausse-péplide et Paspale distique représente donc un enjeu faible de conservation.

• Végétations hygrophiles annuelles

La **Végétation hygrophile annuelle des sols riches en azote à Renouée poivre d'eau et Bident triparti** (CORINE biotope : code 22.33, intitulé « Groupements à *Bidens tripartitus* ») est une communauté pionnière des sols inondés une partie de l'année et qui s'exondent en été. Les espèces annuelles qui la constitue, la Renouée poivre d'eau (*Polygonum hydropiper*) et le Bident triparti (*Bidens tripartita*), atteignent leur optimum de développement phénologique à la fin de l'été. Cette végétation a été observée en marge de la pâture située à l'est du site, ainsi qu'au bord du petit plan d'eau central où elle se développe en un liseré étroit. N'ayant pas un fonctionnement directement lié à la dynamique de l'Adour, elle n'est pas considérée comme un habitat d'intérêt communautaire.



Végétation à Renouée poivre-d'eau et Bident triparti
(F. Mora - BIOTOPE)

En tant qu'habitat naturel, la Végétation hygrophile annuelle des sols riches en azote à Renouée poivre d'eau et Bident tripartit ne constitue pas une entité patrimoniale.

Il s'agit d'une communauté relativement commune des lits majeurs de cours d'eau du sud-ouest.

La Végétation hygrophile annuelle des sols riches en azote à Renouée poivre d'eau et Bident tripartit représente donc un enjeu faible de conservation.

• Prairies hygrophiles

Parmi les prairies hygrophiles toutes développées sur des sols eutrophes, nous distinguons les prairies supportant des inondations de longue durée de celles moins hygrophiles.

La **Prairie longuement inondable à Eleocharide des marais** (CORINE biotope : code 37.2, intitulé « Prairies humides eutrophes ») est une communauté dominée par l'Éleocharide des marais (*Eleocharis palustris*), accompagné d'autres espèces des prairies hygrophiles comme le Jonc articulé (*Juncus articulatus*), le Gaillet des marais (*Galium palustre*), l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*) et ponctuée d'espèces de mégaphorbaies (*Lysimachia vulgaris*) ou de communautés hygrophiles annuelles (*Bidens tripartita*). Cette prairie se développe au fond de la dépression centrale sur quelques dizaines de m².



Prairie longuement inondable
à Éleocharide des marais
(F. Mora - BIOTOPE)

En tant qu'habitat naturel, la Prairie longuement inondable à Eleocharide des marais ne constitue pas une entité patrimoniale.

Toutefois, les prairies hygrophiles longuement inondables relevant de l'alliance phytosociologique de l'*Oenanthion fistulosae* sont rares au sein des vallées alluviales de la moitié sud de l'Aquitaine.

La Prairie longuement inondable à Eleocharide des marais représente donc un enjeu fort de conservation.

Deux autres communautés des prairies hygrophiles sont présentes sur le site. Il s'agit de communautés moins typifiées au plan phytosociologique que nous avons seulement rattachées au rang de l'ordre des *Potentillo anserinae-Polygonetalia avicularis* (CORINE biotope : code 37.2, intitulé « Prairies humides eutrophes »).

- ✓ La **Prairie hygrophile à Agrostide stolonifère et Laïche velue** se développe dans la pâture à l'est du site, au contact supérieur de la Végétation hygrophile annuelle des sols riches en azote à Renouée poivre d'eau et Bident triparti. Elle est composée par l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*), la Laïche velue (*Carex hirta*), la Lysimaque nummulaire (*Lysimachia nummularia*), le Souchet comestible (*Cyperus eragrostis*) ...

- ✓ La **Prairie hygrophile basale à Agrostide stolonifère et Menthe pouliot**, uniquement constituée par *Agrostis stolonifera* et *Mentha pulegium*, qui occupe une berge du petit plan d'eau central.

En tant qu'habitats naturels, la Prairie hygrophile à Agrostide stolonifère et Laîche velue et la Prairie hygrophile basale à Agrostide stolonifère et Menthe pouliot ne constituent pas des entités patrimoniales.

Il s'agit de surcroît des communautés prairiales pauvres en espèces et peu typifiées au plan phytosociologique.

La Prairie hygrophile à Agrostide stolonifère et Laîche velue et la Prairie hygrophile basale à Agrostide stolonifère et Menthe pouliot représentent donc chacune un enjeu faible de conservation.



Prairie à Agrostide stolonifère et Menthe pouliot
(F. Mora - BIOTOPE)

- **Prairies plus ou moins mésophiles et communautés apparentées**

La **Prairie acidocline à Agrostide capillaire et Panicaut champêtre** (CORINE biotope : code 38.11, intitulé « Pâturages continus ») est la communauté pâturée de l'est du site, ainsi que celle développée en complexe avec les fourrés à Prunellier et ajonc d'Europe de la partie centrale. Il s'agit d'une prairie des sols méso-eutrophes et légèrement acides caractérisée par l'Agrostide capillaire (*Agrostis capillaris*), la Fétuque rouge (*Festuca rubra*), l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), la Centaurée jacée (*Centaurea jacea*), le Panicaut champêtre (*Eryngium campestre*), la Patience élégante (*Rumex pulcher*) ... L'individu pâturé présente des espèces plus ubiquistes telles que le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) et le Pâturin des prés (*Poa pratensis*). En revanche, l'individu de la partie centrale colonisé par les fourrés est plus mésotrophile, comme en témoigne la présence d'espèces de pelouses [Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), Thym faux-pouliot (*Thymus pulegioides*), Scabieuse colombarie (*Scabiosa columbaria*)].



Prairie à Agrostide capillaire et Panicaut champêtre
(F. Mora - BIOTOPE)

En tant qu'habitat naturel, la Prairie acidocline à Agrostide capillaire et Panicaut champêtre ne constitue pas une entité patrimoniale.

Sur le site, cette prairie ne présente pas un bon état de conservation car elle est, soit pâturée (et partant développe une variante des sols plus eutrophes), soit menacée par le développement de fourrés.

La Prairie acidocline à Agrostide capillaire et Panicaut champêtre représente un enjeu faible de conservation, d'autant plus qu'il s'agit d'une végétation relativement commune de la plaine alluviale de l'Adour moyen.

De l'autre côté de la route d'accès à la carrière, nous trouvons une **Prairie d'origine semée à Dactyle aggloméré** (CORINE biotope : code 81, intitulé « Prairies améliorées »). Cette prairie est ponctuée de plusieurs espèces rudérales (*Sinapis arvensis*, *Carthamus lanatus*, *Scolymus hispanicus* ...).



Prairie semée à Dactyle
(F. Mora - BIOTOPE)

En tant qu'habitat semi-naturel, la Prairie d'origine semée à Dactyle aggloméré ne constitue pas une entité patrimoniale.

La Prairie d'origine semée à Dactyle aggloméré représente un enjeu faible de conservation.

La Communauté des sols tassés à Chiendent pied-de-Poule et Sporobole tenace (Code CORINE biotopes : non décrit) est une végétation qui se développe sur une terrasse du fond de la dépression centrale. Elle compose un tapis clair à Chiendent Pied-de-poule (*Cynodon dactylon*) et Sporobole tenace (*Sporobolus indicus*), qui permet le développement du Lotier velu (*Lotus angustissimus* subsp. *hispidus*), espèce protégée en région Aquitaine.

En tant qu'habitat naturel, la Communauté des sols tassés à Chiendent pied-de-Poule et Sporobole tenace ne constitue pas une entité patrimoniale.

La Communauté des sols tassés à Chiendent pied-de-Poule et Sporobole tenace représente un enjeu moyen de conservation, en tant qu'habitat du Lotier hérissé (*Lotus angustissimus* subsp. *hispidus*), espèce protégée en Aquitaine.

• Mégaphorbiaie

La Mégaphorbiaie méso-eutrophile à Lysimaque commune (CORINE biotope : code 37.1, intitulé « Communautés à Reine des prés et communautés associées ») correspond à l'habitat d'intérêt communautaire intitulé « Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin » (Code EUR 6430) et plus précisément à l'habitat décliné selon les cahiers d'habitats « Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes » (Code CH 6430-1). Il s'agit d'une communauté basale, structurée par la Lysimaque commun (*Lysimachia vulgaris*), associée à l'Épiaire des marais (*Stachys palustris*). Elle se développe en liseré, sur une berge du petit plan d'eau de la dépression centrale, ainsi que ponctuellement en bordure de la Prairie longuement inondable à Eléocharide des marais.

En tant qu'habitat naturel d'intérêt communautaire, la Mégaphorbiaie méso-eutrophile à Lysimaque commune constitue une entité patrimoniale.

En dépit de son extension spatiale peu étendue, la Mégaphorbiaie méso-eutrophile à Lysimaque commune représente un enjeu fort de conservation, car les mégaphorbiaies des sols moyennement riches en éléments nutritifs sont les plus menacées au sein des systèmes alluviaux d'eau douce.



Mégaphorbiaie à Lysimaque commune
(F. Mora - BIOTOPE)

- **Fourrés et communautés apparentées**

Nous distinguons sur le site trois types de communautés ligneuses basses (moins de 7 m de hauteur) :

- ✓ Les **Ronciers** (CORINE biotope : code 31.8112, intitulé « Fruticées atlantiques *Prunus spinosa* et *Rubus fruticosus*). Ces formations à *Rubus* spp. dont *Rubus ulmifolius* (Ronce à feuilles d'Orme) constituent des végétations préforestières éparpillées sur l'ensemble du site.
- ✓ Les **Fourrés acidoclines à Prunellier et Ajonc d'Europe** (CORINE biotope : code 31.8112, intitulé « Fruticées atlantiques *Prunus spinosa* et *Rubus fruticosus*) sont surtout présent dans la partie centrale et le quart sud-est du site. Ils sont en lien dynamique avec la Prairie acidocline à Agrostide capillaire et Panicaut champêtre. Ils sont constitués du Prunellier (*Prunus spinosa*), de l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*), de l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), du Rosier des chiens (*Rosa canina*) de la Ronce à feuilles d'Orme ...
- ✓ Les **Fourrés à arbustes et recrû forestier caducifoliés** (CORINE biotope : codes 31.81 x 31.8D, intitulés « Fourrés médio-européens sur sol fertile x Recrûs forestiers caducifoliés »). Outre les espèces d'arbustes à feuillage caducifolé déjà citées, on peut y trouver des espèces des sols neutres à basiques telles que le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Troène commun (*Ligustrum vulgare*), le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*). Ces fourrés se développent en linéaire sous forme de haies le long des cultures ou sur les berges de plans d'eau au nord ou en surfacique comme dans le quart sud-est du site.



Roncier
(F. Mora - BIOTOPE)



Fourré à Prunellier et Ajonc
d'Europe (F. Mora - BIOTOPE)



Haie caducifoliée
(F. Mora - BIOTOPE)

En tant qu'habitats naturels, les Ronciers, les Fourrés acidoclines à Prunellier et Ajonc d'Europe et les Fourrés à arbustes et recrû forestier caducifoliés ne constituent pas des entités patrimoniales.

L'ensemble des ces communautés sont communes dans le sud-ouest.

Les Ronciers, les Fourrés acidoclines à Prunellier et Ajonc d'Europe et les Fourrés à arbustes et recrû forestier caducifoliés représentent donc un enjeu faible de conservation.

- **Végétations arborescentes**

Deux types de végétations forestières spontanées sont présents sur l'aire d'étude. Elles sont toutes deux caractéristiques des milieux alluviaux :

- ✓ La **Saulaie blanche alluviale** (CORINE biotope : code 44.13, intitulé « Forêts galeries de Saules blancs ») correspond à l'habitat d'intérêt communautaire intitulé « **Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)** » (Code EUR 6430) et plus précisément à l'habitat décliné selon les cahiers d'habitats « **Saulaies arborescentes à Saule blanc** » (Code CH 91E0*-1). Cette végétation arborescente sub-pionnière des milieux alluviaux, en principe soumis à une dynamique hydromorphique permettant son rajeunissement et au final son pérennité, est structurée par des essences ligneuses à bois tendre, en l'occurrence ici le Saule blanc (*Salix alba*). Celui-ci est associé à un cortège herbacé (ou semi-ligneux) hygrophile : Baldingère (*Phalaris arundinacea*), Bident tripartit (*Bidens tripartita*), Liseron des haies (*Calystegia soldanella*), Epiaire des marais (*Stachys palustris*), Morelle douce-amère (*Solanum dulcamara*) ... Sur le site, les individus de Saulaie blanche alluviale ne sont pas soumis à l'hydromorphisme alluvial, mais restent liés au fonctionnement de la nappe alluviale. On les trouve sur les niveaux bas de dépressions issues d'anciennes extractions.



Saulaie blanche alluviale
(F. Mora - BIOTOPE)

En tant qu'habitat naturel d'intérêt communautaire, la Saulaie blanche alluviale constitue une entité patrimoniale.

La Saulaie blanche alluviale représente un enjeu fort de conservation, d'autant plus que les individus du site, en dépit de leur petite taille, affichent un cortège floristique hygrophile caractéristique.

- ✓ La **Chênaie-frênaie-ormaie alluviale** (CORINE biotope : code 44.42, intitulé « Forêts fluviales médio-européennes résiduelles ») correspond, quant-à-elle, au stade forestier alluvial pédoclimacique des cours d'eau assez larges comme l'Adour. Elle relève de l'habitat d'intérêt communautaire intitulé « **Forêts mixtes de *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia* riveraines des grands fleuves (*Ulmenion minoris*)** » (Code EUR 91F0). Les individus de boisements alluviaux à bois dur du site présentent différents faciès : la strate arborescente peut être dominée par le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) ou par le Frêne commun et le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) ou par l'Orme champêtre (*Ulmus campestris*). Ce dernier reste toujours présent en strate arbustive. En revanche, le sous-bois, par son absence d'espèces hygrophiles, traduit le défaut de connection de ces boisements avec la nappe alluviale. On y trouve du Fragon (*Ruscus aculeatus*), du Brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*), du Tamier commun (*Tamus communis*), de l'Arum d'Italie (*Arum italicum*), de l'Alliaire officinale (*Alliaria petiolata*) ... Au niveau du site, ce type forestier est présent sur le bourrelet alluvial qui borde l'Adour ainsi qu'en partie centrale sous forme de petits bosquets. On trouve aussi dans la partie nord-est du site, de jeunes bosquets en cours de régénération qui relèvent de l'*Ulmenion minoris*, sous des Peupliers.



Frênaie sur bourrelet alluvial
(F. Mora - BIOTOPE)

En tant qu'habitat naturel d'intérêt communautaire, la Chênaie-frênaie-ormaie alluviale constitue une entité patrimoniale.

Selon le Guide des milieux forestiers en Aquitaine, cette végétation, bien représentée en bord d'Adour mais se maintenant à l'état résiduel dans les vallées des autres cours d'eau de la région, possède un intérêt patrimonial régional moyen.

En dépit de sa faible typicité floristique sur le site, nous considérons que la Chênaie-frênaie-ormaie alluviale représente un enjeu fort de conservation, d'autant plus que certains individus du site abritent des sujets adultes d'Orme champêtre, ayant semble-t-il résisté à la graphiose.

Le site recèle par ailleurs des bosquets artificiel ou à faible naturalité tels que les **Bosquets à Peuplier hybridogène** (CORINE biotope : codes 83.321 x 84.3, intitulés « Plantations de Peupliers x Petits bois, bosquets ») ou ceux à **Robinier faux-acacia** (CORINE biotope : code 83.324 x 84.3, intitulé « Plantations de Robiniers x Petits bois, bosquets »). Les bosquets à **Peuplier hybridogène** (hormis ceux associés à une Frênaie-ormaie en phase de régénération) ou à **Robinier faux-acacia** représentent un enjeu faible de conservation.

- **Les friches**

Le site d'étude comporte plusieurs types de friches (CORINE biotope : code 87, intitulé « Terrains en friche et terrains vagues ») qui sont néanmoins tous caractérisés par un lot significatif d'espèces rudérales : friches prairiales à Dactyle aggloméré, friches à dominance d'hémicryptophytes telles que l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*) et la Carotte sauvage (*Daucus carotta*), friches annuelles nitrophiles au niveau de l'élevage de canards.

L'ensemble des communautés de friche représente un enjeu faible de conservation.



Friche à Carotte sauvage et Armoise commune (F. Mora - BIOTOPE)

- **Habitats artificiels**

Ces habitats sont les **cultures intensives** situées au sud-ouest (CORINE biotope : code 82.1, intitulé « Champs d'un seul tenant intensément cultivés »), l'**habitation** située au sud (CORINE biotope : code 86.2, intitulé « Villages »), et la **Gravière et ses dépendances** (route d'accès) (CORINE biotope : code 86.41, intitulé « Carrières ») qui occupe la moitié nord de l'aire étudiée.

Dépourvus de toute espèce ou communauté végétale d'intérêt patrimonial, ces habitats artificiels (cultures, habitation et gravière) représentent un enjeu faible de conservation.

II.2.3 Cartographies des habitats

La cartographie de l'ensemble des habitats recensés ainsi que celle des habitats d'intérêt patrimonial figurent en pages suivantes.



Légende

□ Aire d'étude

Habitat ponctuel

★ Mégaphorbaie à Lysimaque commune (CB 37.1, EUR 6430)

Habitats linéaires

— Haies (CB 31.81 et 31.8D)

— Mégaphorbaie à Lysimaque commune (CB 37.1, EUR 6430) / Vég. à Bident (CB24.52)

Habitats surfaciques

■ Plan d'eau dépourvu de végétation (CB 22.13)

■ Ms Herbier aquatique à Myriophylle et Potamot pectiné (CB 22.42, EUR 3150)

■ Cd Herbier aquatique à Cornifle nageant (CB 22.42, EUR 3150)

■ Nu Herbier à Nénuphar jaune et Potamot luisant (CB 22.4311)

■ Lp Végétation amphibie à Jussie des marais et Paspale distique (CB Non décrit)

■ Végétation hygrophile annuelle à Renouée poivre d'eau et Bident (CB 24.52)

■ Prairie longuement inondable à Eleocharide des marais (CB 37.2)

■ Prairie d'origine semée à Dactyle aggloméré (CB 81)

■ Prairie à Agrostide capillaire et Panicaut champêtre (CB 38.11)

■ Communauté des sols tassés à Chiendent pied-de-poule (CB Non décrit)

■ Fourré à Prunellier et Ajonc / Prairie à Agrostide capillaire et Panicaut

■ Fourrés ou ronciers (CB 31.81 & 31.8D)

■ Saulaie blanche alluviale (CB 44.13, EUR 91E0*)

■ Chênaie-frênaie-ormaie alluviale (CB 44.42, EUR 91F0)

■ Bosquets de Peuplier ou de Robinier (CB 84.1 x 83.321 ou 83.324)

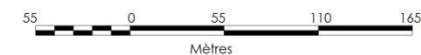
■ Communautés de friches (CB 87)

■ Culture (CB)

■ Habitation (CB 86.2)

■ Carrière (CB 86.41)

Sources : IGN BD Ortho - Cartographie: Biotope, 2011



Échelle : 1/5500






Légende


 Aire d'étude

Habitats d'intérêt communautaire

Habitat ponctuel


 Mégaphorbiaie à Lysimaque commune (CB 37.1, EUR 6430)


Habitat linéaire


 Mégaphorbiaie à Lysimaque commune (CB 37.1, EUR 6430)

Habitats surfaciques

 Herbier aquatique à Myriophylle en épi et Potamogeton pectiné (CB22.42, EUR 3150)

 Herbier aquatique à Cornifle nageant (CB 22.42, EUR 3150)

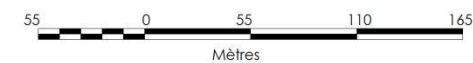
 Saulaie blanche (CB 44.13, EUR 91E0*)

 Chênaie-frênaie-ormaie alluviale (CB 44.42, EUR 91F0)

Autre habitat d'intérêt patrimonial

 Prairie longuement inondable à Eleocharide des marais et Jonc articulé (CB 37.2)

Sources : IGN Ortho photo - Cartographie: Biotope, 2011



Échelle : 1/5500



II.3 Flore

II.3.1 Nomenclature

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude est celle de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (BDNFF, consultable et actualisée en ligne sur le site www.Tela-botanica.org).

II.3.2 Inventaire floristique

L'inventaire floristique a permis de recenser 202 espèces végétales. Parmi ceux-ci, deux taxons sont d'intérêt patrimonial :

- La **Pulicaria commune** (*Pulicaria vulgaris* Gaertn.), espèce protégée au niveau national (Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, article 1, annexe I). Aussi appelée Herbe de Saint-Roch, cette espèce est caractéristique des communautés annuelles hygrophiles des vases exondables de l'alliance phytosociologique du *Bidention tripartitae*. Son aire de répartition couvre la majorité du territoire national, à l'exception des départements du Sud-Est, de certains départements côtiers de la Manche ou de la Mer du Nord, et de départements du Nord-Est. Elle est présente sur le site dans la dépression centrale. Elle se développe, plus précisément, au sein d'une végétation hygrophile annuelle des sols riches en azote à Renouée poivre d'eau et Bident triparti, développée en un liseré, au contact topographique supérieur d'une Mégaphorbiaie méso-eutrophile à Lysimaque commune. La population compte 11 individus.
- Le **Lotier hérissé** (*Lotus angustissimus* L. subsp. *hispidus* (Desf. ex DC.) **Bonnier & Layens**), espèce protégée en Région Aquitaine (Arrêté du 8 mars 2002 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine complétant la liste nationale, Article 1). Cette espèce annuelle est caractéristique des tonsures thérophytiques acidophiles des sols souvent sableux oligotrophes des *Tuberarietalia guttatae*. Son aire de distribution géographique couvre surtout la moitié Ouest et le Midi de la France. Bien que protégée en Aquitaine, cette espèce ne semble pas menacée car on la retrouve assez communément au sein de milieux perturbés et à la végétation peu dense, dans les départements des Landes et des Pyrénées-atlantiques. L'espèce a été vue sur le site, également dans la dépression centrale, au sein d'une communauté des sols tassés à Chiendent pied-de-Poule et Sporobole tenace.



Pulicaria commune
(*Pulicaria vulgaris*)
(F. Mora - BIOTOPE)



Lotier hérissé
(*Lotus angustissimus* subsp. *hispidus*)
(F. Mora - BIOTOPE)

Par ailleurs, la zone en eau de la même dépression centrale abrite une Utriculaire (*Utricularia* sp.). En l'absence de leurs fleurs, il ne nous est pas possible de déterminer l'espèce : il s'agit soit de l'Utriculaire commune (*Utricularia vulgaris* L.), soit de l'Utriculaire citrine (*Utricularia australis* R. Brown), espèce protégée en région Aquitaine. Mais la présence de ce taxon aquatique immergé traduit une qualité trophique des eaux peu dégradée (eaux faiblement à moyennement riches en éléments nutritifs).

La cartographie de ces trois taxons figure en page suivante.

Sinon, d'une manière générale, la flore du site d'étude est marquée par un lot très important d'espèces rudérales qui reflète les conditions stationnelles perturbées du site.



Sources : IGN Bd Ortho - Cartographie : Biotope, 2011



Flore d'intérêt patrimonial

- *Pulicaria vulgaris* (protégée en France)
- ◆ *Lotus angustissimus* subsp. *hispidus* (protégée en Aquitaine)
- ◆ *Utricularia* gr. *vulgaris* (*Utricularia australis* protégée en Aquitaine)

13 0 13 26 39
Mètres

Échelle : 1/1300



II.4 Insectes

Cf. carte des enjeux entomologiques

Odonates (libellules et demoiselles)

15 espèces ont été contactées sur l'aire d'étude. Compte tenu de la diversité d'habitats prospectés, ceci représente une diversité moyenne. Les espèces recensées appartiennent principalement à deux cortèges :

- Cortège des eaux courantes de moyenne à grande largeur : représenté notamment par le Caloptéryx occitan (*Calopteryx xanthostoma*), l'Agrion à longs cercoïdes (*Erythromma lindenii*), l'Agrion à larges pattes (*Platycnemis pennipes*), le Gomphe semblable (*Gomphus simillimus*).
- Cortège des espèces ubiquistes : représenté par des espèces s'accommodant bien de divers types d'habitats, comme l'Agrion élégant (*Ischnura elegans*), l'Anax empereur (*Anax imperator*), l'Orthétrum réticulé (*Orthetrum cancellatum*).

Parmi ces espèces, aucune n'est protégée. Deux espèces sont déterminantes en Aquitaine :

- l'Agrion à larges pattes (*Platycnemis pennipes*),
- le Gomphe semblable (*Gomphus simillimus*).

Lépidoptères diurnes (papillons de jour)

13 espèces ont été contactées lors des prospections. Elles appartiennent aux cortèges des espèces de lisières et des espaces ouverts bien exposés, et sont relativement communes.

Aucune de ces espèces n'est protégée, ni déterminante ZNIEFF en Aquitaine.

Comme exposé dans la note méthodologique, la période pendant laquelle s'est déroulée la prospection ne permet pas d'appréhender certaines espèces protégées, comme le **Damier de la succise**. En regard des habitats prospectés sur l'ensemble du site, il n'existe à notre connaissance pas d'habitat favorable à l'une ou l'autre de ces espèces.



Agrion à larges pattes
Platycnemis pennipes
Espèce déterminante
Photo prise hors site
© T. Luzzato – Biotope 2011



Gomphe semblable
Gomphus simillimus
Espèce déterminante
Photo prise sur site
© T. Luzzato – Biotope 2011

Orthoptères (criquets, sauterelles, grillons)

10 espèces de criquets et sauterelles ont été contactées sur le site d'étude. Les grillons n'ont pas été recensés. Deux cortèges principaux ont été identifiés :

- Cortège des espèces de zones sèches : constitué d'espèces comme l'Oedipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*), le Phanéroptère liliacé (*Tylopsis lilifolia*) ou le Caloptène italien (*Calliptamus italicus*).
- Cortège des espèces de zones humides : représenté notamment par le Conocéphale bigarré (*Conocephalus fuscus*), le Criquet tricolore (*Paracinema tricolor*).

Parmi ces espèces, aucune n'est protégée. Une espèce est déterminante ZNIEFF en Aquitaine :

- Le Criquet tricolore (*Paracinema tricolor*)

Son habitat préférentiel est constitué de prairies humides. Sur le site, il a été observé sur une dépression ayant servi de bassin et où la végétation hygrophile s'est développée.



Criquet tricolore
Paracinema tricolor
Espèce déterminante
Photo prise hors site
© T. Luzzato – Biotope 2011



Prairie humide, habitat du Criquet tricolore Paracinema tricolor
Espèce déterminante ; Photo prise sur site © P. Legay – Biotope 2011

Une espèce est considérée comme rare en Aquitaine :

- Le Phanéroptère liliacé (*Tylopsis lilifolia*), moins de 5 stations connues sur les départements des Landes et des Pyrénées-Atlantiques. Habitat préférentiel représenté par des zones sèches ou rudérales, coteaux secs. Sur le site, l'espèce a été observée sur une friche ayant été déboisée et offrant une strate herbacée et arbustive bien développée.



Phanérotère liliacé
Tylopsis lilifolia
Photo prise sur site
© T. Luzzato – Biotope 2011



*Friche herbacée et arbustive, habitat du Phanéroptère liliacé Tylopsis lilifolia
Photo prise sur site © F. Mora – Biotope 2011*

Coléoptères saproxylophages (se nourrissant de bois mort)

Il existe une espèce de Coléoptère saproxylophage protégée : le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*). Cette espèce étant essentiellement nocturne et crépusculaire, il est parfois difficile de la détecter lors des prospections diurnes. En revanche, les arbres-gîtes qui lui servent de support de ponte et de développement (essentiellement chênes morts ou sénescents) sont facilement identifiables (trous d'émergence des adultes) et doivent être signalés en tant que tels.

Sur l'aire d'étude, plusieurs arbres-gîtes ont été identifiés, ainsi que des zones boisées à forte sénescence hébergeant potentiellement l'espèce, ainsi que le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*).

Le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) est protégé à l'échelon national, et déterminant en Aquitaine.

Le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) est déterminant en Aquitaine.



*Arbre-gîte à Grand Capricorne
Cerambyx cerdo
Espèce protégée
Photo prise sur site
© T. Luzzato – Biotope 2011*

Bioévaluation des insectes

Les enjeux entomologiques sur le site sont globalement faibles.

Deux espèces de libellules patrimoniales sont présentes et se reproduisent dans l'Adour. Leurs habitats de reproduction ne seront pas impactés par le projet d'extension de carrière.

La présence de deux espèces de Coléoptères patrimoniaux a également été avérée, dont une est protégée : le Grand Capricorne. Les arbres-gîtes identifiés sur site ne devraient pas être impactés par le projet, car situés en bordure de l'emprise ou à proximité immédiate d'habitations qui seront conservées.

Deux espèces d'Orthoptères patrimoniaux ont été recensées : le Criquet tricolore et le Phanéroptère lilacé. Bien que considérées comme rare ou en déclin, ces espèces ne sont pas protégées. Elles devraient bénéficier des mesures de conservation des populations de Cistude d'Europe (voir paragraphe dédié : Mesures en faveur de la Cistude d'Europe) car leurs habitats respectifs sont inclus dans les zones à conserver pour la Cistude.

Bioévaluation des Insectes					
Espèce	Protection nationale	Directive HFF	Liste rouge nationale - UICN Europe	Déterminant ZNIEFF	Enjeu local - régional
Agrion à larges pattes <i>Platycnemis pennipes</i>	-	-	LC / -	OUI	Faible
Gomphe semblable <i>Gomphus simillimus</i>	-	-	NT / VU	OUI	Moyen
Criquet tricolore <i>Paracrinema tricolor</i>	-	-	2 / -	OUI	Moyen
Phanéroptère lilacé <i>Tylopsis lilifolia</i>	-	-	4 / -	-	Moyen
Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	-	Ann. II	- / NT	OUI	Faible
Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	Art. 2	Ann. II, IV	I / NT	OUI	Moyen

Légende Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Article 2 : protection totale des individus et des habitats. Art. 3 : protection stricte des individus.

Légende Directive Habitat :

Ann II : espèce citée à l'annexe II de la Directive Habitats Faune Flore

Ann IV : espèce citée à l'annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore

Légende Liste rouge nationale / UICN liste rouge européenne : E : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; I : statut indéterminé.

Légende Liste rouge nationale Orthoptères : tiré de LES ORTHOPTERES MENACES EN FRANCE. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Eric SARDET & Bernard DEFAUT (coordinateurs), 2004. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9, 2004 : 125-137 ; Domaine concerné : domaine subméditerranéen aquitain. 1 : espèce proche de l'extinction ou déjà éteinte ; 2 : espèce fortement menacée d'extinction ; 3 : espèce menacée à surveiller ; 4 : espèce non menacée en l'état actuel des connaissances



Sources : IGN Bd Ortho - Cartographie : Biotope, 2011

Aire d'étude



Observations d'insectes protégés



Arbre-gîte à Grand Capricorne

Habitats d'insectes patrimoniaux



favorable au Grand Capricorne



Criquet tricolore



Phanéroptère liliacé



Gomphe similaire et Agrion à larges pattes

II.5 Amphibiens

Cf. carte des enjeux batrachologiques.

6 espèces ont été contactées lors de la prospection nocturne menée le 20 mars 2012. **5 espèces sont intégralement protégées** et une espèce possède un statut de protection partiel (la Grenouille verte).

Les principaux habitats de reproduction recensés sont constitués de **deux mares permanentes** (les plus à l'ouest) à berges en pente douce et à la végétation aquatique bien développée, biotope particulièrement favorable aux amphibiens, ainsi que de **deux mares temporaires** (les plus à l'est) mais présentant un volume d'eau important en cette saison. Une des mares permanente accueille le **Triton marbré** (2 mâles observés) ainsi que le **Crapaud commun** (6 mâles observés) ; l'autre mare permanente est également un biotope potentiel pour le Triton marbré, même s'il n'a pas été possible de l'observer : certaines berges sont en effet très enrichies et ne permettent pas une prospection optimale.

Des **chœurs de Rainettes méridionales** ont été entendus sur les quatre mares et la **Grenouille agile** s'y reproduit également : de nombreuses pontes et quelques adultes ont été observés.

Un étang plus large et profond situé entre ces deux ensembles, présentant des berges très abruptes, caillouteuses et exemptes de toute végétation aquatique, n'a révélé que la présence de la Grenouille verte.

Il est à noter une observation de **Crapaud calamite** (1 mâle adulte) sur le site de la plateforme de stockage, à proximité d'une large flaque se trouvant sous les trémies. La saison de prospection était certainement un peu précoce pour cette espèce typique des milieux sableux bien ensoleillés et temporaires, mais c'est probablement cette flaque qui sera choisie par les femelles pour y pondre leurs œufs. Une autre flaque abritant des têtards dans un espace relativement protégé **avait été observée en 2011** lors des prospections liées aux autres groupes faunistiques, mais il n'a pas été possible de la retrouver en 2012 (cf. carte) ; Une mesure simple à mettre en place serait de prévoir un espace de mare temporaire, protégé du passage des engins (cf. fiches mesures).



Crapaud commun
Bufo bufo
Photo prise sur site
© T. Luzzato – Biotope 2012



Triton marbré
Triturus marmoratus
Photo prise sur site
© T. Luzzato – Biotope 2012



Crapaud calamite
Bufo calamita
Photo prise sur site
© T. Luzzato – Biotope 2012



Une des deux mares temporaires, où quatre espèces ont été observées. Photo prise sur site
© P. Legay – Biotope 2011

Synthèse et bioévaluation

Les enjeux batrachologiques sont assez forts sur l'aire d'étude en raison de la présence avérée de 5 espèces protégées. La prise en compte de la population de Cistude d'Europe dans le cadre du projet d'aménagement permettra toutefois de conserver en l'état les milieux de reproduction des amphibiens. Ils sont en effet constitués des mêmes mares que celles utilisées par la Cistude comme milieu de vie.

Leur présence constitue une contrainte réglementaire qui nécessite la mise en place de mesures afin de limiter voire d'éviter les impacts.

Bioévaluation des Amphibiens					
Espèces	Directive habitats	Protection nationale	Liste rouge nationale	Déterminant ZNIEFF	Enjeu local - régional
Grenouille verte <i>Pelophylax kl. esculenta</i>	An V	Art. 5	LC	-	Faible
Crapaud commun <i>Bufo bufo</i>	-	Art. 3	LC	-	Faible
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>	An IV	Art. 2	LC	-	Faible
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	An IV	Art. 2	LC	-	Faible
Triton marbré <i>Triturus marmoratus</i>	An IV	Art. 2	LC	OUI	Modéré
Crapaud calamite <i>Bufo calamita</i>	An IV	Art. 2	LC	OUI	Modéré

LC : Préoccupation mineure

NT : Quasi menacée

An II : Annexe II de la Directive européenne Habitats faune-flore

An IV : Annexe IV de la Directive européenne Habitats faune-flore

An V : Annexe V de la Directive européenne Habitats faune-flore



Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Article 2 : protection totale des individus et des habitats. Art. 3 : protection stricte des individus. Art. 5 : prélèvements soumis à autorisation



Aire d'étude



Habitat de reproduction des Amphibiens

-  Crapaud commun, Grenouille agile, Grenouille verte, Rainette méridionale, Triton marbré
-  Habitat de reproduction du Crapaud calamite constaté en 2011

Présence des Amphibiens sur les sites de reproduction (2012)

-  Crapaud calamite
-  Crapaud commun
-  Grenouille agile (adultes et pontes)
-  Grenouille verte
-  Rainette méridionale (choeurs)
-  Triton marbré

II.6 Oiseaux

Les oiseaux nicheurs

Au cours de la période d'inventaire, 44 espèces d'oiseaux ont été identifiées parmi lesquelles 32 sont nicheuses sur l'aire d'étude. On compte également 9 espèces qui n'utilisent l'aire d'étude que pour le repos, comme zone refuge ou pour l'alimentation. Enfin, 3 espèces ont été observées en migration ou en halte migratoire (Grand cormoran, Chevalier guignette et Locustelle tachetée).

La majeure partie des espèces contactées sur l'aire d'étude sont liées à la présence de prairies, de zones buissonnantes ou boisées. Les espèces les plus représentatives sont la Bouscarle de Cetti (au moins 5 chanteurs), le Pouillot véloce (7 chanteurs), le Rougegorge familier (1 chanteur), l'Accenteur mouchet (5 chanteurs), le Rossignol philomèle (8 chanteurs), le Bruant zizi (4 couples), la Cisticole des joncs (2 territoires : un chanteur et un adulte qui transporte un sac fécal signifiant une nidification certaine), l'Hypolaïs polyglotte (4 chanteurs) et la Fauvette grisette (6 territoires et au moins 5 chanteurs). Seules les espèces les plus remarquables de ce cortège ont été cartographiées à savoir la Bouscarle de Cetti, la Cisticole des joncs et la Fauvette grisette. Pour toutes ces espèces la partie centrale buissonnante de l'aire d'étude concentre l'essentiel des effectifs.

D'autres espèces fréquentent les mêmes milieux plus ou moins ouverts de l'aire d'étude en tant que zone refuge et de repos ou site d'alimentation. C'est le cas du Milan noir qui chasse régulièrement au dessus des prairies de l'aire d'étude et du Faucon hobereau qui survole le site et chasse essentiellement sur les bords de l'Adour. A l'instar du Milan noir, l'Elanion blanc chasse ponctuellement au dessus des prairies situées de part et d'autre de la route d'accès à la carrière. Ces dernières ne représentent pas un site majeur pour l'alimentation de l'Elanion blanc. Un couple se reproduit à quelques kilomètres de l'aire d'étude et exploite en priorité les milieux de chasse (lisières de cours d'eau, bandes enherbées, prairies, friches etc.) situés aux environs même du nid. Les parties les plus ouvertes de la zone centrale semblent favorables pour l'alimentation (nombreux Lézards et site favorable pour les petits rongeurs) de l'Elanion blanc et des rapaces au régime alimentaire similaire (Faucon crécerelle par exemple).

Les zones humides et étangs abritent la Poule d'eau et le Canard colvert pour la nidification. Le Bihoreau gris fréquente également ces points d'eau comme zone de repos et d'alimentation. Le 3 mai 2012, 2 adultes ont été surpris au repos dans un saule en bordure des étangs centraux. Le Héron pourpré qui a été observé en dehors de l'aire d'étude peut également venir chasser dans ces milieux. La nidification des hérons au sein de l'aire d'étude est exclue, aucune colonie n'est implantée. Enfin, le Martin-pêcheur qui est observé la plupart du temps sur l'Adour où il niche, vient régulièrement chasser sur les étangs.



Fauvette grisette
Sylvia communis
Photo prise hors site
© O. Larrey



Elanion blanc
Elanus caeruleus
Photo prise hors site
© S. Tillo

Les oiseaux migrateurs et hivernants

La zone centrale buissonnante qui comprend également les étangs sont les secteurs les plus intéressants pour les oiseaux migrateurs et hivernants. Les buissons à baies sont utilisés par les différentes espèces migratrices d'août à fin octobre.

Des vagues successives de passereaux migrateurs (Fauvettes, Pouillots, Gobemouches, Rougegorge etc.) peuvent fréquenter la zone centrale qui est très attractive. Les étangs en revanche de part leur faible étendue sont un peu moins favorables pour les Canards et autres oiseaux d'eau en période hivernale mais peuvent constituer un lieu de halte secondaire au cours de leurs déplacements.

Synthèse et bioévaluation

En France, les résultats de plus de 20 ans de suivi dans le cadre du STOC (Suivi Temporel des Oiseaux Communs) ont montré que les espèces des milieux agricoles ont connu un important déclin depuis le début des années 90 (-25%). La Fauvette grisette, fait partie des espèces ayant décliné et qui ont été inscrites à ce titre sur la liste rouge des espèces menacées de France métropolitaine. Sa présence sur l'aire d'étude doit donc être relevée. Elle est bien représentée sur l'aire d'étude, essentiellement dans la zone buissonnante centrale. Elle occupe les haies et les fruticées qui bordent les prairies et les friches.

Les habitats de nidification du Milan noir, de l'Elanion blanc et du Faucon hobereau se trouvent en marge du secteur d'étude.

Les enjeux liés aux espèces hivernantes et migratrices sont concentrés sur la partie centrale buissonnante de l'aire d'étude.



Zone buissonnante au centre de l'aire d'étude
© P. Legay – Biotope 2012

Légende du tableau de Biévaluation des oiseaux

Protection nationale : Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine: EN= en danger ; NT = quasi menacé (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) ; LC = préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

Bioévaluation des Oiseaux						
Espèce	Directive Oiseaux	Protection Nationale	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France Métropolitaine	Déterminant ZNIEFF	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu local - régional
Épervier d'Europe Accipiter nisus (Linnaeus, 1758)		Art. 3	LC		Repos, refuge, alimentation	Nul
Chevalier guignette Actitis hypoleucos Linnaeus, 1758		Art. 3	LC	Sous conditions	Migrateur	Nul
Mésange à longue queue Aegithalos caudatus (Linnaeus, 1758)		Art. 3	LC		Nicheur	Nul
Martin-pêcheur d'Europe Alcedo atthis (Linnaeus, 1758)	An. I	Art. 3	LC		Repos, refuge, alimentation	Nul
Canard colvert Anas platyrhynchos Linnaeus, 1758			LC		Nicheur	Nul
Martinet noir Apus apus (Linnaeus, 1758)		Art. 3	LC		Repos, refuge, alimentation	Nul
Héron pourpré Ardea purpurea Linnaeus, 1766	An. I	Art. 3	LC	Sous conditions	Repos, refuge, alimentation	Nul
Verdier d'Europe Carduelis chloris (Linnaeus, 1758)		Art. 3	LC		Nicheur	Nul
Grimpereau des jardins Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820		Art. 3	LC		Nicheur	Nul
Bouscarle de Cetti Cettia cetti (Temminck, 1820)		Art. 3	LC		Nicheur	Nul
Cisticole des joncs Cisticola juncidis (Rafinesque, 1810)		Art. 3	LC		Nicheur	Nul
Pigeon ramier Columba palumbus Linnaeus, 1758			LC		Nicheur	Nul
Corneille noire Corvus corone Linnaeus, 1758			LC		Nicheur	Nul
Coucou gris Cuculus canorus Linnaeus, 1758		Art. 3	LC		Nicheur	Nul
Élanion blanc Elanus caeruleus (Desfontaines, 1789)	An. I	Art. 3	EN		Repos, refuge, alimentation	Faible
Bruant zizi Emberiza cirlus Linnaeus, 1758		Art. 3	LC		Nicheur	Nul

Rougegorge familier Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)		Art. 3	LC		Nicheur	Nul
Faucon hobereau Falco subbuteo Linnaeus, 1758		Art. 3	LC	Sous conditions	Repos, refuge, alimentation	Nul
Pinson des arbres Fringilla coelebs Linnaeus, 1758		Art. 3	LC		Nicheur	Nul
Gallinule poule-d'eau Gallinula chloropus (Linnaeus, 1758)			LC		Nicheur	Nul
Geai des chênes Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758)			LC		Nicheur	Nul
Hypolaïs polyglotte Hippolaïs polyglotta (Vieillot, 1817)		Art. 3	LC		Nicheur	Nul
Locustelle tachetée Locustella naevia (Boddaert, 1783)		Art. 3	LC	Sous conditions	Migrateur	Nul
Rosignol philomèle Luscinia megarhynchos C. L. Brehm, 1831		Art. 3	LC		Nicheur	Nul
Milan noir Milvus migrans (Boddaert, 1783)	An. I	Art. 3	LC		Repos, refuge, alimentation	Nul
Bihoreau gris Nycticorax nycticorax (Linnaeus, 1758)	An. I	Art. 3	LC	Sous conditions	Repos, refuge, alimentation	Nul
Loriot d'Europe Oriolus oriolus (Linnaeus, 1758)		Art. 3	LC		Repos, refuge, alimentation	Nul
Mésange bleue Parus caeruleus Linnaeus, 1758		Art. 3	LC		Nicheur	Nul
Mésange charbonnière Parus major Linnaeus, 1758		Art. 3	LC		Nicheur	Nul
Moineau domestique Passer domesticus (Linnaeus, 1758)		Art. 3	LC		Nicheur	Nul
Grand Cormoran Phalacrocorax carbo carbo (Linnaeus, 1758)			LC		Migrateur, hivernant	Nul
Faisan de Colchide Phasianus colchicus Linnaeus, 1758			LC		Nicheur	Nul
Rougequeue noir Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774)		Art. 3	LC		Nicheur	Nul
Pouillot véloce Phylloscopus collybita (Vieillot, 1887)		Art. 3	LC		Nicheur	Nul
Pic vert Picus viridis Linnaeus, 1758		Art. 3	LC		Nicheur	Nul
Accenteur mouchet Prunella modularis (Linnaeus, 1758)		Art. 3	LC		Nicheur	Nul
Tarier pâte Saxicola torquatus (Linnaeus, 1766)		Art. 3	LC		Nicheur	Nul
Tourterelle turque Streptopelia decaocto (Fridvaldszky, 1838)			LC		Nicheur	Nul
Étourneau sansonnet Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758			LC		Nicheur	Nul
Fauvette à tête noire Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)		Art. 3	LC		Nicheur	Nul

Fauvette grisette <i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	Art. 3	NT	Nicheur	Faible
Troglodyte mignon <i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Art. 3	LC	Nicheur	Nul
Merle noir <i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758		LC	Nicheur	Nul
Grive musicienne <i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831		LC	Nicheur	Nul



Sources : IGN Bd Ortho - Cartographie : Biotope, 2012

 Aire d'étude


Espèces remarquables


-  Bouscarle de Cetti
-  Cisticole des joncs
-  Élanion blanc
-  Faucon hobereau
-  Fauvette grisette
-  Bihoreau gris
-  Héron pourpré
-  Martin-pêcheur d'Europe
-  Milan noir

Zones humides

 Etangs, sablières

Habitats des espèces remarquables

 zones buissonnantes et boisées

 Prairies utilisées pour l'alimentation



II.7 Reptiles

Cf. carte des enjeux herpétologiques

Au total, cinq espèces de reptiles ont été contactées sur l'aire d'étude. Le secteur situé au nord-est de la D352 concentre l'intégralité des données. Au sud-est de la D352 aucun reptile n'a été observé car il s'agit d'un immense champ de maïs. Les haies qui subsistent en bordure sont potentiellement favorables aux reptiles mais beaucoup moins attractives que les secteurs inexploités de la carrière (pourtour des étangs, fruticées, lisières de prairies, fossés etc.).

Le **Lézard des murailles** *Podarcis muralis* est le reptile le plus fréquent et le plus largement répandu dans la région. Nous avons constaté la même chose sur l'aire d'étude où près de 20 contacts ont été obtenus. Le Lézard des murailles est présent potentiellement partout au nord-est de la D352 même s'il semble éviter le cœur du site qui est actuellement en exploitation (tas de sables, circulation de camions, zones décapées etc.). Il occupe un large panel d'habitats comme les bordures des bâtiments, les haies, les fruticées, les friches, les fossés. Ces milieux pour qu'ils lui conviennent doivent être bien exposés au soleil.

Le Lézard vert *Lacerta bilineata* ne fait pas partie des espèces officiellement présentes sur l'aire d'étude. Cependant la potentialité qu'il y soit est forte. En effet, en juillet 2010, plusieurs adultes de Lézard vert ont été contactés à proximité de l'aire d'étude à environ 700m. La station se situe en bordure de l'Adour, le long de haies à proximité du barrage (nord-ouest par rapport au site d'étude). La zone de fourrés clairsemés au cœur de l'aire d'étude lui est particulièrement favorable.

La **Couleuvre verte et jaune** *Hierophis viridiflavus* est le serpent le plus abondant en Aquitaine et cette espèce est très commune dans les environs proches de l'aire d'étude. Elle a été observée à 4 reprises le 30 septembre 2011. Elle a une préférence pour les zones ensoleillées et embroussaillées (haies, fruticées).

La **Couleuvre à collier** *Natrix natrix* est une espèce aux mœurs plus « aquatiques ». Elle est un peu moins fréquente que la Couleuvre verte et jaune en Aquitaine. L'ensemble des étangs de l'aire d'étude lui sont favorables pour la chasse notamment. Le seul individu observé le 30 septembre 2011 se trouvait au pied d'un massif de buissons.

La **Cistude d'Europe** *Emys orbicularis* est l'espèce la plus remarquable de l'aire d'étude. Elle est présente sur l'aire d'étude où elle occupe principalement les plans d'eau (milieu de vie principal de la Cistude). Au moins 4 d'entre eux sont occupés. Elle évite les plans d'eau en cours d'exploitation mais elle colonise rapidement ceux qui ne sont plus exploités si les conditions nécessaires sont réunies.

La population ne semble pas très importante au regard des observations qui ont été réalisées en 2011 mais seul une étude spécifique poussée permettrait de réaliser une estimation fiable. L'aire d'étude présente des habitats favorables pour la ponte. La zone de fourrés clairsemés au cœur de l'aire d'étude constitue un site de choix. Ce secteur est d'ailleurs très favorable à l'ensemble des reptiles. La gestion de ce secteur pour qu'il devienne optimal apparaît nécessaire. Le cycle de vie complet de



Cistude d'Europe
Emys orbicularis

Photo prise hors site

© M. Geniez – Biotope 2011



Couleuvre verte et jaune
Hierophis viridiflavus

Photo prise hors site

© P. Legay – Biotope 2011



Couleuvre à collier
Natrix natrix

Photo prise hors site

© P. Legay – Biotope 2011



Lézard des murailles adulte
Podarcis muralis

Photo prise hors site

© M. Briola – Biotope 2011

la Cistude peut donc être réalisé au sein de l'aire d'étude. Il en va de même pour la Trachémyde écrite *Trachemys scripta* qui a les mêmes exigences écologiques que la Cistude d'Europe. La Trachémyde écrite (autrement appelée Tortue de floride) est une espèce exotique considérée comme envahissante. Elle a été observée sur deux plans d'eau avec au moins 9 individus observés le 30 septembre 2011.



Lézard vert adulte

Lacerta bilineata

Photo prise hors site

© P. Legay – Biotope 2011



Plan d'eau où la Cistude est présente malgré le peu de végétation aquatique et le manque de sites d'insolation
© Philippe Legay – Biotope 2011



Habitat du Lézard des murailles © Philippe Legay – Biotope 2011



Haie à l'entrée de la carrière, habitat du Lézard des murailles et des serpents
© Philippe Legay – Biotope 2011



Fourré, habitat de la Couleuvre verte et jaune, un individu a été observé en insolation à cet endroit
© Philippe Legay – Biotope 2011



Plan d'eau avec végétation aquatique et poste d'insolation, habitat très favorable pour la Cistude et la Couleuvre à collier
© Philippe Legay – Biotope 2011



Fourré clairsemé au cœur de l'aire d'étude, habitat hautement favorable aux reptiles terrestre et site potentiel de ponte pour la Cistude d'Europe
© Philippe Legay – Biotope 2011

Synthèse et bioévaluation

Les enjeux herpétologiques sont forts sur l'aire d'étude en raison de la présence avérée de 5 espèces protégées dont une au statut défavorable en France et inscrite sur la liste rouge des espèces menacées de France. Le projet d'aménagement est susceptible de détruire les habitats des différentes espèces de reptiles (zone de vie, zone de reproduction, corridors de déplacement). Leur présence constitue une contrainte réglementaire qui nécessite la mise en place de mesures afin de limiter voire d'éviter les impacts.

Bioévaluation des Reptiles					
Espèces	Directive habitats	Protection nationale	Liste rouge nationale	Déterminant ZNIEFF	Enjeu local - régional
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	An IV	Art. 2	LC	-	Faible
Lézard vert <i>Lacerta bilineata</i> (Espèce potentielle)	An IV	Art. 2	LC	-	Faible
Couleuvre à collier <i>Natrix natrix</i>	An IV	Art. 2	LC	-	Faible
Couleuvre verte et jaune <i>Hierophis viridiflavus</i>	An IV	Art. 2	LC	-	Faible
Cistude d'Europe <i>Emys orbicularis</i>	An II et IV	Art. 2	NT	Populations permanentes	Fort

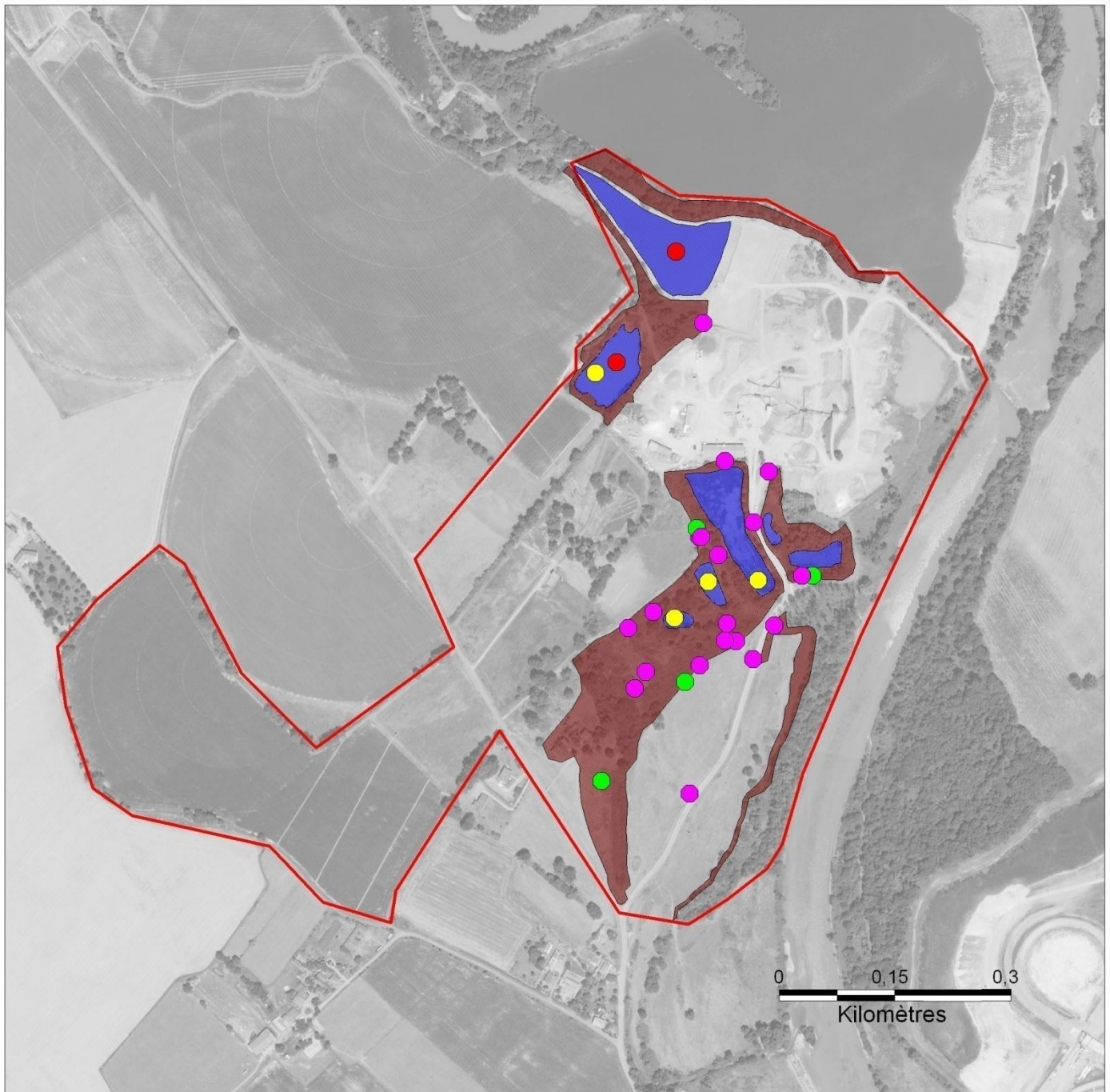
LC : Préoccupation mineure

NT : Quasi menacée

An II : Annexe II de la Directive européenne Habitats faune-flore

An IV : Annexe IV de la Directive européenne Habitats faune-flore

Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Article 2 : protection totale des individus et des habitats.
Art. 3 : protection stricte des individus.



Sources : IGN Bd Ortho - Cartographie : Biotope, 2011

Aire d'étude



Habitat des reptiles



Habitat aquatique: Cistude d'Europe, Trachémyde écrite, Couleuvre à collier



Habitat terrestre: Lézard des murailles, Couleuvre verte et jaune, Couleuvre à collier

Espèces contactées durant l'été 2011



Cistude d'Europe



Couleuvre à collier



Couleuvre verte et jaune



Lézard des murailles



Trachémyde à tempes rouges, tortue de Floride



II.8 Mesures en faveur de la Cistude d'Europe

II.8.1 Présentation de l'espèce

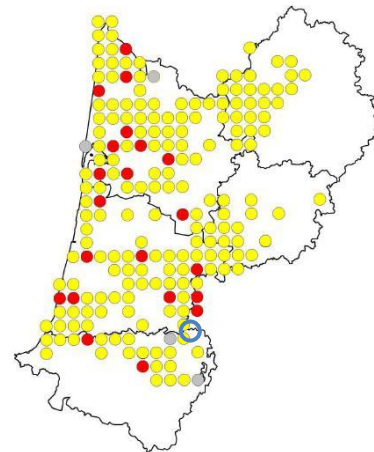
La Cistude d'Europe est la seule tortue indigène présente en Aquitaine. On la reconnaît à sa coloration noire abondamment ponctuée de jaune sur le corps et la carapace. Elle est présente en France dans les 2/3 sud du pays. En Aquitaine elle est bien représentée et occupe les 5 départements. Les connaissances actuelles montrent que les populations sont encore importantes. Dans les Landes, la Cistude occupe quasiment l'ensemble du territoire mais de manière fragmentée. Les zones humides du plateau agricole de l'Adour, dans lequel s'inscrit le site d'étude, sont encore bien occupées par l'espèce.

En Aquitaine, la période d'activité de la Cistude d'Europe s'étale de février/mars à la mi-octobre. La saison la plus froide correspond à une période de dormance et dure au minimum 3 mois. La reproduction débute dès la sortie de l'hiver et les pontes ont lieu entre mai et juillet. Les périodes d'insolation rythment l'activité des Cistudes. Elles nécessitent la présence de supports tels que souches et troncs d'arbres au milieu du plan d'eau ou sur les berges. La présence de postes d'insolation est un enjeu important pour la conservation de cette espèce. Au cours de la période d'activité, les déplacements sont nombreux. Les plus importants déplacements observés dans la nature interviennent en période automnale et peuvent atteindre 3 à 5 kilomètres. Il s'agit de la période durant laquelle les Cistude regagnent leurs sites d'hivernation.

Les milieux aquatiques fréquentés par la Cistude d'Europe sont principalement stagnants en Aquitaine. On la trouve à la faveur d'étangs, marais, mares, retenues, gravières, cours d'eaux, fossés et autres canaux. Elle ne quitte l'eau que pour la ponte, la dispersion, le passage d'un plan d'eau à un autre ou pour rejoindre ses quartiers d'hiver. Dans les habitats qu'elle fréquente, elle se nourrit pour l'essentiel d'invertébrés aquatiques, poissons morts, insectes tombés dans l'eau, amphibiens (têtards et individus métamorphosés) et plantes aquatiques. La présence d'herbiers aquatiques apparaît comme un élément essentiel pour sa conservation.

La période de reproduction débute par les accouplements dès le mois de mars. La période de ponte à considérer en Aquitaine s'échelonne sur plus d'un mois et demi de fin mai à mi-juillet avec un pic en juin. Les pontes sont déposées de préférence dans des zones ensoleillées à végétation rase et à proximité des milieux aquatiques fréquentés. Les milieux favorables sont parfois éloignés du milieu de vie aquatique de la Cistude et peuvent être distant de 4 kilomètres. La présence de sites relais (mares ou fossés en eau) est primordiale pour faciliter les déplacements des femelles et des juvéniles. Par ailleurs, les sites de ponte doivent présenter une granulométrie assez fine. Il s'agit en général de prairies de fauche, pelouses sèches, de pâtures, digues d'étangs ou chemins.

Lorsque les conditions extérieures changent significativement, les Cistudes quittent
Complément au dossier ICPE du projet d'extension de carrière de la Route Ouvrière Aturine



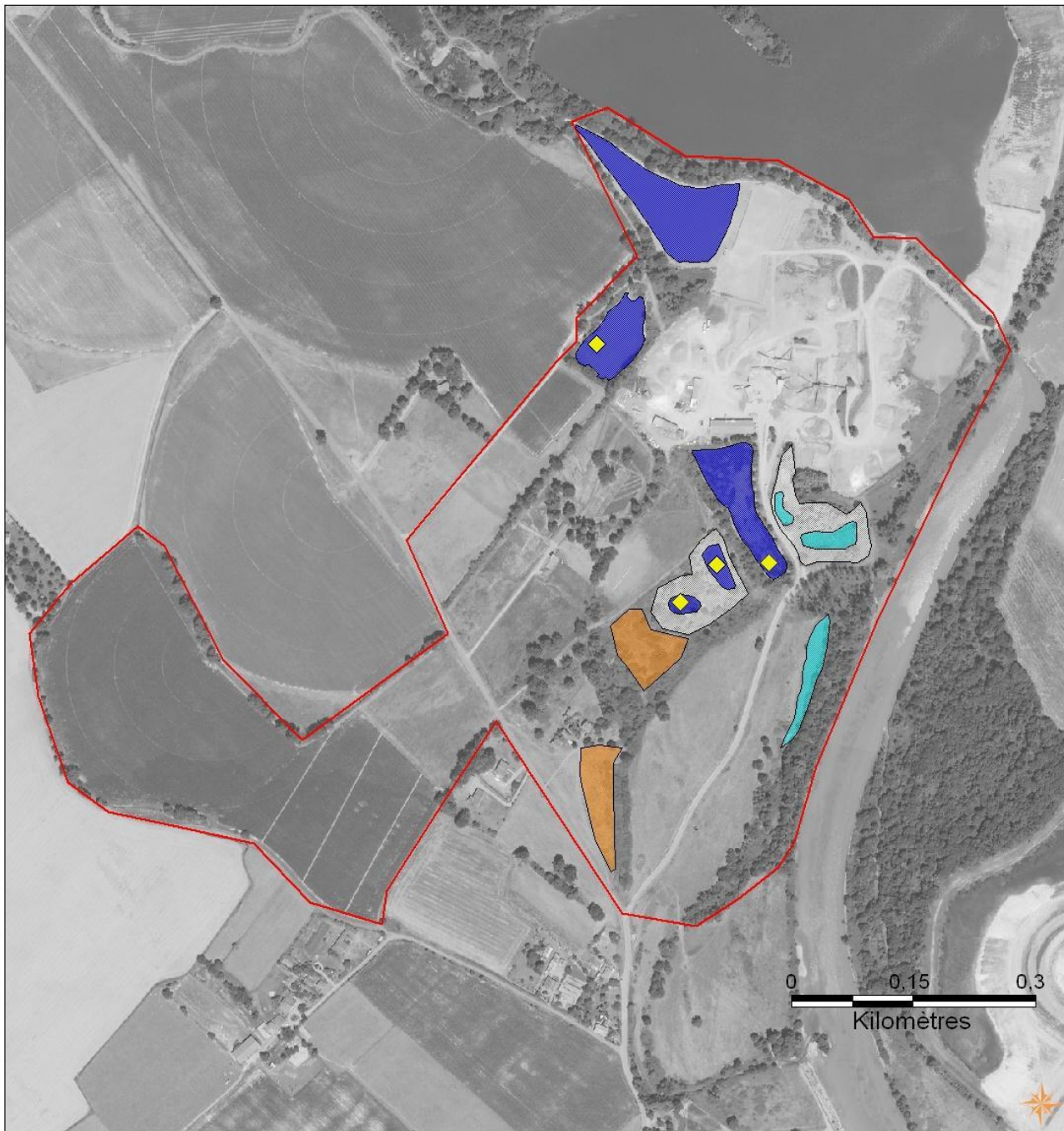
Carte de répartition de la Cistude d'Europe en Aquitaine. En jaune et en gris, données <2010 ; en rouge, données 2010. En bleu : localisation du projet © Cistude Nature 2011

leurs sites d'activité pour les sites d'hivernation. Ces sites sont en général distants de quelques dizaines à quelques centaines de mètres. La période de repos s'effectue sous l'eau, dans la vase et à l'abri de végétaux ligneux. Les sites d'hivernation se caractérisent par une importante fermeture du milieu, une épaisse couche de vase ou débris de végétaux ainsi qu'une faible hauteur d'eau. Les queues d'étangs sont particulièrement favorables mais elles peuvent utiliser également des mares forestières, des formations végétales rivulaires denses, des phragmitaies ou jonçaias.

La Cistude d'Europe occupe différents types d'habitats pour réaliser son cycle de vie annuel. La présence de corridors de déplacements permettant de relier ces différentes zones s'avère essentiel au maintien des populations. Ces corridors sont essentiellement aquatiques (cours d'eau, fossés, canaux etc.) mais peuvent être également des bandes enherbées ou des haies.

II.8.2 Expertise et diagnostic du projet d'aménagement

La Cistude d'Europe est présente sur l'aire d'étude à la faveur des anciennes carrières aujourd'hui colonisées par la végétation aquatique. Elle était d'ailleurs connue sur le site avant que l'expertise de BIOTOPE en 2011 ne soit réalisée. Les employés de la carrière en observaient régulièrement à proximité des plans d'eau mais aussi en déplacement sur la route d'accès obligeant les chauffeurs à s'arrêter ou à faire passer les Cistude de l'autre côté. L'estivation de la Cistude est avérée comme en témoignent les données collectées en 2011. La reproduction est fortement suspectée car même si aucune preuve certaine n'a été obtenue en 2011, des habitats favorables ont été identifiés. Au moins un plan d'eau semble idéalement configuré pour accueillir les jeunes Cistudes émancipées. L'hivernage de la Cistude sur place est également possible dans les étangs les plus végétalisés et envasés. Enfin, le site d'étude se situe le long de l'Adour où des sites à Cistude sont présents en amont et en aval sur des anciennes carrières. Il est donc important de conserver un corridor de déplacement de long de l'aire d'étude afin de favoriser le déplacement essentiel au bon fonctionnement des populations.



Sources : IGN Bd Ortho - Cartographie : Biotope, 2011



Aire d'étude



Observations de Cistude d'Europe



Habitats aquatiques de la Cistude d'Europe

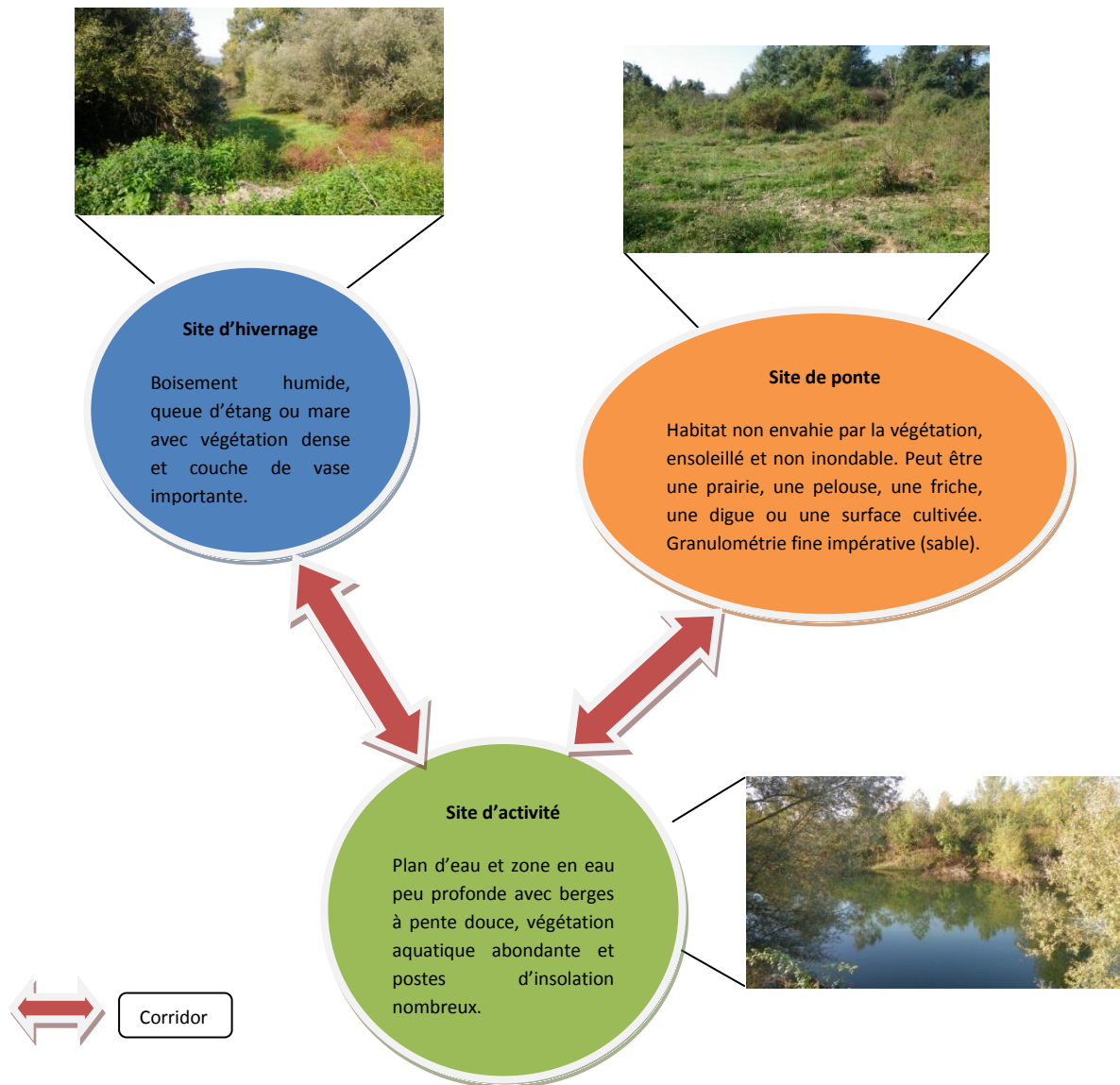
-  permanent (activité)
-  temporaire (site-relais, nurserie)

Habitats terrestres de la Cistude d'Europe

-  hivernage
-  reproduction potentielle

Pour mener à bien son cycle annuel la Cistude d'Europe a besoin de quatre unités écologiques :

- Plan d'eau et sites d'activité (présents sur l'aire d'étude)
- Sites de ponte (fort potentiel sur l'aire d'étude)
- Sites d'hivernage (possible sur l'aire d'étude)
- Corridors de déplacement (Adour et corridor à créer au sein de l'aire d'étude pour éviter la fragmentation)



II.8.3 Recommandations générales dans le cadre de la mise en place d'une gestion conservatoire :

Plan d'eau et sites d'activité

- ➔ conserver une alternance de végétation arborée sur les rives des points d'eau et des zones ouvertes en périphérie
- ➔ conserver et favoriser une végétation aquatique abondante héliophytes (joncs, roseaux, massettes etc.) et hydrophytes (potamots, nénuphars etc.)
- ➔ remédier au manque de postes d'insolation sur les différents plans d'eau (arbres au pied des berges)
- ➔ conserver la quiétude des plans d'eau (pas de conversion en site de pêche ou de sport nautique)

Sites de ponte

- ➔ entretenir les milieux ouverts aux abords des points d'eau par gyrobroyage
- ➔ création de nouveaux sites de ponte par réouverture de sites embroussaillés (par gyrobroyage) et par apport de sable en créant des talus artificiels de ponte
- ➔ la chasse des lapins sur le site est proscrite car ils contribuent largement au maintien des sites ouverts avec une végétation rase

Sites d'hivernage

- ➔ conserver les queues des étangs le plus naturel possible sans aucune intervention

Corridors de déplacement

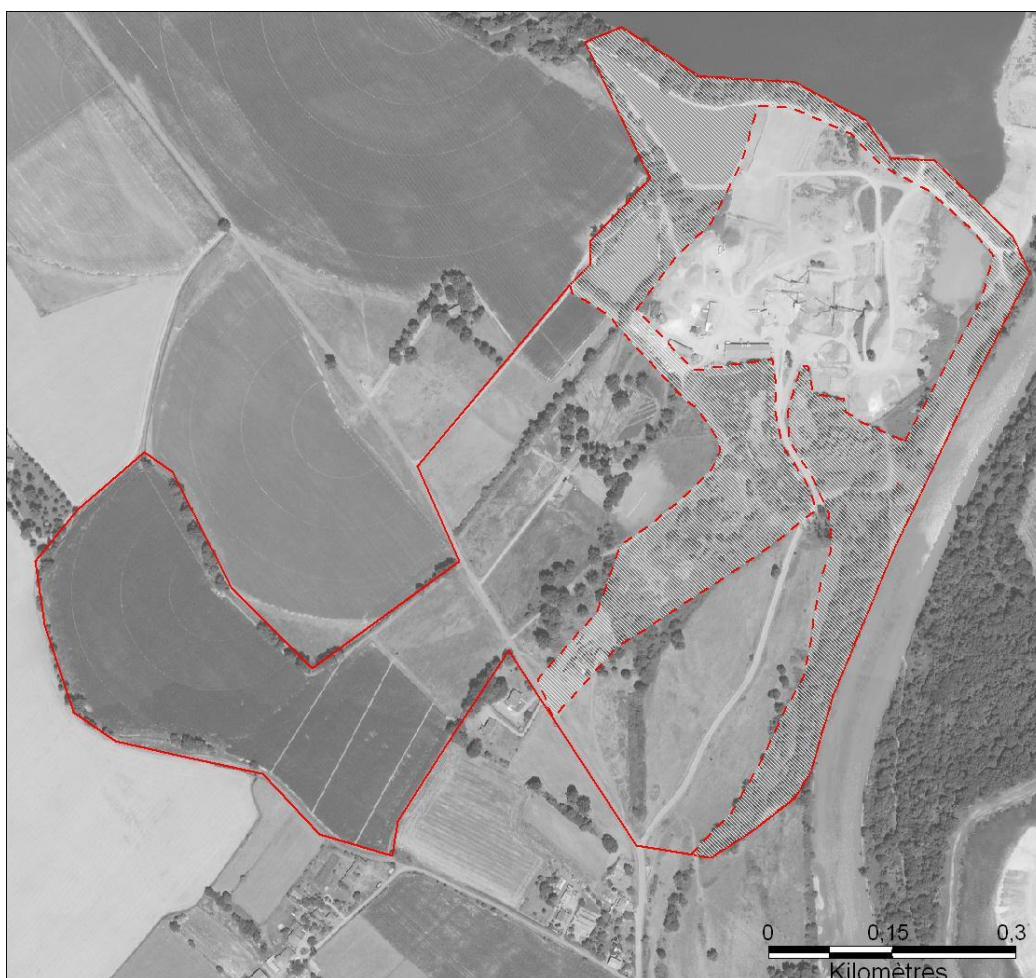
- ➔ connecter entre elles les différentes zones de pontes et sites d'activité des Cistudes par des ouvertures entretenues (gyrobroyage une fois par an pour maintenir une végétation assez basse).
- ➔ mettre en défend les zones de transit les plus sensibles vis-à-vis de la circulation des camions par la pose de « barrières » de protection et des « passages à Cistude » (pont cadre)

II.9 Fiches mesures

L'ensemble des mesures ont été cartographiées et sont présentées sur la carte synthétique page 45.

II.9.1 G1 : Conservation de la zone de vie de la Cistude d'Europe

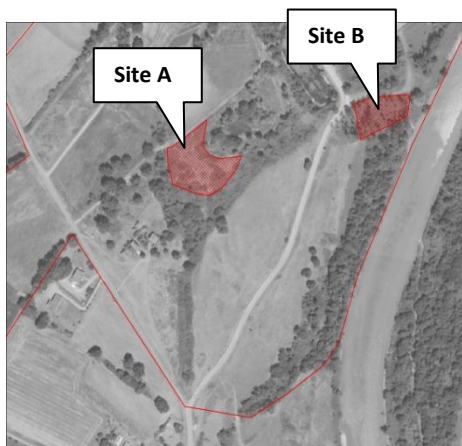
La zone de vie de la Cistude d'Europe comprend les sites d'activité, de ponte et d'hivernage ainsi que les corridors qui connectent les différentes unités écologiques entre elles. En accord avec l'exploitant de la carrière, une zone de non exploitation a été définie pour préserver les habitats de la Cistude d'Europe. De cette mesure découle une série de mesures conservatoires en faveur de ce reptile. Cette mesure implique un engagement de l'exploitant à préserver sur le long terme le biotope de la Cistude d'Europe.



Conservation de la zone de vie de la Cistude d'Europe. Le périmètre hachuré et entouré par des tirets rouges délimite la zone à préserver. © Biotope 2011

II.9.2 R1 : Entretien des milieux ouverts par gyrobroyage

NB de sites concernés : 2 sites



Carte des sites à gyrobroyer une fois par an. © Biotope 2011



Site A : site de ponte potentiel à entretenir et ouvrir. © Philippe Legay – Biotope 2011



Site B : site à gyrobroyer pour le rendre plus attractif pour la ponte des Cistudes. © Philippe Legay – Biotope 2011

Objectif : conserver des milieux ouverts sur un site de ponte potentiel (site A), réouvrir le milieu en supprimant les buissons pour maintenir une végétation basse et recréer des sites favorables pour la ponte (site A et B)

Mise en œuvre :

- Site A : Gyrobroyer les parties les plus ouvertes et continuer de gyrobroyer les layons qui ont déjà été créés au travers des ronciers et de la végétation buissonnante. Après délimitation, la zone sera étendue et certains ronciers seront gyrobroyés. L'ensemble des ronciers ne sera pas supprimé car ils sont aussi occupés par d'autres espèces de reptiles. Par ailleurs, les ronciers cachent des garennes que les lapins creusent. Rappelons que les lapins contribuent largement dans ce secteur au maintien du milieu ouvert.
- Sites B : Gyrobroyer l'ensemble de la zone dès la première année

Période d'intervention : une coupe annuelle en février pendant toute la durée de l'exploitation

Précautions : une coupe annuelle hors période de présence de la Cistude, privilégier une hauteur de coupe de 10-15 cm, utiliser un engin léger (sol fragile, présence potentielle de pontes de reptiles dans le sol, terriers de lapins etc.), sensibiliser l'intervenant à la présence de l'espèce.

Coût de l'opération :

Gyrobroyage : ≈300 €/ha ; surface concernée : 0,85 ha ; Total : 255 €/an

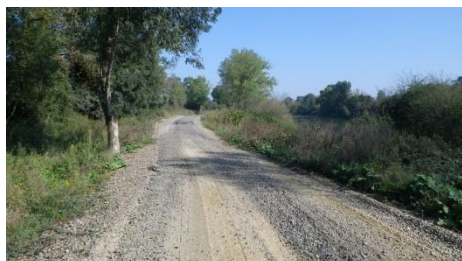
A ce coût devra être intégré l'entretien des milieux dans le cadre des autres mesures (cf. R2 et G2).

II.9.1 R2 : Création d'un talus artificiel pour la ponte des Cistudes d'Europe

NB de sites concernés : 1 site



Emplacement du talus de ponte à Cistude entre l'Adour et les sites d'activité. © Biotope 2011



Vue sur le secteur pouvant accueillir le site de reproduction artificiel pour la Cistude d'Europe. © Philippe Legay – Biotope 2011

Objectif : créer un site favorable pour inciter les Cistudes d'Europe à pondre à proximité des zones d'activité et ainsi améliorer la reproduction. Le site se trouve également en connexion avec l'Adour d'où les Cistudes peuvent éventuellement arriver pour pondre. Enfin aux abords mêmes de l'emplacement prévu du talus se situent des zones de nurserie et de croissance potentielles pour accueillir les jeunes Cistudes juste après l'éclosion.

Mise en œuvre : La proposition d'emplacement du futur site artificiel de ponte se situe sur l'un des chemins d'accès au site exploité sous réserve que ce dernier soit condamné à l'avenir. La zone de retournement et de stockage de bois en bordure du chemin est également favorable et de surface suffisamment importante (site D). Enfin, non loin de là une petite ouverture donne sur le chemin mais n'est pas bien exposée (site E). La création du talus se fera avec les matériaux présents sur le site d'exploitation. Ce talus correspondra à une butte de sable et d'argile ou de terre

Complément au dossier ICPE du projet d'extension de carrière de la Route Ouvrière Aturine

mélangés si possible pour que la structure soit stable avec une assise dure et convienne à la recolonisation de la végétation. Il est impératif d'avoir une faible granulométrie (pas de graviers, galets ou blocs rocheux) pour faciliter le creusement des cavités où seront déposés les œufs. L'exposition du talus se fera selon un axe sud sud-ouest pour favoriser une bonne température au sol, essentielle au développement optimal des embryons. La pente sera relativement importante (15 à 30%) pour favoriser l'insolation. La hauteur du talus sera comprise entre 1,5 et 2m. La surface du talus sera de plusieurs dizaines de mètres carrés (20 à 30 m de long) pour limiter la prédation. La végétation qui sera installée sur les pentes du talus servira à stabiliser la butte mais il faudra qu'elle ne soit pas trop envahissante pour convenir à la ponte des Cistudes. Le talus sera entretenu une fois tous les deux ans de façon à limiter la colonisation naturelle et ne pas perdre le bénéfice du site artificiel de ponte.

Période d'intervention : Les travaux de création du talus pourront se faire entre novembre et février (site de ponte disponible dès le printemps suivant pour la ponte). Tous les deux ans, le talus sera fauché en novembre ou décembre à la main ou mécaniquement (faux à broussailles ou débroussailleuse) pour maintenir le milieu ouvert.

Précautions : la coupe se fera à la main ou mécaniquement avec une débroussailleuse ou un engin très léger pour ne pas détruire le talus. Pas de traitement chimique ! Il est important de ne pas intervenir sur le talus de janvier à fin octobre pour des raisons de sensibilité vis-à-vis des pontes ou des juvéniles. Positionner le talus une fois que le site sera sécurisé (pose de barrière de protection et de pont cadre) pour éviter la destruction directe des Cistudes.

Coût de l'opération :

Estimation du coût du matériau pour site de ponte : issu de l'exploitation ;

Volume estimatif : 60 m³ ;

Entretien annuel (fauche) : 30 €/an

II.9.2 G2 : Création d'un corridor de déplacement

NB de sites concernés : 1 site



Corridor de déplacement à créer pour connecter les différentes unités écologiques entre elles. © Biotope 2011



Vue sur le début du corridor à créer à l'extrémité de l'élevage de canards. © Philippe Legay – Biotope 2011

Objectif : connecter les différentes unités écologiques utilisées par la Cistude d'Europe en créant une entité végétalisée qui guide les reptiles dans leurs déplacements. Les sites d'activités et les sites de pontes seront connectés entre eux. Le corridor va passer pour partie sur la zone d'exploitation de la carrière qui devra alors être revégétalisée (prairie) pour répondre aux exigences de la Cistude. Une fois créé ce corridor devra être gyrobroyé une fois par an suivant les mêmes modalités que pour l'entretien des milieux ouverts.

Mise en œuvre : Après délimitation exacte du parcours du futur corridor, les travaux commenceront par le travail du sol sur les parties à nu qui correspondent actuellement à la zone d'exploitation. Cette opération nécessite de retourner la surface du sol, d'apporter de la terre végétale et de réensemencer. La haie déjà en place sur le site sera conservée. La partie qui est déjà enherbée sera gyrobroyée dès la première année.

Période d'intervention : Les travaux de création du corridor pourront se faire entre novembre et février (en dehors des périodes sensibles pour la faune et la flore et à la période favorable pour semer). Une fois par an, le corridor sera gyrobroyé en février durant toute la durée de l'exploitation.

Précautions : L'ensemencement de la partie enherbée se fera avec des essences locales. La haie ne sera pas détruite. Une coupe annuelle hors période de présence de la Cistude, privilégier une hauteur de coupe de 10-15cm, utiliser un engin léger, sensibiliser l'intervenant à la présence de l'espèce.

Coût de l'opération :

Complément au dossier ICPE du projet d'extension de carrière de la Route Ouvrière Aturine
BIOTOPE - 2012

Apport de terre végétale : issu des terres de décapage ;
Ensemencement végétal : 0,5 €/m² ;
Surface concernée : 0,25 ha ; Total : ≈1 250 €
Entretien annuel (gyrobroyage) : 75 €/an

II.9.3 G3 : Installation de postes d'insolation

NB de sites concernés : 4 sites



Emplacement des postes d'insolation. © Biotope 2011



Vue sur le grand étang où le manque de sites d'insolation a été mis en évidence lors des expertises. © Philippe Legay – Biotope 2011



Cistude d'Europe en insolation sur un tronc d'arbre. Photo prise hors site. © Thomas Luzzato – Biotope 2011

Objectif : La présence de postes d'insolation est un enjeu important pour la conservation de la Cistude d'Europe. Lors de l'expertise effectuée en 2011, il a été constaté un manque en postes d'insolation notamment sur le grand étang qui est un des sites d'activité de l'espèce. Le but de l'opération consiste à placer dans l'eau des arbres (morts ou coupés dans le cadre de l'exploitation de la carrière) pour créer des postes d'insulations sur lesquels les Cistudes viendront thermoréguler (réguler leur température interne en se réchauffant) avant de se mettre en activité. Cette mesure rendra plus attractifs certains plans d'eau du site d'étude.

Mise en œuvre : les postes d'insolation correspondent à des supports ligneux, arbres ou troncs d'arbres abattus et placés à la perpendiculaire de la berge une partie dans

l'eau et l'autre émergée. Les arbres coupés dans le cadre de l'exploitation pourront être utilisés à cet effet. L'Aulne sera utilisé en priorité s'il y en a sur place car cette essence est résistante et imputrescible.

Période d'intervention : La pose de postes d'insolation peut se faire d'octobre à février.

Précautions : Si des arbres morts sur pied non concernés par la coupe dans le cadre de l'exploitation de la carrière sont présents, ils ne seront pas utilisés mais laissés sur place pour les insectes, oiseaux et chauves-souris.

Coût de l'opération : minime (arbres issus du déboisement du site d'exploitation).

II.9.4 P1 : Installation d'une barrière de protection

NB de sites concernés : 1 site



Emplacement des barrières de protection aux endroits les plus sensibles. © Biotope 2011



Exemple de dispositif de protection. © ACO Pro 2011

Objectif : L'objectif de l'opération consiste à éviter durant toute l'exploitation les collisions entre les Cistudes en déplacement et les véhicules (camions, voitures) qui circulent sur le site. Il est arrivé que les chauffeurs de camions s'arrêtent pour laisser passer une Cistude sur le chemin d'accès à la carrière mais un accident est toujours possible. La pose de barrières de protection aux endroits stratégiques guidera les Cistudes vers un passage approprié et sécurisé. Cela permettra d'éviter que les Cistudes ne se retrouvent sur la zone d'exploitation ou sur le chemin d'accès à la carrière au milieu des engins de chantier.

Mise en œuvre : les barrières seront implantées en lisière des habitats occupés par la Cistude là où elle est le plus susceptible de vouloir traverser (voir carte).

Complément au dossier ICPE du projet d'extension de carrière de la Route Ouvrière Aturine

Période d'intervention : La pose de barrière de protection peut se faire d'octobre à février.

Précautions : à coupler avec la mesure suivante.

Coût de l'opération :

Installation de barrière : 25 €/ml ;

Linéaire concerné : 715 m ; 17 875 €

Prévoir un coût d'entretien.

II.9.5 P2 : Installation d'un passage sécurisé

NB de sites concernés : 2 sites



Emplacement de deux passages à Cistude d'Europe. © Biotope 2011



Exemple de passage protégé pour herpétofaune (dalot). © Setra 2009

Objectif : L'objectif de l'opération consiste à éviter durant toute l'exploitation les collisions entre les Cistudes en déplacement et les véhicules (camions, voitures) qui circulent sur le site. La pose de deux ponts-cadres vient compléter le dispositif de protection. Ils sont placés stratégiquement entre deux sites d'activité de la Cistude et connectent des unités écologiques (site d'activité, nurserie, site de ponte). Ils permettent un passage sous la route des Cistudes (l. : 1,50 m ; h : 1 m)

Mise en œuvre : le passage sera réalisé par l'installation d'un dalot qui traversera la route d'exploitation.

Période d'intervention : la pose du pont-cadre peut se faire d'octobre à février.

Précautions : à coupler avec la mesure précédente. Eviter la station d'espèce floristique protégée régionalement de Lotier velu (*Lotus angustissimus hispidus*).

Coût de l'opération :

Estimation de l'installation de deux ponts-cadres : 2 000 €

II.9.6 Note sur le déplacement de la voie d'accès

Pour les besoins de l'extension de l'activité de carrière, la voie d'accès doit être déplacée. Celle-ci est située de telle manière qu'elle évite les habitats potentiels de reproduction pour les amphibiens. Les coordonnées géographiques de la nouvelle voie d'accès sont présentées ci-après en Lambert II :

coordonnées X	coordonnées Y
389012.115834	1861572.887902
389020.250124	1861544.818875
389019.562719	1861518.239226
389010.168187	1861484.556394
388990.691720	1861369.416101
388903.735021	1861198.023188
388851.950532	1861145.322158
388820.215346	1861133.636278



Sources : IGN Bd Ortho ; Scan 25 - Cartographie : Biotope, 2011

Aire d'étude



Zone à préserver



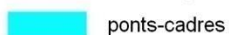
Déplacement de la voie d'accès



Installation de barrières de protection à Cistude d'Europe



Création d'un passage à Cistude d'Europe



Types de mesures d'accompagnement



Création d'un corridor de déplacement



Création d'un talus sableux pour site de pont



Maintien du milieu ouvert par gyrobroyage

Installation de postes d'insolation



troncs d'arbres

ponts-cadres

II.9.7 B1 : Création d'un site de reproduction de substitution pour le Crapaud calamite



Localisation préférentielle du site de reproduction à créer Exemple de biotope de reproduction du Crapaud calamite (photo prise hors site) © E. Hubert - Biotope.

Contexte :

Actuellement, le Crapaud calamite semble se reproduire dans les mares temporaires (flaques) présentes sur la plateforme de stockage utilisée par les véhicules.

Ceci implique un risque d'écrasement, notamment des têtards, moindre pour les adultes ayant une activité essentiellement nocturne, ainsi que la modification du biotope de reproduction à la faveur des manipulations de matériaux et de la circulation des véhicules sur le site.

Objectif :

Afin que le cycle biologique de l'espèce puisse s'accomplir en toute quiétude, il conviendrait de réserver une surface suffisante aménagée pour constituer une mare temporaire et située à un endroit de la plateforme où les véhicules ne risquent pas de rouler dessus.

Mise en œuvre :

La localisation du site de reproduction de substitution se fera de préférence sur les pourtours de la plateforme en contact avec le milieu environnant, par exemple derrière les bâtiments administratifs.

Afin de réaliser un site de reproduction favorable à l'espèce, il convient de décaisser le substrat présent à l'emplacement choisi, sur une profondeur de 30 cm et une surface de 20 à 30 m², pour le remplacer par du sable à granulométrie très fine pour ensuite le tasser de manière à obtenir une surface quasiment imperméable qui retiendra l'eau au maximum. Des berges en pente très douce seront profilées (pente à 12% maximum).

Pour sécuriser le site, une clôture à bandes colorées sera installée afin que les conducteurs de véhicules identifient aisément la zone à éviter.

II.9.8 Synthèse des mesures d'accompagnement

Synthèse des mesures en faveur de la faune		
G	Mesures générales en faveur de l'activité de la Cistude	Coût estimatif
G1	Conservation de la zone de vie	45 000 €
G2	Création d'un corridor de déplacement	1 250 €
G3	Installation de postes d'insolation	—
R	Mesures en faveur de la reproduction de la Cistude	
R1	Entretien des milieux ouverts par gyrobroyage	360 €/an
R2	Création d'un talus artificiel pour la ponte	—
P	Mesures en faveur de la protection de la Cistude	
P1	Installation d'une barrière de protection	17 875 €
P2	Installation de passages sécurisés	2 000 €
B	Mesures en faveur de la protection du Crapaud calamite	
B1	Création d'un site de reproduction de substitution	—
TOTAL		66 485 €

Conclusion

L'expertise menée en complément du dossier d'installation classée pour la protection de l'environnement pour le projet d'extension de carrière de la société ROA a montré qu'il existe un enjeu important vis-à-vis d'une population de Cistude d'Europe, espèce protégée.

L'expertise a également relevé la présence d'habitats patrimoniaux, de plantes protégées au niveau national ou régional, d'insectes protégés ou patrimoniaux, d'oiseaux communs ainsi que la présence d'amphibiens et d'autres espèces de reptiles.

Biotope a alors suggéré un certain nombre de mesures à mettre en place de façon à conserver, voire favoriser la population de Cistude d'Europe présente sur le site. Ces mesures concernent l'activité générale de l'espèce (déplacements, thermo-régulation, zone de vie), sa reproduction et sa protection vis-à-vis du chantier et de l'exploitation de la future carrière.

Annexes

- Annexe 1. liste floristique commentée*
- Annexe 2. Liste des espèces d'insectes observés (21 juillet 2011)*
- Annexe 3. Bibliographie relative à la flore et à la végétation*
- Annexe 4. Bibliographie relative à la faune*

Annexe 1. Liste floristique commentée

Nom Latin	Nom vernaculaire	Réglementation
<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille	
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Aigremoine eupatoire	
<i>Agrostis capillaris</i> L.	Agrostide capillaire	
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	Agrostide blanche	
<i>Aira caryophylla</i> L.	Canche caryophyllée	
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande	Alliaire	
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Amarante réfléchie	
<i>Anagallis arvensis</i> L.	Mouron des champs	
<i>Andryala integrifolia</i> L.	Andryale à feuilles entières	
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.	Bardane à petites têtes	
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	Fenasse	
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Armoise citronnelle	
<i>Arum italicum</i> Mill.	Arum d'Italie	
<i>Aster novi-belgii</i> L.	Aster de Virginie	
<i>Avena fatua</i> L.	Folle-avoine	
<i>Ballota nigra</i> L.	Ballote noire	
<i>Bidens tripartita</i> L.	Bident à feuilles tripartites	
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv.	Brachypode des bois	
<i>Bromus catharticus</i> Vahl	Brome cathartique	
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	Bryone dioïque	
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.	Grand Liseron	
<i>Carex hirta</i> L.	Laîche hérissée	
<i>Carex spicata</i> Huds.	Laîche en épis	
<i>Carthamus lanatus</i> L.	Carthame laineux	
<i>Centaurea jacea</i> L.	Centaurée jacée	
<i>Centaureum erythraea</i> Raf.	Érythrée	
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	Cératophylle immergé	
<i>Chelidonium majus</i> L.	Grande Éclaire	
<i>Chenopodium album</i> L.	Ansérine blanche	
<i>Chondrilla juncea</i> L.	Chondrilla à tiges de jonc	
<i>Cichorium intybus</i> L.	Chicorée amère	
<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop.	Cirse aranéux	
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Cirse à feuilles lancéolées	
<i>Clematis vitalba</i> L.	Clématite des haies	
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	Vergerette du Canada	
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Cornouiller sanguin	
<i>Corrigiola littoralis</i> L.	Corrigiole des grèves	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Aubépine à un style	
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	Crépide à tiges capillaires	
<i>Crepis setosa</i> Haller f.	Crépide hérissée	
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz	Croisette commune	
<i>Cuscuta</i> sp.	Cuscute	
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Chiendent pied-de-poule	
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	Crételle	

Nom Latin	Nom vernaculaire	Réglementation
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.	Souchet robuste	
<i>Cyperus longus</i> L.	Souchet allongé	
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	Genêt à balais	
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle	
<i>Datura stramonium</i> L.	Datura officinal	
<i>Daucus carota</i> L.	Carotte	
<i>Dianthus armeria</i> L.	Oeillet arméria	
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	Digitaire commune	
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	Cabaret-des-oiseaux	
<i>Dittrichia graveolens</i> (L.) Greuter	Inule fétide	
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.	Panic des marais	
<i>Echium vulgare</i> L.	Vipérine commune	
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult.	Héléocharis des marais	
<i>Eleocharis parvula</i> (Roem. & Schult.) Link ex Bluff, Nees & Schauer	Petit Héléocharis	
<i>Eleusine tristachya</i> (Lam.) Lam.	Éleusine à deux épis	
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski subsp. repens	Chiendent officinal	
<i>Epilobium tetragonum</i> L. subsp. lamyi (F.W.Schultz) Nyman	Épilobe de Lamy	
<i>Equisetum palustre</i> L.	Prêle des marais	
<i>Eryngium campestre</i> L.	Panicaut champêtre	
<i>Euonymus europaeus</i> L.	Fusain	
<i>Euphorbia platyphyllos</i> L.	Euphorbe à larges feuilles	
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	Fétuque élevée	
<i>Festuca rubra</i> L.	Fétuque rouge	
<i>Galega officinalis</i> L.	Galéga	
<i>Galium aparine</i> L.	Gaillet accrochant	
<i>Galium mollugo</i> L.	Caille-lait blanc	
<i>Galium palustre</i> L.	Gaillet des marais	
<i>Geranium columbinum</i> L.	Géranium colombin	
<i>Geranium robertianum</i> L.	Géranium Herbe à Robert	
<i>Glechoma hederacea</i> L.	Gléchome lierre terrestre	
<i>Holcus lanatus</i> L.	Houlque laineuse	
<i>Humulus lupulus</i> L.	Houblon	
<i>Hypericum hirsutum</i> L.	Millepertuis hérissé	
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Millepertuis commun	
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	Porcelle enracinée	
<i>Iris foetidissima</i> L.	Iris fétide	
<i>Jasione montana</i> L.	Jasione des montagnes	
<i>Juncus articulatus</i> L.	Jonc à fruits brillants	
<i>Juncus effusus</i> L.	Jonc épars	
<i>Juncus inflexus</i> L.	Jonc arqué	
<i>Juncus tenuis</i> Willd.	Jonc fin	
<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dumort.	Linaire élatine	
<i>Lactuca serriola</i> L.	Laitue sauvage	
<i>Lamium maculatum</i> (L.) L.	Lamier à feuilles panachées	
<i>Lapsana communis</i> L.	Lampsane commune	
<i>Leersia oryzoides</i> (L.) Sw.	Faux Riz	

Nom Latin	Nom vernaculaire	Réglementation
Leontodon saxatilis Lam.	Liondent des rochers	
Leucanthemum vulgare Lam.	Marguerite	
Ligustrum vulgare L.	Troène commun	
Linaria vulgaris Mill.	Linaire commune	
Linum bienne Mill.	Lin à feuilles étroites	
Lolium multiflorum Lam.	Ray-grass d'Italie	
Lolium perenne L.	Ray-grass anglais	
Lonicera periclymenum L.	Chèvrefeuille des bois	
Lotus angustissimus L. subsp. hispidus (Desf. ex DC.) Bonnier & Layens	Lotier hérissé	Arrêté du 8 mars 2002 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine complétant la liste nationale, Article 1
Lotus corniculatus L.	Lotier commun	
Ludwigia peploides (Kunth) P.H.Raven	Jussie fausse-peplide	
Lycopus europaeus L.	Lycope	
Lysimachia nummularia L.	Lysimaque nummulaire	
Lysimachia vulgaris L.	Grande Lysimaque	
Lythrum hyssopifolia L.	Lythrum à feuilles d'hysope	
Lythrum salicaria L.	Herbe aux coliques	
Malva sylvestris L.	Grande Mauve	
Matricaria recutita L.	Camomille sauvage	
Medicago arabica (L.) Huds.	Luzerne d'Arabie	
Medicago lupulina L.	Luzerne lupuline	
Mentha aquatica L.	Menthe aquatique	
Mentha pulegium L.	Menthe pouliot	
Mentha suaveolens Ehrh.	Menthe à feuilles rondes	
Misopates orontium (L.) Raf.	Mufler des champs	
Myosotis scorpioides L.	Myosotis des marais	
Myriophyllum spicatum L.	Myriophylle à épis	
Nuphar lutea (L.) Sm.	Nénuphar jaune	
Oenanthe pimpinelloides L.	Oenanthe faux boucage	
Oenothera glazioviana Micheli	Onagre à grandes fleurs	
Oxalis corniculata L.	Oxalide corniculée	
Parthenocissus inserta (A.Kern.) Fritsch	Vigne-vierge	
Paspalum dilatatum Poir.	Herbe de Dallis	
Paspalum distichum L.	Paspale à deux épis	
Phalaris arundinacea L.	Alpiste faux roseau	
Phyllitis scolopendrium (L.) Newman	Scolopendre	
Phytolacca americana L.	Raisin d'Amérique	
Picris hieracioides L.	Picride fausse épervière	
Pimpinella saxifraga L.	Boucage saxifrage	
Plantago lanceolata L.	Plantain étroit	
Plantago major L.	Grand Plantain	
Poa nemoralis L.	Pâturin des bois	
Poa pratensis L.	Pâturin des prés	
Polygonum aviculare L.	Renouée des oiseaux	
Polygonum hydropiper L.	Poivre d'eau	
Polystichum setiferum (Forssk.) T.Moore ex Woy.	Polystic à soies	

Nom Latin	Nom vernaculaire	Réglementation
Portulaca oleracea L.	Porcelane	
Potamogeton lucens L.	Potamot brillant	
Potamogeton pectinatus L.	Potamot à feuilles pectinées	
Potentilla argentea L.	Potentille argentée	
Potentilla erecta (L.) Rausch.	Potentille dressée	
Potentilla reptans L.	Potentille rampante	
Potentilla sterilis (L.) Garcke	Potentille faux fraisier	
Prunus spinosa L.	Épine noire	
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.	Pulicaire dysentérique	
Pulicaria vulgaris Gaertn.	Pulicaire commune	Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, Article 1
Quercus robur L.	Chêne pédonculé	
Ranunculus repens L.	Renoncule rampante	
Reseda phyteuma L.	Réséda raiponce	
Reynoutria japonica Houtt.	Renouée à feuilles pointues	
Robinia pseudoacacia L.	Acacia	
Rorippa sylvestris (L.) Besser	Cresson des bois	
Rosa canina L.	Églantier des chiens	
Rubia peregrina L.	Garance sauvage	
Rubus caesius L.	Ronce bleuâtre	
Rubus ulmifolius Schott	Ronce à feuilles d'orme	
Rumex acetosa L.	Grande Oseille	
Rumex acetosella L.	Petite Oseille	
Rumex conglomeratus Murray	Oseille agglomérée	
Rumex crispus L.	Oseille crépue	
Rumex pulcher L.	Oseille gracieuse	
Ruscus aculeatus L.	Fragon faux houx	
Salix alba L.	Osier blanc	
Salix atrocinerea Brot.	Saule à feuilles d'olivier	
Sambucus ebulus L.	Hièble	
Sambucus nigra L.	Grand Sureau	
Samolus valerandi L.	Samole de Valérand	
Sanguisorba minor Scop.	Petite Pimprenelle	
Saponaria officinalis L.	Saponaire officinale	
Scabiosa columbaria L.	Scabieuse colombaria	
Scirpoides holoschoenus (L.) Soják subsp. holoschoenus	Scirpe-jonc	
Scolymus hispanicus L.	Épine jaune	
Scrophularia auriculata L.	Scrofulaire à oreillettes	
Scutellaria galericulata L.	Grande Toque	
Sedum cepaea L.	Orpin paniculé	
Sedum rubens L.	Orpin rougeâtre	
Sedum rupestre L.	Orpin des rochers	
Senecio vulgaris L.	Séneçon commun	
Setaria pumila (Poir.) Roem. & Schult.	Sétaire glauque	
Silene latifolia Poir. subsp. alba (Mill.) Greuter & Burdet	Compagnon blanc	
Sinapis arvensis L.	Moutarde des champs	

Nom Latin	Nom vernaculaire	Réglementation
<i>Solanum dulcamara</i> L.	Douce-amère	
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Laiteron épineux	
<i>Spergularia rubra</i> (L.) J.Presl & C.Presl	Spergulaire rouge	
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br.	Sporobole tenace	
<i>Stachys palustris</i> L.	Épiaire des marais	
<i>Stellaria graminea</i> L.	Stellaire à feuilles de graminée	
<i>Tamus communis</i> L.	Herbe aux femmes battues	
<i>Thymus pulegioides</i> L.	Thym de bergère	
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.	Torilis du Japon	
<i>Trifolium arvense</i> L.	Trèfle des champs	
<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle blanc	
<i>Ulex europaeus</i> L.	Ajonc d'Europe	
<i>Ulmus laevis</i> Pall.	Orme blanc	
<i>Ulmus minor</i> Mill.	Orme champêtre	
<i>Urtica dioica</i> L.	Grande Ortie	
<i>Utricularia</i> sp.		
<i>Verbascum pulverulentum</i> Vill.	Molène floconneuse	
<i>Verbena officinalis</i> L.	Verveine officinale	
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	Véronique petit-chêne	
<i>Viola hirta</i> L.	Violette hérissée	
<i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>vinifera</i>	Vigne	

Annexe 2. Liste des insectes observés (21 juillet 2011)

Odonates

Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>
Caloptéryx occitan	<i>Calopteryx xanthostoma</i>
Agrion blanchâtre	<i>Platycnemis latipes</i>
Agrion orangé	<i>Platycnemis acutipennis</i>
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>
Agrion à longs cercoïdes	<i>Erythromma lindenii</i>
Naiïade au corps vert	<i>Erythromma viridulum</i>
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>
Gomphe semblable	<i>Gomphus simillimus</i>
Orthétrum à stylets blancs	<i>Orthetrum albistylum</i>
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>
Trithémis annelé	<i>Trithemis annulata</i>
Libellule écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>
Sympétrum à nervures rouges	<i>Sympetrum fonscolombii</i>
Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>

Lépidoptères

Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>
Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i>
Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>
Sylvaine	<i>Ochlodes venatus</i>
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>
Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>
Souci	<i>Colias croceus</i>
Azuré du trèfle	<i>Everes argiades</i>
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>
Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>

Orthoptères

Mante religieuse	<i>Mantis religiosa</i>
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>
Phanéoptère lilifol	<i>Tylopsis lilifolia</i>
Dectique à front blanc	<i>Decticus albifrons</i>
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>
Ephippigère carénée	<i>Uromenus rugosicollis</i>
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens</i>
Criquet tricolore	<i>Paracinema tricolor</i>
Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i>

Coléoptères saproxylophages

Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>
Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>

Annexe 3. Bibliographie relative à la flore et la végétation

ATELIER TECHNIQUE DES ESPACES NATURELS, ECOLE NATIONALE DU GENIE RURAL DES EAUX ET FORETS, 2003. CORINE biotopes. Version originale Types d'habitats français. 119 pp.

BARDAT, J., BIORET, F., BOTTE, F. BOULLET, V., CORNIER, Th., DELAHAYE, Th., DUPIEUX, N., FOUCAULT (DE), B., GAUDILLAT, V., GRILLAS, P., GUERLESQUIN, M., GUYO, I., HAURY, J., LACOSTE, A., LAMBERT, E., LAZARE, J.-J., LE CLAINCHE, L., MULLER, S., PLAIGE, V., RAMEAU, J.-C., YAVERCOVSKI, N., 2002. Cahiers d'habitats Natura 2000 - Tome 3 - Habitats humides. La Documentation française. 457 pp.

BARDAT, J., & al., 2004. Prodrôme des végétations de France. Publications scientifiques du Muséum National d'Histoire Naturelle. 171 pp.

CHRISTMANN, E., 2004. Guide des milieux forestiers en Aquitaine. Centre régional de la propriété forestière d'Aquitaine. 110 pp.

CORINE biotopes manual, 1991. Habitats of the European Community. Data specifications part 2. Luxembourg. 300 pp.

COSTE H., 1998. Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard.

FOURNIER P., 1977. Les quatre flores de France, Corse comprise. Éd. Lechevalier SARL.

JULVE P, (1998a) - Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. Version : 29 DECEMBRE 2009.
(<http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>)

RAMEAU, J.-C., CHEVALLIER, H., BARTOLI, M., Cahiers d'habitats Natura 2000 - Tome 1 - Vol 1 - Habitats forestiers. La Documentation française. 339 pp.

ROMAO, C., 1997. Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne Version EUR 15. Commission européenne.

<http://www.mnhn.fr/mnhn/cbnbp/flore/textes/detail/nationale20janvier1982mod.htm>

http://www.aquitaine.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/liste_especes_vegetales_protegees_AquitaineJO4mai2002-2.pdf

Annexe 4. Bibliographie relative à la faune

Amphibiens et Reptiles

ARNOLD N., OVENDEN D. (2004) – Le guide herpéto, 199 amphibiens et reptiles d'Europe - Les Guides du Naturaliste, Delachaux & Niestlé, Paris, 288 p.

BERRONEAU M. (2010) – Guide des amphibiens et reptiles d'Aquitaine. Association Cistude Nature, France, 180 p.

MURATET J. (2007) – Identifier les amphibiens de France métropolitaine, Guide de terrain. Association ECODIV, France, 291 p.

POTTIER G. (2003) – Guide des reptiles et amphibiens de Midi-Pyrénées. Nature Midi Pyrénées, France, 137 p.

PRIOL P. (coord.), CISTUDE NATURE (2009) – Guide technique pour la conservation de la Cistude d'Europe en Aquitaine. Association Cistude Nature, 166 p.

THIRION J.-M., GRILLET P. & GENIEZ P. (2002) – Les amphibiens et reptiles du centre-ouest de la France, région Poitou-Charentes et départements limitrophes. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 144p.

UICN Comité français & MNHN (2008) – La Liste rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine. Paris, France, 8 p.

VACHER J.-P., GENIEZ M. (2010) – Les Reptiles de France Belgique Luxembourg et Suisse., Ed. Biotope, Mèze (France), Collection Parthénope – MNHN Paris, 544 p.

Atlas de répartition des reptiles d'Aquitaine, disponible sur Internet à l'adresse suivante: http://www.faune-aquitaine.org/index.php?m_id=620&frmSpecies=0&sp_tg=6&tframe=0&action=cnt&y=-1

Insectes

V.J. Kalkman, J.-P. Boudot, R. Bernard, K.-J. Conze, G. De Knijf, E. Dyatlova, S. Ferreira, M. Jović, J. Ott, E. Riservato and G. Sahlén. 2010. European Red List of Dragonflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Nieto, A. and Alexander, K.N.A. 2010. European Red List of Saproxyllic Beetles. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Van Swaay, C., Cuttelod, A., Collins, S., Maes, D., López Munguira, M., Šašić, M., Settele, J., Verovnik, R., Verstrael, T., Warren, M., Wiemers, M. and Wynhof, I. 2010. European Red List of Butterflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Eric SARDET & Bernard DEFAUT (coordinateurs), 2004. LES ORTHOPTERES MENACES EN FRANCE. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9, 2004 : 125-137.

Annexe n° 10 : Etude hydrogéologique ARTELIA juin 2012



L'union de Coteba et Sogreah

DEPARTEMENT DES PYRENEES ATLANTIQUES

ROA

CARRIERE DE DUHORT-BACHEN

EXTENSION DE LA CARRIERE SUR LA COMMUNE DE DUHORT-BACHEN

ANALYSES HYDROGEOLOGIQUES

DIRECTION REGIONALE OUEST

Espace bureaux Sillon de Bretagne
8 avenue des Thébaudières
CS 20232
44815 SAINT HERBLAIN CEDEX
Tel. : 02 28 09 18 00
Fax : 02 40 94 80 99

DATE : MAI 2012 – REF. : 4-53-1126

SOMMAIRE

OBJET DE L'ETUDE	1
PRESENTATION GENERALE DU SITE	3
1. DEFINITION DE LA ZONE D'ETUDE – TOPOGRAPHIE	3
2. HYDROGRAPHIE	4
2.1. CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE LOCAL	4
2.2. L'ADOUR.....	4
2.3. CLIMATOLOGIE	7
3. PRESENTATION DES DONNEES EXISTANTES	8
3.1. GEOLOGIE	8
3.1.1. CONTEXTE GENERAL.....	8
3.1.2. CONTEXTE LOCAL	10
3.2. CARACTERISTIQUES HYDRODYNAMIQUES	12
3.3. PIEZOMETRIE	16
3.3.1. MESURES PIEZOMETRIQUES EXISTANTES	16
3.3.2. MESURES PIEZOMETRIQUES ACQUISES	18
3.4. UTILISATION DE LA NAPPE – QUALITE DES EAUX.....	22
3.4.1. DONNEES EXISTANTES SUR LA QUALITE DES EAUX.....	22
3.4.2. USAGES DES EAUX SOUTERRAINES.....	25
4. PRESENTATION DU PROJET	27
5. DETERMINATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES EAUX SOUTERRAINES.....	28
5.1. PRESENTATION DU MODELE	28
5.1.1. LIMITES DE LA ZONE MODELISEE.....	28
5.1.2. GEOMETRIE DE L'AQUIFERE.....	29
5.2. MAILLAGE	30
5.3. CARACTERISTIQUES HYDRODYNAMIQUES	31
5.4. CONDITIONS AUX LIMITES	31
5.4.1. LIMITES ETANCHES	31
5.4.2. LIMITES DE NIVEAU IMPOSE	31
5.4.3. CONDITIONS DE FLUX IMPOSE.....	33
5.5. CALAGES PIEZOMETRIQUES.....	34
5.5.1. BASSES EAUX.....	35

5.5.2. HAUTES EAUX.....	37
6. DEFINITION DES SCENARIOS POUR L'ANALYSE DES IMPACTS DE PROJET	41
6.1. HYPOTHESES.....	41
6.2. CAS ETUDIÉS	43
6.3. CALCULS AVEC LES NIVEAUX EXTREMES DE L'ADOUR.....	43
6.4. INCIDENCES SUR LA PIEZOMETRIE	46
6.4.1. L'ETAT DE REFERENCE EN PERIODES DE BASSES EAUX ET HAUTES EAUX EXCEPTIONNELLES.....	46
6.4.2. ETAT INTERMEDIAIRE DE PHASE 1 – SITE DE PROJET AVEC UN BASSIN	51
6.4.3. ETAT INTERMEDIAIRE DE PHASE 2 – SITE DE PROJET AVEC DEUX BASSINS	58
6.4.4. ETAT INTERMEDIAIRE DE PHASE 3 – SITE DE PROJET AVEC TROIS BASSINS.....	68
6.4.5. ETAT INTERMEDIAIRE DE PHASE 4 – SITE DE PROJET AVEC QUATRE BASSINS	76
6.4.6. ETAT FUTUR – SITE DE PROJET REAMENAGE	84
7. CONCLUSION	92

LISTE DES TABLEAUX

TABL. 1 -	DEBIT MAXIMAL INSTANTANE (EN M/S) ET HAUTEUR MAXIMALE A LA STATION D'AIRE-SUR-L'ADOUR SUR LA PERIODE 2002-2012 (SOURCE : BANQUE HYDRO -DREAL)	6
TABL. 2 -	PRINCIPAUX DEBITS CARACTERISTIQUES A LA STATION D'AIRE-SUR-L'ADOUR SUR LA PERIODE 2002-2012 (SOURCE : BANQUE HYDRO -DREAL).....	6
TABL. 3 -	PRECIPITATIONS (EN MM) A LA STATION DE PAU, SUR LA PERIODE 2005-2012 (SOURCE : METEO FRANCE – METEO CIEL)	7
TABL. 4 -	PRECIPITATIONS (MM) A LA STATION DE MONT DE MARSAN, SUR LA PERIODE 2005-2012 (SOURCE : METEO FRANCE - METEO CIEL).....	7
TABL. 5 -	CARACTERISTIQUES DES POINTS RECENSES A LA BSS SUR LA REGION DE DUHORT-BACHEN	10
TABL. 6 -	CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES SUR LE SITE DE ROA A DUHORT-BACHEN	13
	(SOURCE : ATI SERVICES)	13
TABL. 7 -	RESULTATS D'INTERPRETATION DE L'ESSAI DE POMPAGE PAR LA METHODE DE THEIS	13
	(SOURCE : ATI SERVICES)	13
TABL. 8 -	RESULTATS DE L'INTERPRETATION DE L'ESSAI DE POMPAGE PAR LA METHODE DE JACOB	14
	(SOURCE : ATI SERVICES)	14
TABL. 9 -	REINTERPRETATION DES DONNEES DE L'ESSAI DE POMPAGE	15
TABL. 10 -	MESURES PIEZOMETRIQUES SUR LES OUVRAGES RECENSES SUR LA ZONE D'ETUDE (SOURCE : BSS).....	16
TABL. 11 -	MESURES PIEZOMETRIQUES SUR LES PUITTS RECENSES SUR LA ZONE D'ETUDE.....	18
	(SOURCE : ATI SERVICES)	18
TABL. 12 -	MESURES PIEZOMETRIQUES SUR LES OUVRAGES MIS EN PLACE SUR LA ZONE DE PROJET	20
	(SOURCE : ATI SERVICES)	20
TABL. 13 -	QUALITE DES EAUX DE LA NAPPE ALLUVIALE DANS LA REGION DE DUHORT-BACHEN (SOURCE : ADES)	24
TABL. 14 -	CALAGE DU MODELE EN PERIODE DE BASSES EAUX.....	37
TABL. 15 -	CALAGE DU MODELE EN PERIODE DE HAUTES EAUX.....	40
TABL. 16 -	COTES DE REFERENCE EN PERIODE DE BASSES EAUX ET DE HAUTES EXCEPTIONNELLES	46
TABL. 17 -	COTES ESTIMEES AU TERME DE LA PHASE 1 EN PERIODE DE BASSES EAUX.....	51
TABL. 18 -	COTES ESTIMEES AU TERME DE LA PHASE 1 EN PERIODE DE HAUTES EAUX.....	54
TABL. 19 -	COTES ESTIMEES AU TERME DE LA PHASE 2 EN PERIODE DE BASSES EAUX.....	58
TABL. 20 -	COTES ESTIMEES AU TERME DE LA PHASE 2 EN PERIODE DE HAUTES EAUX.....	64
TABL. 21 -	COTES ESTIMEES AU TERME DE LA PHASE 3 EN PERIODE DE BASSES EAUX.....	68
TABL. 22 -	COTES ESTIMEES AU TERME DE LA PHASE 3 EN PERIODE DE HAUTES EAUX.....	72
TABL. 23 -	COTES ESTIMEES AU TERME DE LA PHASE 4 EN PERIODE DE BASSES EAUX.....	76
TABL. 24 -	COTES ESTIMEES AU TERME DE LA PHASE 4 EN PERIODE DE HAUTES EAUX.....	80
TABL. 25 -	COTES ESTIMEES AU TERME DE L'AMENAGEMENT DU SITE EN PERIODE DE BASSES EAUX	84
TABL. 26 -	COTES ESTIMEES AU TERME DE L'AMENAGEMENT DU SITE EN PERIODE DE HAUTES EAUX	88

LISTE DES FIGURES

FIG. 1.	LOCALISATION DE LA ZONE CONCERNEE PAR LE PROJET	2
FIG. 2.	VARIATIONS DES COTES MAXIMALES ET DES DEBITS DE L'ADOUR SUR LA STATION D'AIRE SUR L'ADOUR D'APRES LES DONNEES DE LA BANQUE HYDRO (SOURCE : DREAL)	5
FIG. 3.	CARTE GEOLOGIQUE DE LA REGION DE DUHORT-BACHEN (EXTRAITS DES CARTES AU 1/50000EME DU BRGM N°951, 952, 978 ET 979 CONCERNANT LES SECTEURS DE MONT-DE-MARSAN, DE NOGARO, D'HAGETMAU ET D'AIRE SUR ADOUR)	9
FIG. 4.	LOCALISATION DES POINTS RECENSES A LA BANQUE DU SOUS-SOL DU BRGM.	11
FIG. 5.	LOCALISATION DES POINTS RECENSES A LA BANQUE DU SOUS-SOL DU BRGM.	14
FIG. 6.	VARIATIONS DES COTES PIEZOMETRIQUES DES POINTS RECENSES A LA BANQUE DE DONNEES ADES SUR LA PLAINE ALLUVIALE DE L'ADOUR.	17
FIG. 7.	CARTES PIEZOMETRIQUES ETABLIES A PARTIR DES MESURES FAITES EN OCTOBRE 2009 ET MARS 2010 SUR LES PUIITS RECENSES SUR LA ZONE D'ETUDE.	19
FIG. 8.	CARTE DES COTES (EN M NGF) DU MUR DES ALLUVIONS REPRESENTES DANS LE MODELE	30
FIG. 9.	CORRELATION DES DEBITS ET DES COTES MAXIMALES MENSUELLES MESURES A LA STATION HYDROMETRIQUE D'AIRE SUR L'ADOUR SUR LA PERIODE DE 2002 A 2012 (SOURCE : BANQUE HYDRO)	32
FIG. 10.	CONDITIONS AUX LIMITES DU MODELE	34
FIG. 11.	LOCALISATION DES POINTS DE REFERENCE POUR LE CALAGE	35
FIG. 12.	CALAGE DU MODELE EN PERIODE DE BASSES EAUX.....	36
FIG. 13.	CALAGE DU MODELE EN PERIODE DE HAUTES EAUX.....	38
FIG. 14.	LOCALISATION DES POINTS DE REFERENCE SUPPLEMENTAIRES	42
FIG. 15.	CARTE DE LA PIEZOMETRIE CALCULEE POUR DES NIVEAUX DE BASSES EAUX EXCEPTIONNELLES DE L'ADOUR.....	44
FIG. 16.	CARTE DE LA PIEZOMETRIE CALCULEE POUR DES NIVEAUX DE HAUTES EAUX EXCEPTIONNELLES DE L'ADOUR.....	45
FIG. 17.	CARTE DE LA PIEZOMETRIE CALCULEE POUR DES NIVEAUX DE BASSES EAUX EXCEPTIONNELLES DE LA NAPPE ALLUVIALE DE L'ADOUR.	48
FIG. 18.	CARTE DE LA PIEZOMETRIE CALCULEE POUR DES NIVEAUX DE HAUTES EAUX EXCEPTIONNELLES DE LA NAPPE ALLUVIALE DE L'ADOUR.	50
FIG. 19.	CARTE DE LA PIEZOMETRIE CALCULEE AU TERME DE LA PHASE 1 POUR DES NIVEAUX DE BASSES EAUX EXCEPTIONNELLES DE LA NAPPE ALLUVIALE DE L'ADOUR.....	53
FIG. 20.	CARTE DE LA PIEZOMETRIE CALCULEE AU TERME DE LA PHASE 1 POUR DES NIVEAUX DE HAUTES EAUX EXCEPTIONNELLES DE LA NAPPE ALLUVIALE DE L'ADOUR.....	54
FIG. 21.	CARTE DES VARIATIONS PIEZOMETRIQUES CALCULEES AU TERME DE LA PHASE 1 POUR DES NIVEAUX DE BASSES EAUX EXCEPTIONNELLES DE LA NAPPE ALLUVIALE DE L'ADOUR.....	55
FIG. 22.	CARTE DES VARIATIONS PIEZOMETRIQUES CALCULEES AU TERME DE LA PHASE 1 POUR DES NIVEAUX DE HAUTES EAUX EXCEPTIONNELLES DE LA NAPPE ALLUVIALE DE L'ADOUR.....	57
FIG. 23.	CARTE DE LA PIEZOMETRIE CALCULEE AU TERME DE LA PHASE 2 POUR DES NIVEAUX DE BASSES EAUX EXCEPTIONNELLES DE LA NAPPE ALLUVIALE DE L'ADOUR.....	61
FIG. 24.	CARTE DE LA PIEZOMETRIE CALCULEE AU TERME DE LA PHASE 2 POUR DES NIVEAUX DE HAUTES EAUX EXCEPTIONNELLES DE LA NAPPE ALLUVIALE DE L'ADOUR.....	63
FIG. 25.	CARTE DES VARIATIONS PIEZOMETRIQUES CALCULEES AU TERME DE LA PHASE 1 POUR DES NIVEAUX DE BASSES EAUX EXCEPTIONNELLES DE LA NAPPE ALLUVIALE DE L'ADOUR.....	65
FIG. 26.	CARTE DES VARIATIONS PIEZOMETRIQUES CALCULEES AU TERME DE LA PHASE 1 POUR DES NIVEAUX DE HAUTES EAUX EXCEPTIONNELLES DE LA NAPPE ALLUVIALE DE L'ADOUR.....	67
FIG. 27.	CARTE DE LA PIEZOMETRIE CALCULEE AU TERME DE LA PHASE 3 POUR DES NIVEAUX DE BASSES EAUX EXCEPTIONNELLES DE LA NAPPE ALLUVIALE DE L'ADOUR.....	71
FIG. 28.	CARTE DE LA PIEZOMETRIE CALCULEE AU TERME DE LA PHASE 1 POUR DES NIVEAUX DE HAUTES EAUX EXCEPTIONNELLES DE LA NAPPE ALLUVIALE DE L'ADOUR.....	72
FIG. 29.	CARTE DES VARIATIONS PIEZOMETRIQUES CALCULEES AU TERME DE LA PHASE 3 POUR DES NIVEAUX DE BASSES EAUX EXCEPTIONNELLES DE LA NAPPE ALLUVIALE DE L'ADOUR.....	73
FIG. 30.	CARTE DES VARIATIONS PIEZOMETRIQUES CALCULEES AU TERME DE LA PHASE 3 POUR DES NIVEAUX DE HAUTES EAUX EXCEPTIONNELLES DE LA NAPPE ALLUVIALE DE L'ADOUR.....	75

FIG. 31.	CARTE DE LA PIEZOMETRIE CALCULEE AU TERME DE LA PHASE 4 POUR DES NIVEAUX DE BASSES EAUX EXCEPTIONNELLES DE LA NAPPE ALLUVIALE DE L'ADOUR.....	79
FIG. 32.	CARTE DE LA PIEZOMETRIE CALCULEE AU TERME DE LA PHASE 1 POUR DES NIVEAUX DE HAUTES EAUX EXCEPTIONNELLES DE LA NAPPE ALLUVIALE DE L'ADOUR.....	80
FIG. 33.	CARTE DES VARIATIONS PIEZOMETRIQUES CALCULEES AU TERME DE LA PHASE 4 POUR DES NIVEAUX DE BASSES EAUX EXCEPTIONNELLES DE LA NAPPE ALLUVIALE DE L'ADOUR.....	81
FIG. 34.	CARTE DES VARIATIONS PIEZOMETRIQUES CALCULEES AU TERME DE LA PHASE 4 POUR DES NIVEAUX DE HAUTES EAUX EXCEPTIONNELLES DE LA NAPPE ALLUVIALE DE L'ADOUR.....	83
FIG. 35.	CARTE DE LA PIEZOMETRIE CALCULEE AU TERME DU PROJET POUR DES NIVEAUX DE BASSES EAUX EXCEPTIONNELLES DE LA NAPPE ALLUVIALE DE L'ADOUR.....	87
FIG. 36.	CARTE DE LA PIEZOMETRIE CALCULEE AU TERME DU PROJET POUR DES NIVEAUX DE HAUTES EAUX EXCEPTIONNELLES DE LA NAPPE ALLUVIALE DE L'ADOUR.....	88
FIG. 37.	CARTE DES VARIATIONS PIEZOMETRIQUES CALCULEES AU TERME DU PROJET POUR DES NIVEAUX DE BASSES EAUX EXCEPTIONNELLES DE LA NAPPE ALLUVIALE DE L'ADOUR.....	89
FIG. 38.	CARTE DES VARIATIONS PIEZOMETRIQUES CALCULEES AU TERME DE LA PHASE 1 POUR DES NIVEAUX DE HAUTES EAUX EXCEPTIONNELLES DE LA NAPPE ALLUVIALE DE L'ADOUR.....	91

oOo

OBJET DE L'ETUDE

La société ROA envisage d'étendre son exploitation en carrière de terrains alluvionnaires sur son site de la commune de Duhort-Bachen, à l'Est du bourg, sur la rive gauche de l'Adour.

Le site, localisé en **figure 1**, s'étendra avec le projet d'extension sur une superficie totale d'une trentaine d'hectares.

Dans le cadre de ce projet, la société ROA a souhaité qu'ARTELIA réalise une étude hydrogéologique permettant de déterminer les impacts engendrés par le projet tel qu'il est défini actuellement.

Pour réaliser cette étude, ARTELIA a suivi la méthodologie suivante.

Tout d'abord, les données existantes disponibles ont été collectées et synthétisées afin de préciser les connaissances du site. Des investigations complémentaires menées par la société ATI Services ont permis d'acquérir des données supplémentaires dans l'optique de préciser les caractéristiques de la zone de projet.

A partir de ces données, et celles du modèle hydrodynamique précédemment effectué au moyen du logiciel AQUIFER (Mona-Estra) sur un site à proximité de la zone de projet actuel, un nouveau modèle a été fait au moyen du logiciel FLOWPATH pour représenter l'aquifère alluvionnaire et ses principales caractéristiques géométriques et hydrodynamiques.

La reconstitution au moyen de ce nouveau modèle de l'état initial du site puis de l'état futur après l'exploitation du site, a pour finalité d'établir les incidences du projet sur les écoulements locaux et la préconisation des éventuelles mesures correctives correspondantes.

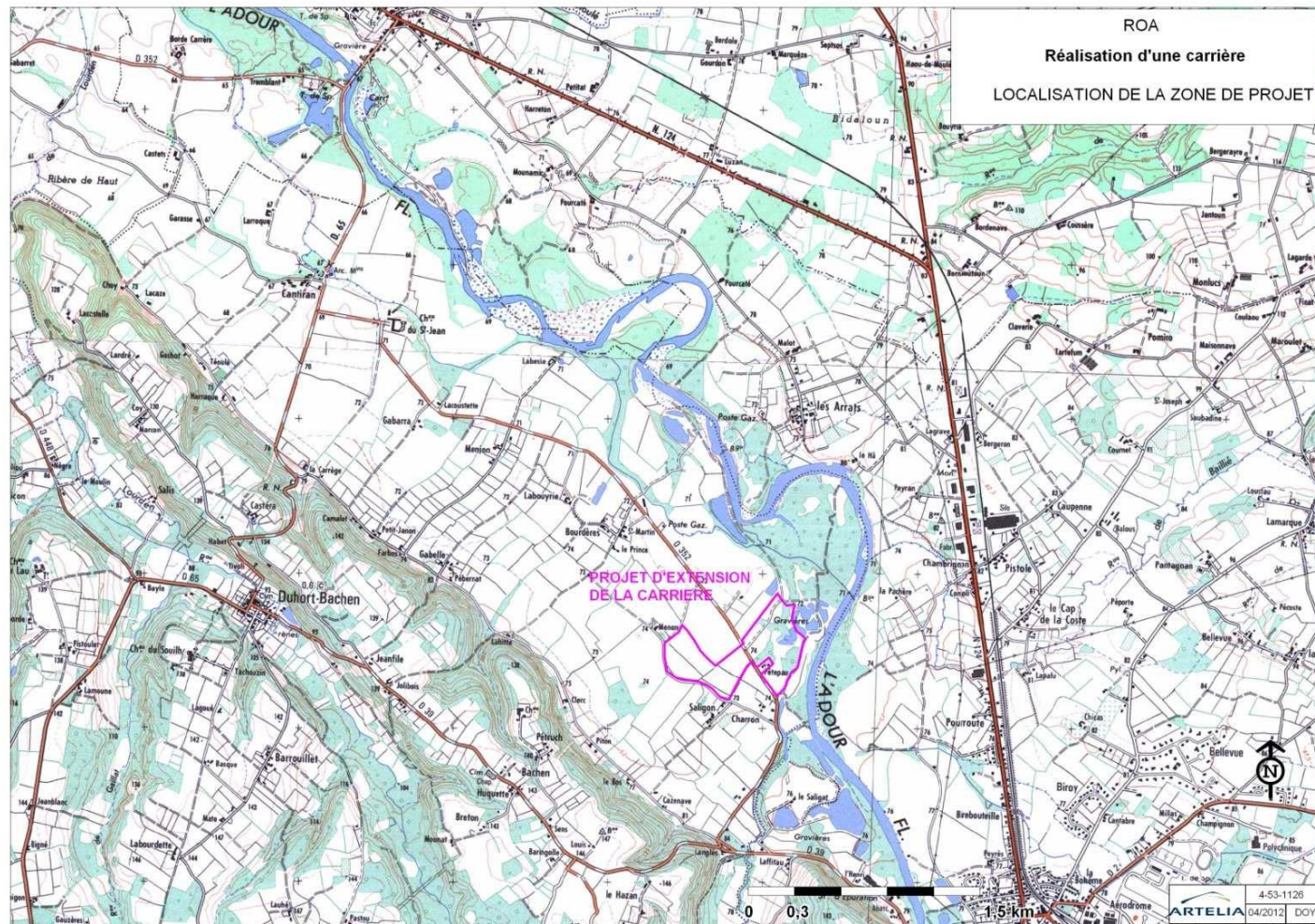


Fig. 1. LOCALISATION DE LA ZONE CONCERNEE PAR LE PROJET

PRESENTATION GENERALE DU SITE

1.

DEFINITION DE LA ZONE D'ETUDE – TOPOGRAPHIE

Le projet d'extraction des matériaux alluvionnaires est localisé sur la commune de Duhort-Bachen, en rive gauche de l'Adour, à environ 2 km en aval de la ville d'Aire-sur-l'Adour, au Nord du lieu-dit du Charron.

En prévision de la délimitation de la zone à modéliser, la zone plus particulièrement concernée par cette étude a été définie pour s'étendre sur environ 7,5 km du Nord-Ouest au Sud-Est et 2,55 km du Sud-Ouest au Nord-Est de la façon suivante :

- une limite Nord-Est a été placée au niveau de l'Adour ;
- une limite Nord-Ouest a été placée au niveau du cours d'eau du Lourden à plus de 5,2 km en aval de l'emprise du projet ;
- la limite Sud-Ouest a été placée à près de 750 m du site, en pied de talus des hautes terrasses, le long de la voie communale n°5 ;
- la limite Sud-Est a été placée à l'ouest des zones urbanisées du bourg d'Aire sur l'Adour, près de la station d'épuration, à 1,5 km en amont de l'emprise du projet de carrières.

La zone d'étude a été définie à la fois sur la plaine alluviale de l'Adour et au droit des basses et moyennes terrasses à l'est de la commune de Duhort-Bachen.

La topographie de la zone de projet est marquée par la structure en terrasse avec des altitudes au niveau du site de projet comprises entre 72,5 m NGF et 75 m NGF.

2.

HYDROGRAPHIE

2.1. CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE LOCAL

La zone d'étude comprend une section d'environ 12 500 m de l'Adour sur les communes de Duhort-Bachen et de Cazères sur l'Adour.

D'autres cours d'eau traversent la plaine alluviale de l'Adour. On peut citer en rive gauche, le ruisseau de Vergoignan et le ruisseau du Broussau, juste au sud de la zone de projet, à l'Est du lieu-dit du Charron ainsi que le ruisseau du Lourden au Nord-Ouest de la zone. Ces cours d'eau ne présentent pas de données de hauteur et débit sur la Banque HYDRO.

2.2. L'ADOUR

Prenant sa source dans le massif pyrénéen du Pic du Midi de Bigorre, au col de Tourmalet, le fleuve de l'Adour se jette dans l'océan Atlantique après Bayonne, à Tarnos pour la rive droite et Anglet pour la rive gauche.

D'après les données de la banque HYDRO, le cours d'eau de l'Adour fait l'objet d'un suivi sur diverses stations hydrométriques distantes d'une trentaine de kilomètres environ l'une de l'autre : la station d'Aire-sur-l'Adour, à moins de 2 km en amont du site de projet, et la station de Saint-Sever, 25 km environ en aval du site de projet. Leurs caractéristiques sont les suivantes :

Code Station	Commune	Mise en service	X (m L2e)	Y (m L2e)	Z (m NGF)	BV (km ²)	Distance (km / site)	Périodes de mesures disponibles (*)
Q1100010	Aire-sur-l'Adour	01/10/1968	390303	1859267	75	2930	2	Débites (1968-2011) Hauteurs (1973-2011)
Q1240010	Saint-Sever	01/01/1993	366100	1867000	75	2930	2	Débites (2003-2006) Hauteurs (2004-2006)

(*) Les données de débit sur la station d'Aire-sur-l'Adour sont invalides durant les années 1973 et de 1987 à 1994, elles sont incomplètes en 1968, 1981 et 2011. Quant aux données de hauteurs d'eau sur la station d'Aire-sur-l'Adour, elles sont incomplètes en 1973, 1981 et 1983.

Etant donnée la brièveté de la période de mesures sur la station de St-Séver, dont les mesures de débit ne sont pas validées, et l'éloignement de cette station par rapport à la zone de projet, les seules données de la station d'Aire sur l'Adour.

Les débits moyens enregistrés ont donc été évalués sur 44 ans à la station d'Aire-sur-l'Adour.

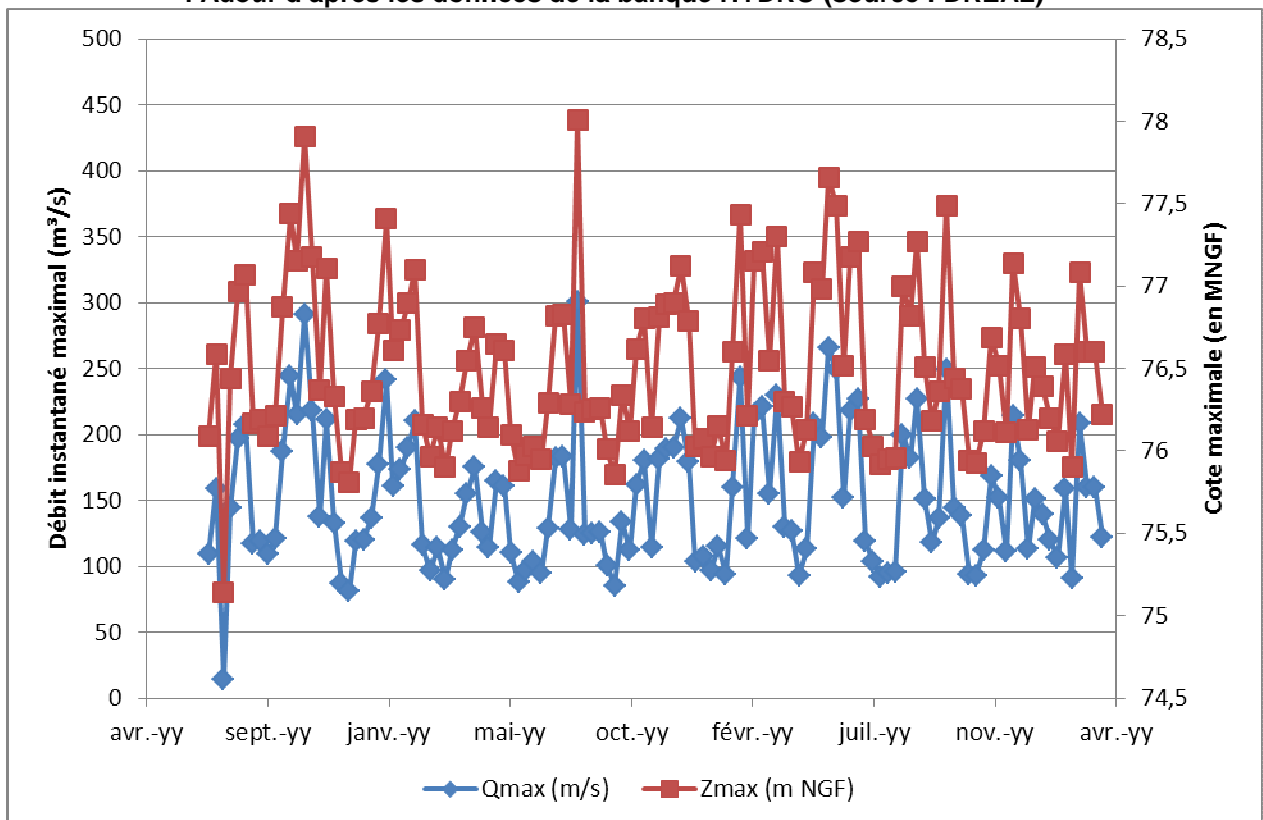
Débit (m ³ /s)	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Aire-sur-l'Adour	55,50	63,10 #	54,30	56,00	53,00 !	35,50	15,10 #	9,100 #	9,760	18,30	31,10	49,30	37,40

! : Valeur reconstituée par le gestionnaire et jugée bonne. # : Valeur 'estimée' (mesurée ou reconstituée) que le gestionnaire juge incertaine.

L'analyse des débits sur cette station indique que la période de hautes eaux est généralement comprise entre (décembre et mai), et l'étiage entre juillet et octobre. Cela traduit essentiellement un régime pluvio-nival du fleuve.

A partir des données disponibles pour cette station sur la banque HYDRO, les hauteurs d'eau et débits maximaux instantanés durant la période 2002-2012 sont présentées respectivement dans la figure et les tableaux suivants.

Fig. 2. Variations des cotes maximales et des débits de l'Adour sur la station d'Aire sur l'Adour d'après les données de la banque HYDRO (source : DREAL)



**Tabl. 1 - DEBIT MAXIMAL INSTANTANE (EN M/S) ET HAUTEUR MAXIMALE A LA STATION D'AIRE-SUR-L'ADOUR SUR LA PERIODE 2002-2012
(SOURCE : BANQUE HYDRO –DREAL)**

Qmax (m/s)	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
2002	25.9	102	69	74.8	189	219	35.1	38.1	25.9	40.7	163	339
2003	241	521	251	62.3	229	56.4	6.44	2.77	38.1	38.7	61.5	140
2004	330	106	130	169	226	33.9	13.9	32.2	8.5	29.2	53	94.5
2005	135	46.8	32.2	114	106	27.4	7.12	14.4	20.4	12.4	50.9	151
2006	152	50.2	562	44.1	46.1	47.5	18.4	5.4	58.4	29.2	108	146
2007	32.2	147	168	171	232	143	19.9	23.9	13.9	32.8	11.6	103
2008	337	40.7	241	260	94.5	290	52.3	48.9	10.8	30.4	220	192
2009	420	359	87.7	250	281	37.5	19.9	9.67	12.4	12.9	198	151
2010	279	86.7	36.30	60.8	360	74.6	64.5	11.8	10.3	30	123	88.3
2011	28.6	240	146	31.2	86.2	66.5	39.4	23.4	102	8.81	221	105
2012	104	41,9										
Moyennes	198.1	169.9	187.4	123.7	185.0	99.6	27.7	21.1	30.1	26.5	121.0	151.0
Zmax (m NGF)	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
2002	76.09	76.59	75.14	76.44	76.97	77.07	76.17	76.19	76.09	76.21	76.87	77.44
2003	77.15	77.91	77.18	76.37	77.11	76.33	75.87	75.81	76.19	76.20	76.36	76.77
2004	77.41	76.61	76.73	76.90	77.10	76.16	75.97	76.14	75.90	76.12	76.30	76.55
2005	76.75	76.26	76.14	76.65	76.61	76.10	75.88	75.97	76.03	75.95	76.29	76.82
2006	76.83	76.28	78.01	76.24	76.25	76.26	76.01	75.86	76.34	76.12	76.62	76.80
2007	76.14	76.81	76.89	76.90	77.12	76.79	76.03	76.07	75.97	76.15	75.94	76.60
2008	77.43	76.21	77.15	77.21	76.55	77.30	76.30	76.27	75.93	76.13	77.08	76.98
2009	77.66	77.49	76.52	77.18	77.27	76.19	76.03	75.92	75.95	75.96	77.00	76.82
2010	77.27	76.51	76.18	76.36	77.49	76.44	76.38	75.94	75.92	76.12	76.69	76.52
2011	76.11	77.14	76.80	76.13	76.51	76.39	76.20	76.06	76.59	75.90	77.08	76.60
2012	76.6	76.22										
Moyennes	76.9	76.8	76.7	76.6	76.9	76.5	76.1	76.0	76.1	76.1	76.6	76.8

Sur cette station, les valeurs estimées sur 42 à 45 ans indiquent que le débit du fleuve est caractérisé par des variations saisonnières aussi importantes que les variations interannuelles.

**Tabl. 2 - PRINCIPAUX DEBITS CARACTERISTIQUES A LA STATION D'AIRE-SUR-L'ADOUR SUR LA PERIODE 2002-2012
(SOURCE : BANQUE HYDRO –DREAL)**

Modules interannuels (loi de Gauss) (Débit en m³/s - intervalle de confiance à 95%)			Débit d'étiage (QMNA en m³/s - intervalle de confiance à 95%)		Débit de crue (QJ en m³/s - intervalle de confiance à 95%)		
Moyen	Quinquennale sèche	Quinquennale humide	Biennale	Quinquennale	Biennale	Décennale	Cinquantennale
37,4 [35 ; 39,8]	29,0 [26 ; 32]	45,0 [42 ; 48]	5,2 [4,3 ; 6,4]	2,7 [2,1 ; 3,4]	350 [320 ; 380]	560 [510 ; 640]	740 [660 ; 870]

Remarque : débits de fréquence centennale non calculées pour cette station

2.3. CLIMATOLOGIE

Le climat de la région de Duhort-Bachen est sous l'influence du régime océanique dit dégradé, associé à des hivers frais et des étés chauds et orageux. L'influence continentale et celle des reliefs pyrénéens occasionnent épisodiquement de fortes amplitudes de température et de précipitations aussi bien en été qu'en hiver.

Dans la région de Duhort-Bachen, deux stations Météo France disposent de données climatologiques : la station de Mont de Marsan (N° 40192001) à 28 km au Nord-Ouest de la zone d'étude, et la station de Pau-Uzein (N°64549001) à près de 39 km au Sud-ouest des sites de gravières.

Sur les années 2005 à 2012, concernant la station de Pau-Uzein, la moyenne des précipitations annuelles est de 1 052 mm, alors que celle concernant la station de Mont de Marsan est de 779 mm.

On peut estimer approximativement que la moyenne des précipitations au droit de la zone d'étude est comprise entre ces deux valeurs, soit de l'ordre de 900 mm/an.

**Tabl. 3 - PRECIPITATIONS (EN MM) A LA STATION DE PAU, SUR LA PERIODE 2005-2012
(SOURCE : METEO FRANCE – METEO CIEL)**

	Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	TOT	MOY
2005	62.2	29.8	40.6	129.8	92.4	29.4	68.2	98	100	75.8	151.6	120.8	998.6	153.6
2006	64.6	53	156.8	42	61	71.4	53.8	51.6	158	71	94.2	58.6	936	144
2007	30.6	116	117.8	119.4	148.2	85.6	31.8	102.8	44	52.2	17.2	73	938.6	144.4
2008	116	18.6	211.2	90.4	155.2	133	50.6	82.2	46.6	114.2	141.2	83.2	1242.4	191.1
2009	159.4	85	44.4	199.2	75	64.4	53.2	34.6	64.6	98	269.6	75.8	1223.2	188.2
2010	134.4	67.8	45.1	63	117.8	88.8	56.6	24.1	59.8	97	229.1	78.8	1062.3	88.5
2011	17.6	93.4	39.1	72.9	143.1	67.3	129.7	27.1	72.3	40.1	121.2	137	960.8	80.1
2012	76.6	10	24.4											
MOY	82.7	59.2	84.9	102.4	113.2	77.1	63.4	60.1	77.9	78.3	146.3	89.6	1051.7	141.4

**Tabl. 4 - PRECIPITATIONS (MM) A LA STATION DE MONT DE MARSAN, SUR LA PERIODE 2005-2012
(SOURCE : METEO FRANCE - METEO CIEL)**

	Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	TOT	MOY
2005	18.1	21.8	46	112.8	102.4	21.4	26.6	45.4	59.6	59.8	100.4	111.2	725.5	60.5
2006	28.4	47	94.8	57.8	53.4	45.2	41.6	61.2	151.4	53	69.6	60	763.4	63.6
2007	39.6	118.8	102.6	47.4	113	88.3	38.8	81.2	44.8	44.2	20.8	68.4	807.9	67.3
2008	106.6	23.2		98.2	81.2	74.8	55.2	55.8	52.8	84.6	86	69.4	787.8	65.7
2009	146.8	52.8	29.6	90	51.6	38.2	26.4	45.8	73.2	59.4	190.2	79.8	883.8	73.7
2010	96.2	56.8	53.9	31.8	79.3	67.1	23.2	13.4	75.6	83.9	198.3	51.2	830.7	69.2
2011	16.3	62.6	29.7	38.7	20.3	66.1	104.5	28.9	26.8	35.7	68.9	156.2	654.7	54.6
2012	57.9	6.4	18.1											
MOY	63.7	48.7	53.5	68.1	71.6	57.3	45.2	47.4	69.2	60.1	104.9	85.2	779.1	64.9

3.

PRESENTATION DES DONNEES EXISTANTES

3.1. GEOLOGIE

3.1.1. CONTEXTE GENERAL

D'après la carte géologique régionale, la région de Duhort-Bachen est située sur les formations quaternaires, en terrasses, essentiellement constituées par des alluvions de l'Adour.

Ces terrasses reposent sur le piémont tertiaire mollassique, entaillé par des vallées encombrées du remplissage de matériaux fluvio-glaciaires.

La zone à étudier est située sur les alluvions de la moyenne terrasse, constituées de galets et de graviers, emballés dans une matrice argilo-sableuse. Cette formation du Pléistocène (Mindel-Günz notées Fv-Fw) a été recréusée par les formations plus récentes du Riss et du Würm (notées Fx et Fy) qui forment la basse terrasse et servent d'assises à la sédimentation actuelle (notées Fz).

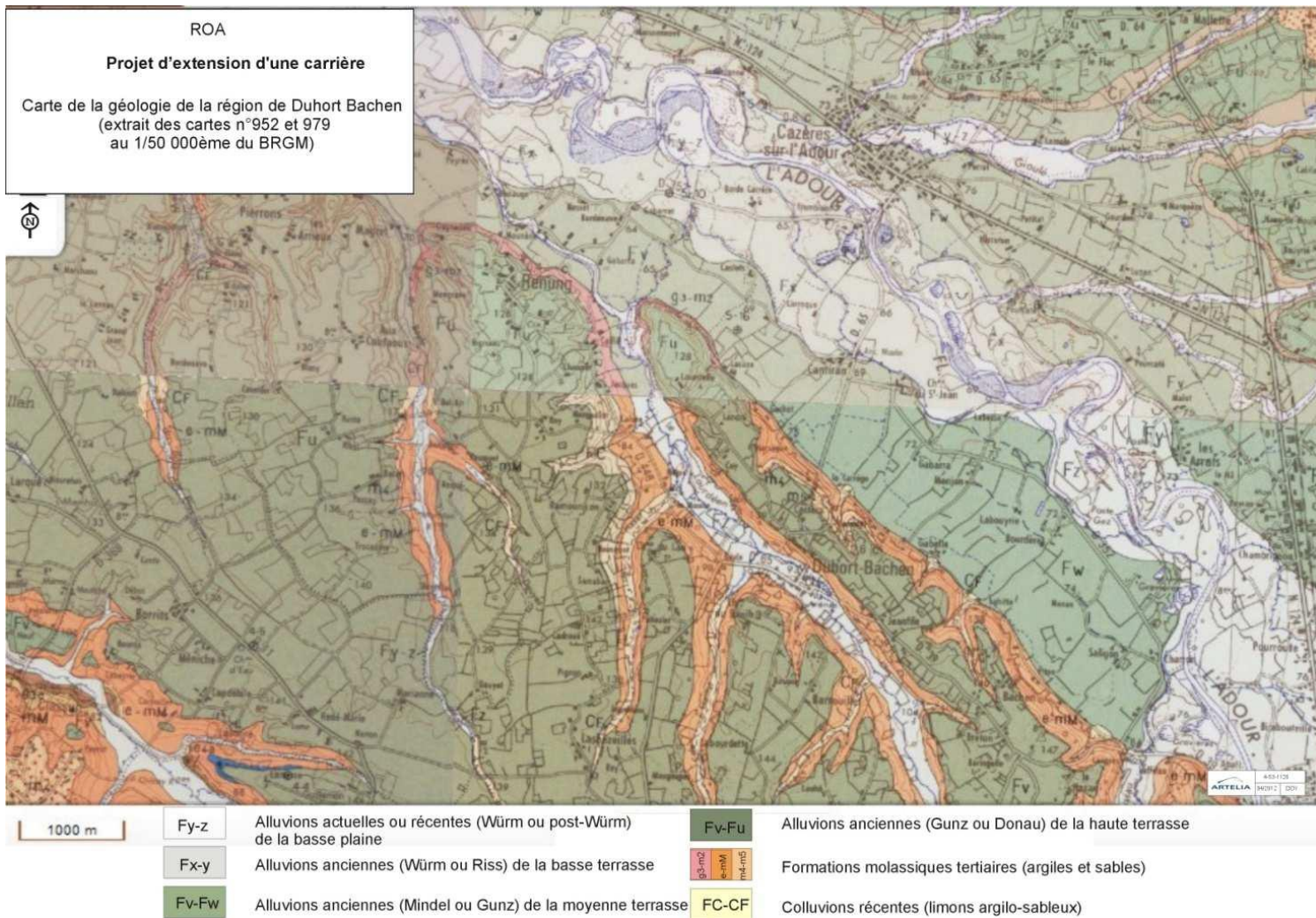
Ces formations de la basse et moyenne terrasse alluvionnaire sont aussi bien présentes en rive gauche qu'en rive droite, s'élèvent à des cotes comprises entre 60 et 75 m NGF pour la moyenne terrasse, et entre 62 et 70 m NGF pour la basse terrasse.

La haute terrasse, constituée par les alluvions du Pléistocène inférieur (Günz, notées Fu-Fv), surplombe la zone d'étude de 60 m environ. Elle est constituée du même cortège de galets pyrénéens mais de formation antérieure à celle de la moyenne terrasse.

Entre ces terrasses, affleurent des formations tertiaires d'argiles carbonatées silteuses à passées gréseuses ou calcaires (notées e-mM) et de sables à graviers et galets rubéfiés (notés m₄).

On observe également sur la quasi-totalité des versants les dépôts colluvionnaires épais (notés CF), qui proviennent du remaniement de ces formations tertiaires et quaternaires en place.

Fig. 3. Carte géologique de la région de Duhort-Bachen
 (extraits des cartes au 1/50000ème du BRGM n°951, 952, 978 et 979
 concernant les secteurs de Mont-de-Marsan, de Nogaro, d'Hagetmau et d'Aire
 sur Adour)



3.1.2. CONTEXTE LOCAL

Le contexte géologique développé précédemment est plus ou moins confirmé par les informations disponibles sur la Banque du Sous-Sol (BSS) du BRGM, certains de ces ouvrages disposant d'une coupe géologique renseignée.

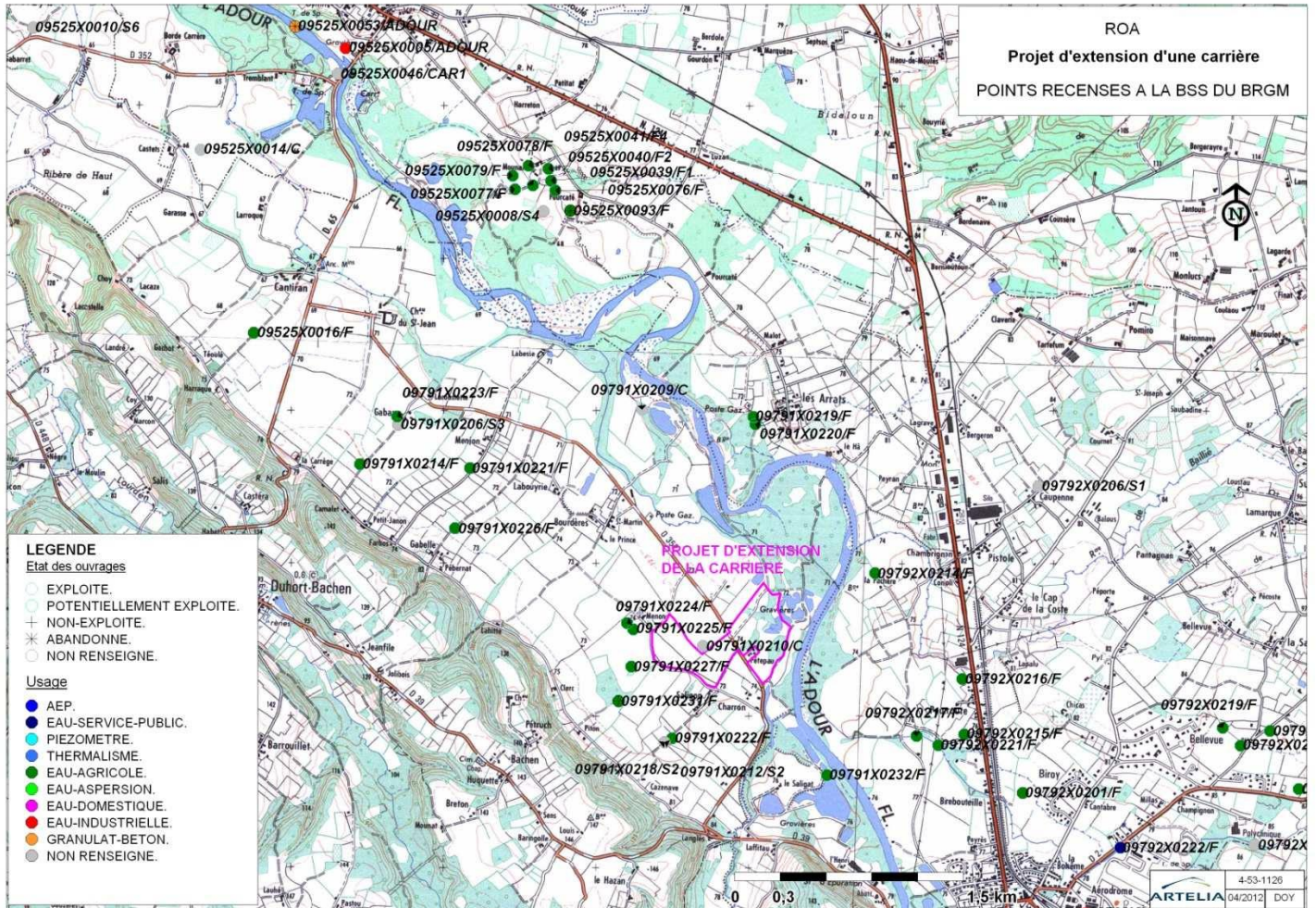
Tabl. 5 - CARACTERISTIQUES DES POINTS RECENSES A LA BSS SUR LA REGION DE DUHORT-BACHEN

(Source : BRGM)

Ouvrages (n° BSS)	Commune	Lieu-dit	Type d'ouvrage	Cote de l'ouvrage (m NGF)	Profondeur de l'ouvrage (m)
09525X0014/C	CAZERES-SUR-L'ADOUR		CARRIERE	60	5
09525X0046/CAR1	CAZERES-SUR-L'ADOUR	LIT DE L'ADOUR	CARRIERE	65	0
09525X0005/ADOUR	CAZERES-SUR-L'ADOUR	BASSIN-ADOUR - ADOUR	AFFLEUREMENT-EAU	65	0
09791X0210/C	DUHORT-BACHEN	SALIGAS DU MA	CARRIERE	71	5
09791X0222/F	DUHORT-BACHEN	SALIGON	FORAGE	74	6
09791X0227/F	DUHORT-BACHEN	MENON	FORAGE	74	8
09791X0225/F	DUHORT-BACHEN	MENON	FORAGE	74	8
09791X0231/F	DUHORT-BACHEN	PITON	FORAGE	74	8
09791X0212/S2	DUHORT-BACHEN		FORAGE	74	8.2
09791X0209/C	DUHORT-BACHEN	SALIGAS DU MA	CARRIERE	71	4
09791X0206/S3	DUHORT-BACHEN		FORAGE	73	10.2
09525X0016/F	DUHORT-BACHEN	CANTIRAN	FORAGE	70	9.5
09791X0214/F	DUHORT-BACHEN	CAMALET	FORAGE	73	7.5
09525X0053/ADOUR	CAZERES-SUR-L'ADOUR	LIT DE L'ADOUR	CARRIERE-EAU	64	0
09791X0226/F	DUHORT-BACHEN	GABELLE	FORAGE	72	8
09791X0224/F	DUHORT-BACHEN	MENON	FORAGE	74	8
09791X0223/F	DUHORT-BACHEN	LACARREGE	FORAGE	72	8
09791X0221/F	DUHORT-BACHEN	MALOT	FORAGE	72	8
09791X0218/S2	SORBETS	PERIMETRE DE PECORADE	FORAGE	74	8.2
09525X0044/CAR	RENUNG	MAISONNABLE, TITOTTE, LE TRESTAYN, ILE DE TITOTTE, SALIGAS DE POUDEX	CARRIERE	65	0
09525X0010/S6	RENUNG		FORAGE	63	6.5
09791X0232/F	AIRE-SUR-L'ADOUR	LE SALIGAT	FORAGE	76	6

Remarque : En bleu sont différenciés les points disposant de documents joints (plans de localisation, ou coupes géologiques, etc.).

Fig. 4. Localisation des points recensés à la Banque du Sous-Sol du BRGM.



D'après les données disponibles sur ces ouvrages recensés sur la région, on peut définir une coupe géologique type sur la moyenne terrasse :

- Une première couche argileuse, d'épaisseur comprise entre 1,5 cm et 2,5 mètres.
- Une couche de graviers et de galets dans une matrice argileuse, d'une épaisseur comprise entre 1,5 et 2,5 m.
- Une couche de graviers et de galets dans une matrice sableuse de 6 m d'épaisseur environ.

Au droit de la basse terrasse, on retrouve une stratigraphie de même nature mais avec des épaisseurs moindres.

De plus, les coupes géologiques des points recensés à la Banque du Sous-Sol ou décrites dans les documents bibliographiques existants, montrent généralement la présence à la base des dépôts quaternaires de la basse et moyenne terrasse, d'une couche argileuse d'épaisseur plurimétrique, pouvant correspondre au substratum molassique.

Par conséquent, cette couche peut donc constituer le principal niveau imperméable à la base des formations alluvionnaires quaternaires, au moins localement.

Ceci a été confirmé¹ par les sondages qui ont été réalisés sur l'ensemble du site par l'exploitant. D'après leurs coupes géologiques, la composition de chacune des formations rencontrées est relativement homogène sur la zone de projet.

Les couches des alluvions quaternaires sont formées principalement de sables et de graviers avec une fraction argileuse plus ou moins importante en surface.

La base de ces couches alluvionnaires est constituée par les formations molassiques de type marneuse très compacte (éocène). Cette couche est a priori continue sur toute la zone étudiée et se situe entre 6 et 10 m de profondeur sous le site.

3.2. CARACTERISTIQUES HYDRODYNAMIQUES

Les caractéristiques hydrodynamiques des formations précédemment décrites sont partiellement connues sur la zone d'étude, aucune donnée dans ce domaine n'étant disponible sur les points recensés à la BSS.

Lors de précédentes études² sur la région de Duhort-Bachen, les caractéristiques hydrodynamiques suivantes avaient été définies :

- couche argilo-limoneuse plus ou moins graveleuse : $K = 7,78 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$
 $S = 5 \cdot 10^{-2}$
- couche sablo-graveleuse : $K = 5,05 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ $S = 5 \cdot 10^{-2}$

Plus généralement, ont été mesurées dans les alluvions de la région des perméabilités comprises entre 10^{-5} et 10^{-3} m/s.

Dans le cadre des investigations faites par la société ATI, un essai de pompage a été effectué à partir des sept ouvrages mis en place par la société R.O.A en octobre 2011.

¹ Rapport ATI Services – Etude hydrogéologique dans le cadre d'un projet de gravière – Novembre 2011

² Rapport de demande d'autorisation d'ouverture de carrière à Duhort-Bachen – Site de Langles. – Février 2004

Les caractéristiques de ces ouvrages sont présentées dans le tableau suivant :

Tabl. 6 - CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES SUR LE SITE DE ROA A DUHORT-BACHEN
(SOURCE : ATI SERVICES)

	Nature	Diamètre (mm)	Profondeur (m)	Distance à P1 (m)
P1	puits	500	8	0
PZ1	piézomètre	50	5	5
PZ2	piézomètre	50	5	15
PZ3	piézomètre	50	5	45
PZ4	piézomètre	50	5	135
PZ5	piézomètre	50	5	90
PZ6	piézomètre	50	5	250

Après un essai de pompage par paliers non enchainés, le pompage a été réalisé dans le puits P1 à un débit constant de 16 m³/h, sur une période de 50 heures.

Le suivi des rabattements du niveau dynamique a été mesuré sur le puits P1 et sur les ouvrages PZ1, PZ2, PZ3, PZ4, PZ5 et PZ6 (cf. carte de localisation en annexe).

L'essai de pompage a prématurément été interrompu par un arrêt de fonctionnement du groupe électrogène au bout de 44 heures.

L'interprétation de cet essai a été faite de manière graphique pour en déduire T et S selon deux méthodes : la méthode de THEIS et la méthode de JACOB.

Tabl. 7 - RESULTATS D'INTERPRETATION DE L'ESSAI DE POMPAGE PAR LA METHODE DE THEIS
(SOURCE : ATI SERVICES)

N° piézomètre	T moyen (m²/s)	S moyen
P1	2,0.10 ⁻⁴	-
PZ1	2,5.10 ⁻⁴	0,1%
PZ2	2,3.10 ⁻⁴	0,2 %
PZ5	3,5.10 ⁻²	3,5%

Les conditions nécessaires à l'utilisation de la méthode de THEIS ne sont pas rigoureusement respectées, ce qui implique de prendre les résultats avec prudence.

Tabl. 8 - RESULTATS DE L'INTERPRETATION DE L'ESSAI DE POMPAGE PAR LA METHODE DE JACOB
(SOURCE : ATI SERVICES)

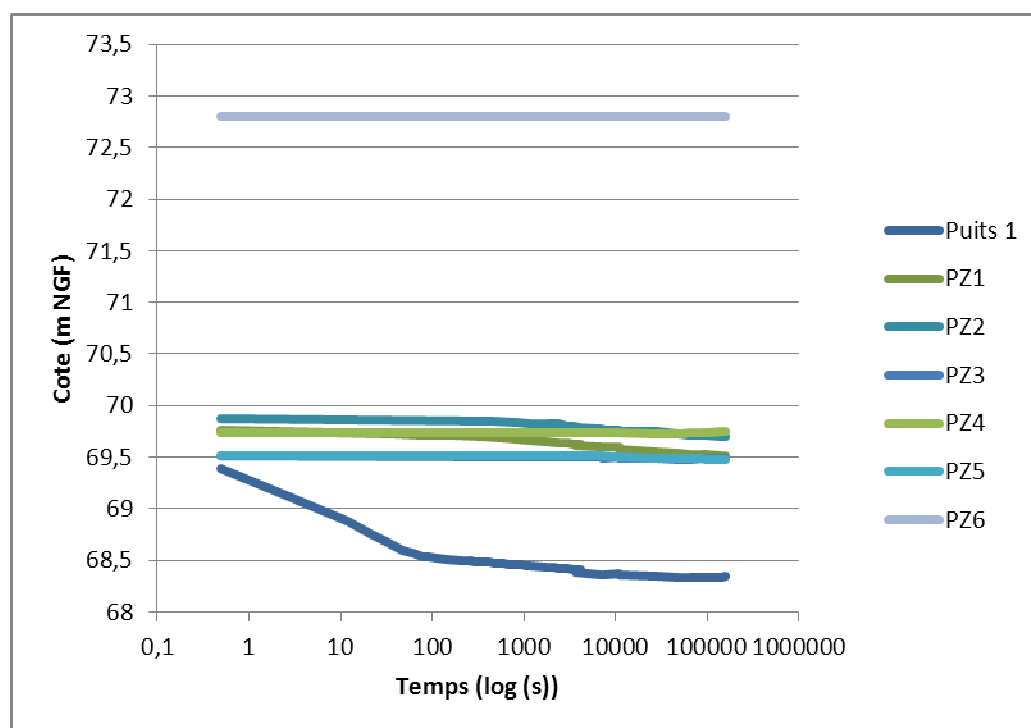
N° piézomètre	T moyen (m ² /s)	S moyen
P1	1,0.10 ⁻³	-
PZ1	5,1.10 ⁻³	2,3%
PZ2	8,4.10 ⁻³	1%
PZ3	3,4.10 ⁻²	4%
PZ5	2,1.10 ⁻²	3%

Les résultats obtenus pour la transmissivité et le coefficient d'emmagasinement avec cette méthode sont sensiblement supérieurs à ceux de la méthode de THEIS, à l'exception de la transmissivité sur le piézomètre PZ5.

A partir de ces résultats et pour une épaisseur d'aquifère considérée de l'ordre de 10 m, la perméabilité des terrains alluvionnaires serait en moyenne de l'ordre de **1,2.10⁻³ m/s**.

En effet, il apparaît d'après les mesures faites que le niveau dynamique sur PZ4 et PZ6 n'a pas varié durant l'essai voire a eu tendance à remonter très légèrement. Par conséquent, on peut considérer que ces ouvrages sont a priori trop éloignés pour être influencés par le pompage en moins de 50 heures, à moins qu'une strate étanche les isole hydrauliquement des autres ouvrages.

Fig. 5. Localisation des points recensés à la Banque du Sous-Sol du BRGM.



La réinterprétation des résultats à partir du logiciel AQTESOLV et des formules de Theis et de COOPER-JACOB pour des aquifères non captifs, applicables si le rabattement reste inférieur à la moitié de l'épaisseur de l'aquifère considéré.

Avec une épaisseur d'alluvions de l'ordre de 10 m, les rabattements mesurés sont très nettement inférieurs à 5 m pour tous les points d'observations retenus. Les formules appliquées sont donc valides.

Les résultats ainsi obtenus ont été regroupés dans le tableau à suivre.

Tabl. 9 - REINTERPRETATION DES DONNEES DE L'ESSAI DE POMPAGE

Ouvrages considérés	Theis		Cooper-Jacob	
	Transmissivité (m ² /s)	Coefficient d'emmagasinement	Transmissivité (m ² /s)	Coefficient d'emmagasinement
Tous (P1 et 4 piézos)	0,71.10 ⁻²	7,7. 10 ⁻⁴	0,71.10 ⁻²	7,7. 10 ⁻⁴
les 4 piézos	2,80.10 ⁻²	7,7. 10 ⁻⁴	2,80.10 ⁻²	7,7. 10 ⁻⁴
P1	0,80.10 ⁻²	-	0,80.10 ⁻²	-
PZ1	2,05.10 ⁻²	7,7. 10 ⁻⁴	2,05.10 ⁻²	7,7. 10 ⁻⁴
PZ2	2,73.10 ⁻²	7,7. 10 ⁻⁴	2,73.10 ⁻²	7,7. 10 ⁻⁴
PZ3	16,5.10 ⁻²	7,7. 10 ⁻⁴	16,5.10 ⁻²	7,7. 10 ⁻⁴
PZ5	10,95.10 ⁻²	7,7. 10 ⁻⁴	10,95.10 ⁻²	7,7. 10 ⁻⁴

Les résultats obtenus sont identiques avec les deux formules et on peut constater des valeurs plus élevées pour la transmissivité de l'ordre de 10⁻² à 10⁻¹ m²/s pour un coefficient d'emmagasinement de l'ordre de 10⁻³.

Ceci correspond à un aquifère très perméable (de l'ordre de 10⁻³ à 10⁻² m/s) mais légèrement semi-captif, sous les niveaux superficiels des alluvions. Il semblerait que la perméabilité des terrains tende à diminuer en fonction de l'éloignement par rapport au fleuve.

3.3. PIEZOMETRIE

3.3.1. MESURES PIEZOMETRIQUES EXISTANTES

Les données piézométriques existantes sont relativement rares dans la BSS et ne concernent que 4 ouvrages recensés sur les 22 en rive Sud de l'Adour dans la zone d'étude. Les valeurs obtenues sont alors les suivantes.

Tabl. 10 - MESURES PIEZOMETRIQUES SUR LES OUVRAGES RECENSES SUR LA ZONE D'ETUDE (SOURCE : BSS)

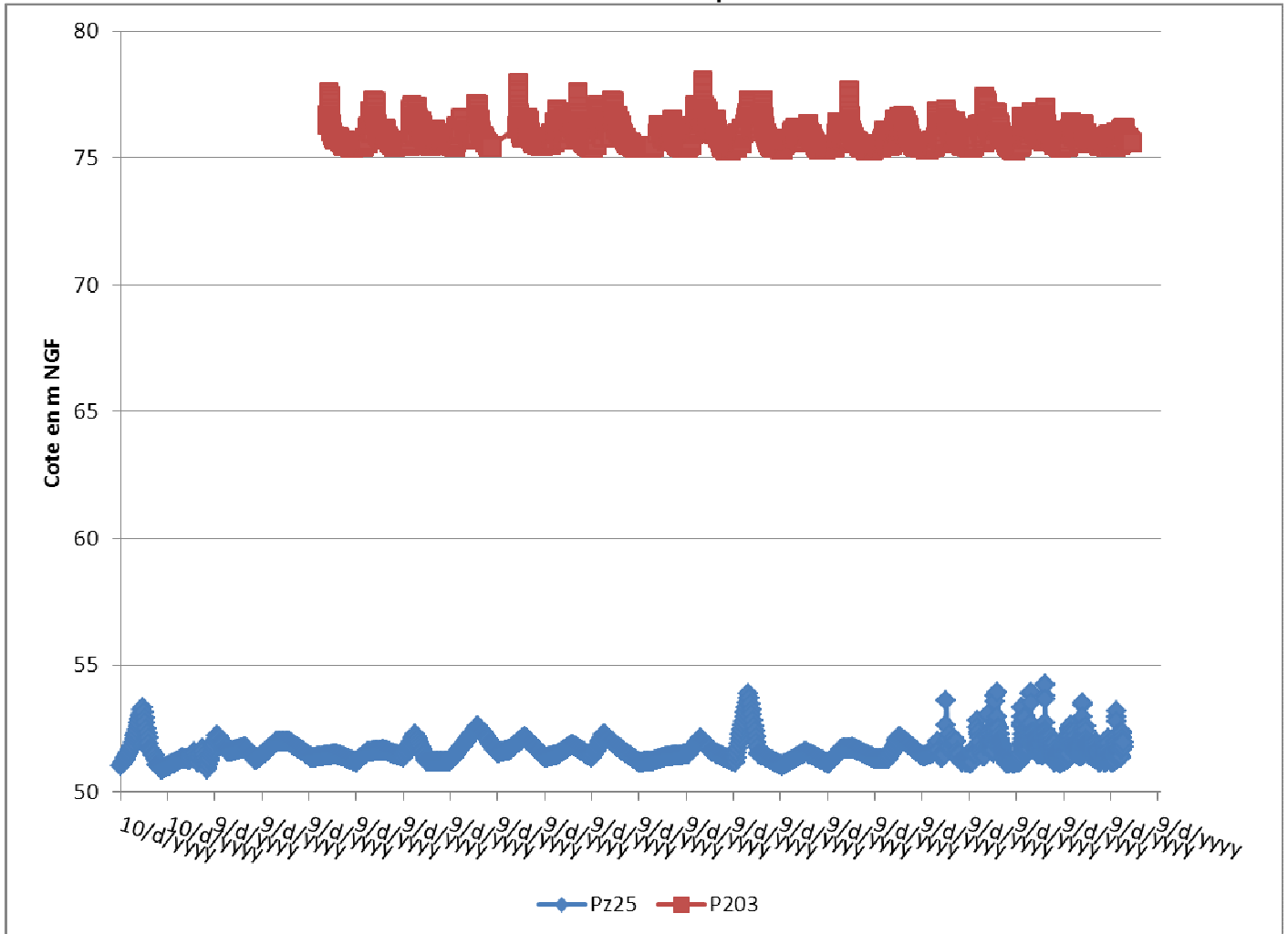
N°BSS	Date de mesure	Cote piézo (m NGF)	Cote Sol (m NGF)	Profondeur de la nappe par rapport au sol (m)
09791X0206/S3	16/07/1981	62,8	73	10,2
09525X0016/F	01/09/1982	60,5	70	9,5
09791X0218/S2	28/11/1980	65,8	74	8,2
09525X0010/S6	04/12/1980	56,5	63	6,5

Cependant, ces mesures piézométriques disponibles datent des années 1980 et ne sont pas forcément totalement représentatives de la piézométrie actuelle de la nappe.

Par ailleurs, deux points de la banque de données ADES sont inventoriés () Les caractéristiques de ces forages captant la masse d'eau des Alluvions de l'Adour et de l'Echez, l'Arros, la Bidouze et la Nive (n°5028) sont les suivantes :

Code BSS	Commune	Lieu-dit	X (m L2e)	Y (m L2e)	Altitude (m NGF)	Suivi piézométrique	Fréquence des mesures
09518X0025/PZ	Grenade sur l'Adour	Courrèges	378473.9	1866575.8	50	Du 08/10/1990 au 01/01/2012	Hebdomadaire
09792X0231/F	Aire sur l'Adour	Digue de Barcelonne	391317.0	1859117.0	79	Du 20/02/1995 au 04/03/2012	Journalière

Fig. 6. Variations des cotes piézométriques des points recensés à la banque de données ADES sur la plaine alluviale de l'Adour.



Sur la période d'observation, la courbe du puits d'Aire sur l'Adour (P203), situé 3.3 km en amont de la zone de projet, montre des variations saisonnières, comprises entre 0.9 et 2.8 m entre les niveaux de hautes et de basses eaux, plus importantes que les variations interannuelles, d'amplitude de l'ordre du mètre.

Pour ce point, la cote minimale de 75.27 m NGF, correspondant à une profondeur du niveau d'eau de 4.05 m/repère, a été atteinte le 16 août 2003, et la cote maximale de 78.03 m NGF, pour une profondeur de 1.29 m/repère, le 4 février 2003.

L'autre ouvrage (Pz25), situé à plus de 12 km en aval de la zone de projet est moins représentatif a priori des variations piézométriques sur la zone d'étude.

A titre indicatif, la profondeur minimale, 0.5 m, a été observée sur ce piézomètre, le 6 mai 2010, pour une profondeur maximale de 3.85m le 17 août 1991.

3.3.2. MESURES PIEZOMETRIQUES ACQUISES

Dans le cadre des investigations menées par ATI services, des données piézométriques complémentaires sur la zone d'étude ont été acquises.

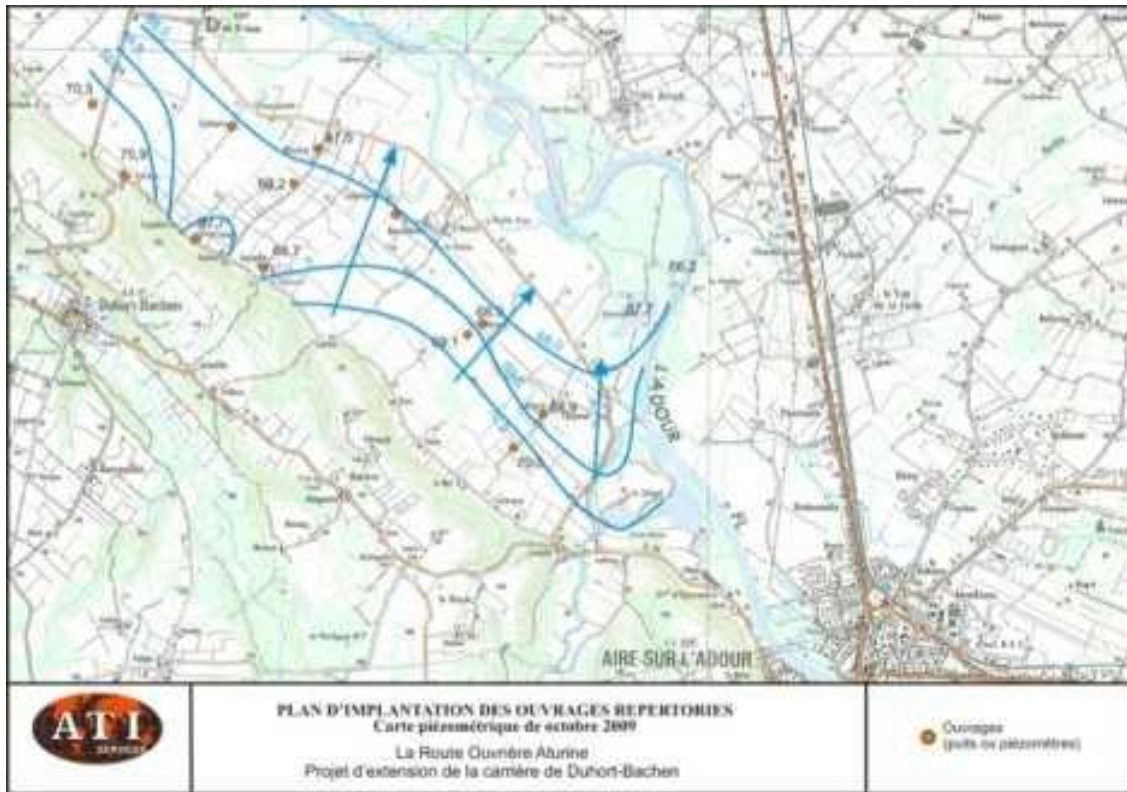
Ainsi deux campagnes de relevés piézométriques ont été effectuées en octobre 2009 et mars 2010, sur des puits de particuliers (cf. carte de localisation en annexe).

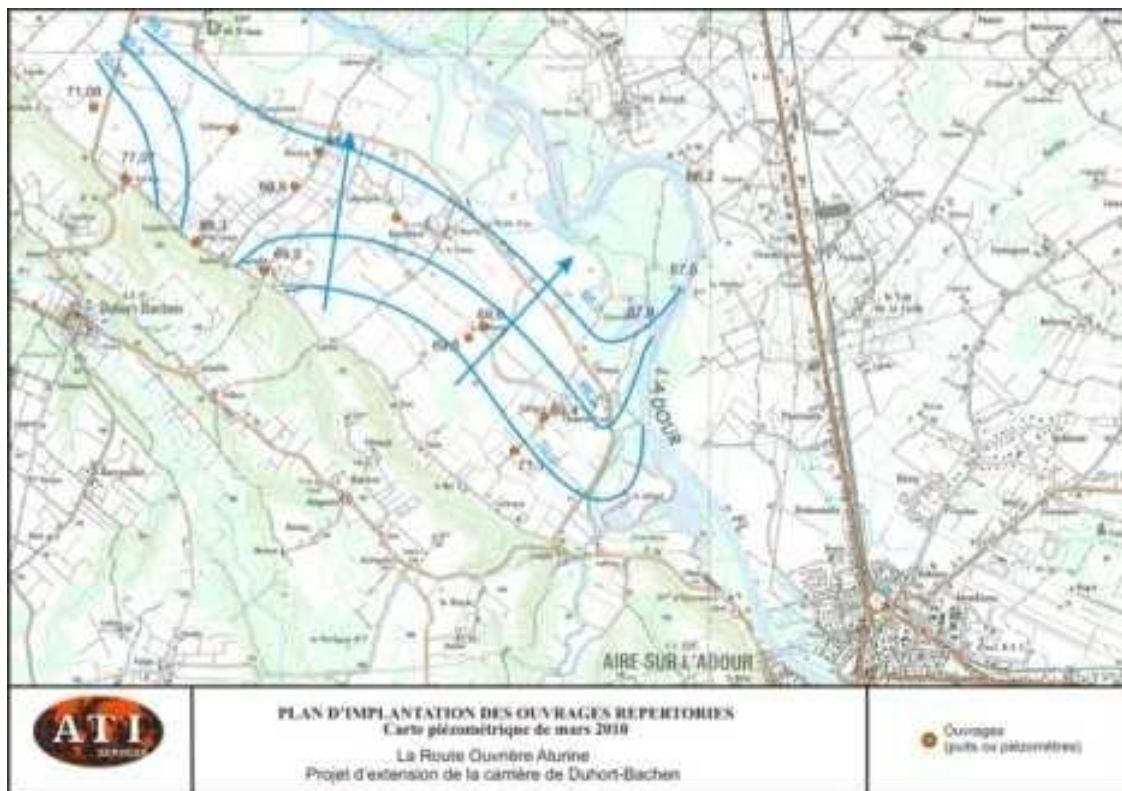
Tabl. 11 - MESURES PIEZOMETRIQUES SUR LES PUIITS RECENSES SUR LA ZONE D'ETUDE
(SOURCE : ATI SERVICES)

Puits	Repère	Nivellement (m NGF)	Mesures du 11/10/2009	Mesures du 25/10/2009	Mesures du 20/03/2010
Menjon 1	tête	72,15	67,55	67,46	68,08
Menjon 2	tête	72,42	68,22	68,07	68,82
Gabelle	sol	75	68,58	68,65	69,5
Bourdères	bloc	73,8	69,4	68,5	68,9
La Carrège	sol	77,86	75,91	77	77,01
Petit Janon	margelle	72,38	67,73	68,13	68,33
Saligon 1	sol	73,43	68,78	68,81	69,43
Saligon 2	plaque métal	74,77	70,53	70,29	71,15
Puits près	margelle	72,8	70,31	70,31	71,08
Menon 1	margelle	74,2	68,88	68,79	69,62
Menon 2	parcelle	74,4	69,12	69,02	69,84

Les mesures piézométriques effectuées sur l'ensemble de ces ouvrages peuvent être interprétées, comme indiqué sur les cartes faites par ATI Services, pour mettre en évidence un écoulement local de direction Nord/Nord-Est, influencé par le drainage de la nappe alluviale par l'Adour.

Fig. 7. Cartes piézométriques établies à partir des mesures faites en octobre 2009 et mars 2010 sur les puits recensés sur la zone d'étude.





A noter, pour les deux campagnes de mesures, les cotes piézométriques localement plus basses des eaux souterraines entre les lieudits « Petit-Janon » et « Gabelle », pouvant s'expliquer par la présence de plusieurs forages agricoles exploités, pouvant induire un rabattement de la nappe ou à défaut par l'état plus ou moins colmaté des puits sur ce secteur.

Par la suite, des mesures du niveau statique des eaux souterraines ont été effectuées au démarrage des essais de pompage en octobre 2011 sur les ouvrages mis en place sur la zone de projet.

Tabl. 12 - MESURES PIEZOMETRIQUES SUR LES OUVRAGES MIS EN PLACE SUR LA ZONE DE PROJET (SOURCE : ATI SERVICES)

N°Ouvrage	Niveau d'eau	Cote NGF	cote NGF nappe
Puits 1	3.91	73.30	69.87
PZ1	3.71	73.48	69.51
PZ2	3.595	73.47	69.73
PZ3	3.817	73.33	69.51
PZ4	3.47	73.20	72.80
PZ5	4.027	73.54	69.39
PZ6	3.89	76.69	69.77

Ces valeurs semblent indiquées des variations très locales de la piézométrie induisant de nombreux axes secondaires d'écoulement des eaux souterraines sur le site, sous l'effet probable du réseau hydrographique et hydraulique local, voire d'axes préférentiels d'écoulement dans les alluvions plus ou moins perméables.

Cependant lors de cette campagne, il apparaît une tendance à mesurer des cotes piézométriques plus élevées sur ces points d'observation les plus proches de l'Adour. Par conséquent, sur le secteur en amont du site concerné directement par le projet, le fleuve alimenterait la nappe, au moins pendant une partie de l'année en particulier à la période de basses eaux.

3.4. UTILISATION DE LA NAPPE – QUALITE DES EAUX

3.4.1. DONNEES EXISTANTES SUR LA QUALITE DES EAUX

Sur la zone d'étude, aucune donnée concernant la qualité des eaux souterraines n'est disponible sur les points recensés sur la banque de données BSS.

Sur la base de données ADES, deux ouvrages recensés dans la région, à Aire sur l'Adour en amont du site et à Grenade sur l'Adour en aval, font l'objet d'un suivi de la qualité des eaux a priori de la nappe alluviale.

Code BSS	Commune	Lieu-dit	X (m L2e)	Y (m L2e)	Altitude (m NGF)	Suivi qualité
09518X0021/F1	Grenade sur l'Adour	Courrèges	378534	1866646	55	Du 28/11/2000 au 06/10/2011
09792X0208/F4	Aire sur l'Adour	La Saligue	391450	1858615	78	Du 25/06/1997 au 20/10/2008

Sur ces ouvrages, les principales caractéristiques sont :

- une eau proche de la neutralité avec des valeurs de pH comprises entre 5.8 et 7.8 unités, les maxima étant observés sur le forage de Grenade sur l'Adour ;
- une eau faiblement minéralisée, avec des conductivités comprises entre 219 et 360 $\mu\text{S}/\text{cm}$;
- une eau douce à moyennement dure, avec des valeurs de TH comprises entre 12.4 et 18.4 $^{\circ}\text{F}$;
- une eau de faciès bicarbonaté calcique ;
- des très faibles teneurs en matières azotées minérales (ammonium, nitrates et nitrites), inférieures à 0.05 mg/L en général pour l'ammonium³, 20 mg/L pour les nitrates et 0.01 mg/L pour les nitrites.

Les résultats d'analyses des principaux paramètres physicochimiques sont regroupés dans le tableau page suivante. Les valeurs moyennes ou maximales de ces paramètres ne dépassent pas les seuils de qualité des eaux brutes, à l'exception de l'indice phénol, du zinc et des cyanures dans les eaux du forage de Grenade sur l'Adour.

De plus, de nombreux polluants (pesticides en particulier) sont présents dans les eaux des deux ouvrages, généralement à l'état de traces, avec ponctuellement des teneurs excessives.

³ Dépassement ponctuel du seuil de potabilité de 0.1 mg/L sur F231

Tabl. 13 - QUALITE DES EAUX DE LA NAPPE ALLUVIALE DANS LA REGION DE DUHORT-BACHEN (SOURCE : ADES)

Paramètre	Limite Qualité des eaux brutes (eaux souterraines)	Unité	Valeur moyenne (maximale)	
			09518X0021/F1 (Grenade sur l'Adour)	09792X0208/F4 (Aire sur l'Adour)
Coloration	200	mg(Pt)/L	2.5	2.5
Température	25	°C	15.8	13.8
Chlorures	200	mg/L	14.0	14.1
Sulfates	250	mg/L	21.0	19.1
Sodium	200	mg/L	7.8	7.6
Nitrates	100	mg/L	20.0	13.6
Ammonium	4	mg/L	0.025	0.025
Oxydabilité	10	mg(O ₂)/L	0.17	0.37
Indice Phénol	0.1	mg/L	-	2.5 (2.5)
Zinc	5	mg/L	2.5	8.0 (10.0)
Arsenic	100	µg/L	1.1	0.5
Cadmium	5	µg/L	0.075	0.09
Cyanures	50	µg/L	-	5000 (5000)
Chrome total	50	µg/L	-	2.1
Mercure	1	µg/L	-	0.028
Plomb	50	µg/L	6.5	0.92
Sélénium	10	µg/L	2.5	2.1
HAP ou HPA (6 principaux)	1	µg/L	0.1	< 0.1

Dans le cadre des investigations effectuées en novembre 2011, des mesures de qualité ont été réalisées sur les eaux souterraines dans certains piézomètres et dans les eaux de surface sur le lac et la Cistude.

Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

	PZ2	PZ5	PZ6	Cistude	Lac
pH	7.1	7.1	7.1	7,2	7.9
COT (mg/L)	0.9	2.5	0.9	3.1	2.0
Nitrites (mg/L)	<0,01	<0,01	<0,01	0.02	0.02
Ammonium (mg/L)	<0,05	<0,05	<0,05	0.3	0.07
Nitrates (mg/L)	1.3	5.1	5.2	<1	1.9
Carbonate (mg/L)	<1	<1	<1	<1	<1
Azote Kjeldahl (mg/L)	6	2.9	<2	2.5	<2
MES (mg/L)	<5	<5	<5	<5	<5

On peut remarquer que la faible quantité de matières en suspension (MES) dans tous les échantillons prélevés.

La différence entre les es eaux de surface et les souterraines s'observe avec une teneur moyenne en COT plus élevée dans les eaux du Lac et de la Cistude que dans les piézomètres. Pour les matières azotées, les eaux souterraines contiennent des teneurs supérieures en nitrates et azote organique par rapport aux eaux de surface, mais inférieures pour les nitrites et l'ammonium.

A l'exception de la présence de matière carbonée plus importante dans les eaux de surface, ces données ne permettent pas de caractériser précisément les eaux de la zone de projet, sans prépondérance des formes réduites (ammonium, Kjeldahl) ou oxydées (nitrates, nitrites) dans les eaux et la quasi absence de MES dans toutes les eaux.

Par contre, les valeurs de pH sont relativement plus élevées sur les eaux de surface que celles mesurées dans les eaux prélevées sur les piézomètres, traduisant une plus forte acidité, généralement observée, des eaux souterraines par rapport aux eaux de surface.

3.4.2. USAGES DES EAUX SOUTERRAINES

D'après les données de la Banque du Sous-Sol⁴, les ouvrages localisés sur la zone d'étude se répartissent de la façon suivante : dix-neuf ouvrages sont recensés au sein du périmètre de la zone d'étude plus un dans le lit de l'Adour à l'aval.

Par contre, on ne dénombre aucun captage sur la zone de projet.

Une dizaine de ces ouvrages recensés sont déclarés comme forages, captant la nappe alluviale pour un usage agricole, dont cinq à moins de 500 m au sud-ouest du site du projet, le plus proche étant à 120 m environ (forage 09791X0225/F, au lieu-dit Menon).

⁴ Données disponibles sur le portail Infoterre du BRGM en avril 2010

Quatre autres points correspondent à des carrières exploitées ou ayant été exploitées dans les alluvions de l'Adour.

A titre indicatif en rive droite sur les communes d'Aire sur l'Adour et de Cazères sur l'Adour, il y a de nombreux forages agricoles et surtout :

- un forage (forage 09792X0222/F, Aire sur l'Adour) captant la nappe alluviale exploité pour l'AEP, situé à plus de 2.5 km en amont par rapport au site de projet sur la rive opposée ;
- un forage exploité pour un usage collectif (forage 09525X0005/ADOUR, Cazères sur l'Adour), à 4.3 km en aval du site de projet.

Le captage pour l'alimentation en eau potable étant situé sur la rive opposée au projet, on peut considérer les incidences quantitatives du projet seront a priori négligeables, en raison du rôle de barrière hydraulique joué par le fleuve⁵. De même du point de vue qualitatif, le projet n'est pas susceptible d'avoir une incidence sur le captage situé hydrauliquement en amont.

Enfin, le lit du fleuve, sur la zone d'étude, étant classé en zone Natura 2000 (FR7200781), avec également un classement en ZNIEFF de type 2 pour les secteurs en bordures de fleuve, y compris sur une partie du site de projet.

Par conséquent, d'après les données disponibles, l'enjeu majeur pour le projet concernant les eaux souterraines est principalement la zone naturelle en bordure du fleuve, et les captages en aval du site de projet, sachant que l'incidence potentielle sur les captages en rive droite, en particulier sur le captage AEP d'Aire sur l'Adour, est a priori nulle d'après les conditions définies précédemment.

⁵ L'Adour correspond à une limite d'alimentation entre le projet et le captage

4. PRESENTATION DU PROJET

La société ROA souhaite étendre la zone d'extraction de la carrière de Duhort-Bachen située actuellement en rive gauche de l'Adour, sur un site autour du lieu-dit Pétepau, au nord de la RD n°352 et entre les lieudits Saligon et Menon, au sud.

Localisé dans une zone faiblement urbanisée à vocation agricole, bordée par la zone naturelle du lit de l'Adour, le site du projet couvre une superficie totale d'environ 30 ha, au sud-ouest.

Le projet de carrière consiste en l'extraction des matériaux en place sur ce site, au sein des formations alluvionnaires de la plaine de l'Adour.

L'exploitation sera menée en trois temps :

- une première partie consacrée au décapage de la découverte,
- la phase d'extraction du gisement et le transfert des matériaux,
- les opérations de réaménagement au terme de l'exploitation.

Après décapage de la terre végétale et des stériles (environ 1 m d'épaisseur), les matériaux seront extraits jusqu'au toit du substratum, soit une épaisseur moyenne de 6 mètres, dont au moins le premier mètre hors d'eau.

Le projet aboutira, au terme de l'exploitation puis du réaménagement du site, à la formation de trois plans d'eau, correspondant aux bassins d'extraction envisagés qui pourront être partiellement comblés par les « stériles » stockés lors de l'exploitation.

5.DETERMINATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Les incidences du projet peuvent être établies à partir des résultats issus d'un modèle mathématique bidimensionnel.

Ce modèle se construit à la fois avec les données bibliographiques disponibles ainsi que celles collectées dans le cadre de l'étude. Ces informations sont présentées dans les chapitres précédents.

Ces données permettent d'estimer la piézométrie sur le secteur à l'aide d'un modèle mathématique. Par la suite, plusieurs scénarii sont formulés afin d'évaluer les comportements de l'écoulement des eaux face à des modifications du milieu.

5.1. PRESENTATION DU MODELE

Le système aquifère a été modélisé à partir du logiciel FLOWPATH, sur la base d'une structure bidimensionnelle, pour étudier les écoulements calculés en régime permanent. Il prend en compte les couches alluvionnaires sablo-graveleuses profondes et la couche argilo-limoneuse superficielle.

L'épaisseur de la couche limoneuse est de faible épaisseur, de 1 à 2 m. On peut alors considérer que l'essentiel de l'écoulement se fait dans la couche sablo-graveleuse.

Les données retenues pour la modélisation sont principalement issues des données du BRGM, via la Banque du Sous-Sol et ADES, et des investigations de terrain.

L'objectif de ce modèle est de déterminer l'impact de l'extension de la carrière sur l'écoulement des eaux souterraines, en rive gauche de l'Adour.

5.1.1. LIMITES DE LA ZONE MODELISEE

Les limites du modèle ont été établies selon plusieurs critères. Elles peuvent être arbitrairement imposées, ou définies selon la formation géologique, la présence d'un cours d'eau...

Pour ce modèle hydrodynamique, les limites définies précédemment pour la zone d'étude ont été reprises. Les limites de la zone modélisée sont donc les suivantes :

- une limite Nord-Est a été placée au niveau de l'Adour ;
- une limite Nord-Ouest a été placée au niveau du cours d'eau du Lourden à plus de 5,2 km en aval de l'emprise du projet ;

- la limite Sud-Ouest a été placée à près de 750 m du site, en pied de talus des hautes terrasses, le long de la voie communale n°5 ;
- la limite Sud-Est a été placée à l'ouest des zones urbanisées du bourg d'Aire sur l'Adour, près de la station d'épuration, à 1,5 km en amont de l'emprise du projet de carrière.

Le captage AEP présent en rive droite du fleuve n'est pas pris en compte dans la construction du modèle, puisque hors limite de la zone modélisée.

Les zones en dehors des limites précédemment définies sont définies comme hors modèle et donc non pris en compte pour les calculs des différentes simulations présentées par la suite.

5.1.2. GEOMETRIE DE L'AQUIFERE

D'après les données existantes, sur la zone délimitée, l'aquifère est de type libre, englobant les alluvions récentes de la basse et moyenne terrasse.

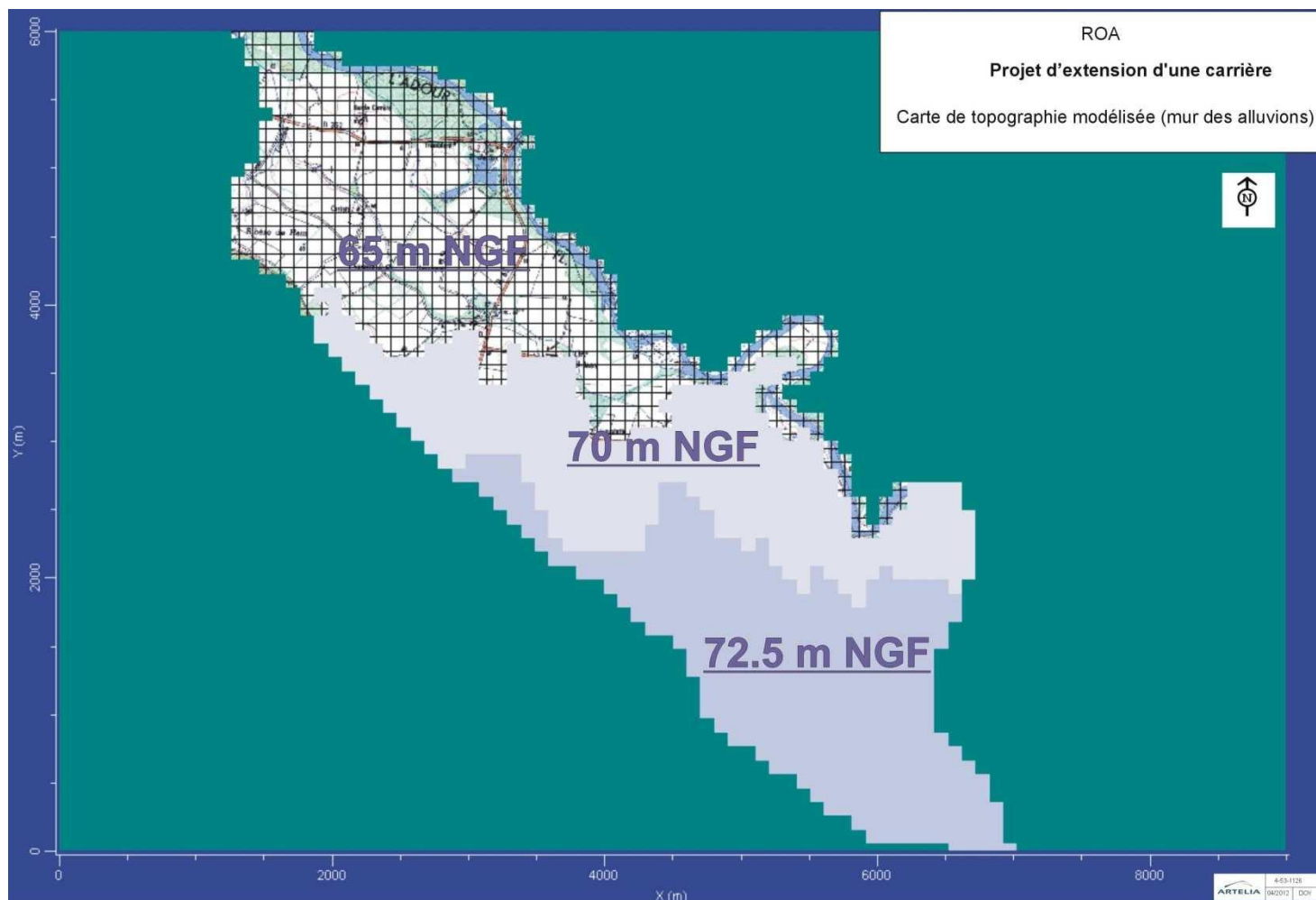
La stratigraphie de la zone peut être définie de la manière suivante :

- une couche superficielle de terre végétale et limons de faible épaisseur.
- une couche inférieure correspondante aux alluvions sablo-graveleuses de l'aquifère.

Dans le cadre de ce modèle, le substratum imperméable a été fixé au niveau du mur des alluvions quaternaires, sachant qu'à la base de ces alluvions, une couche imperméable d'argile peut être également présente d'après des données bibliographiques disponibles. L'épaisseur des alluvions est, sur la zone modélisée, comprise entre 6 et 8 m, d'après les données géologiques présentées précédemment. Les cotes du toit du substratum qui ont été entrées dans le modèle sont présentées dans la figure page suivante.

Du point de vue de la modélisation, les plans d'eau issus de l'exploitation seront représentés par une zone géométrique pour lesquelles seront appliquées des conditions hydrodynamiques spécifiques.

Fig. 8. Carte des cotes (en m NGF) du mur des alluvions représentées dans le modèle



5.2. MAILLAGE

Pour le modèle hydrodynamique, l'espace géographique autour de la zone à modéliser, de 6000m de large (nord-sud) pour 9000 m de long (ouest-est), a été décomposé en 99 colonnes et 65 lignes de mailles à taille variable, avec un maillage plus fin au droit des sites de projet. Trois types de mailles sont ainsi obtenus :

- des mailles carrées de 100 m par 100 m,
- des mailles carrées de 50 m par 50 m sur le site de projet des bassins,
- des mailles rectangulaires de 50 m par 100 m issues de la création des mailles carrées 50x50m.

Le maillage ayant été établi strictement selon les axes cardinaux, l'ensemble des mailles situées aux extrémités sont hors de la zone à modéliser et ont été par conséquent définies comme inactives, c'est-à-dire comme non prises en compte par le modèle.

5.3. CARACTERISTIQUES HYDRODYNAMIQUES

Les caractéristiques hydrodynamiques entrées initialement dans le modèle ont été définies à partir des données bibliographiques disponibles décrites précédemment.

Issue de la synthèse des données, une valeur de perméabilité par défaut a été imposée initialement à 0.001 m/s sur l'ensemble du modèle.

Après le calage du modèle, deux zones ont été définies avec de plus faibles valeurs de perméabilité :

- au sud du site de projet, en bordure de la haute terrasse, une zone a été définie avec une perméabilité de $2,0 \cdot 10^{-4}$ m/s,
- à l'ouest du site de projet, en bordure de la haute terrasse, une zone a été définie avec une perméabilité de $8,5 \cdot 10^{-4}$ m/s.

Une porosité de $7,7 \cdot 10^{-4}$ a été appliquée par défaut à l'ensemble de la zone modélisée.

5.4. CONDITIONS AUX LIMITES

Les conditions aux limites appliquées dans le modèle sont de trois types :

- limite étanche,
- limite de niveau imposé,
- limite de flux imposé.

Dans le cadre de la modélisation, elles ont été définies de la façon suivante.

5.4.1. LIMITES ETANCHES

Dans le cadre d'une modélisation, les limites parallèles à l'axe principal d'écoulement sont considérées comme imperméables (conditions de Neumann).

Du fait des phénomènes de drainage et d'alimentation de la nappe par l'Adour, les axes principaux d'écoulement mis en évidence sur les cartes piézométriques sont plutôt orientés sud-ouest/nord-est à l'échelle du modèle.

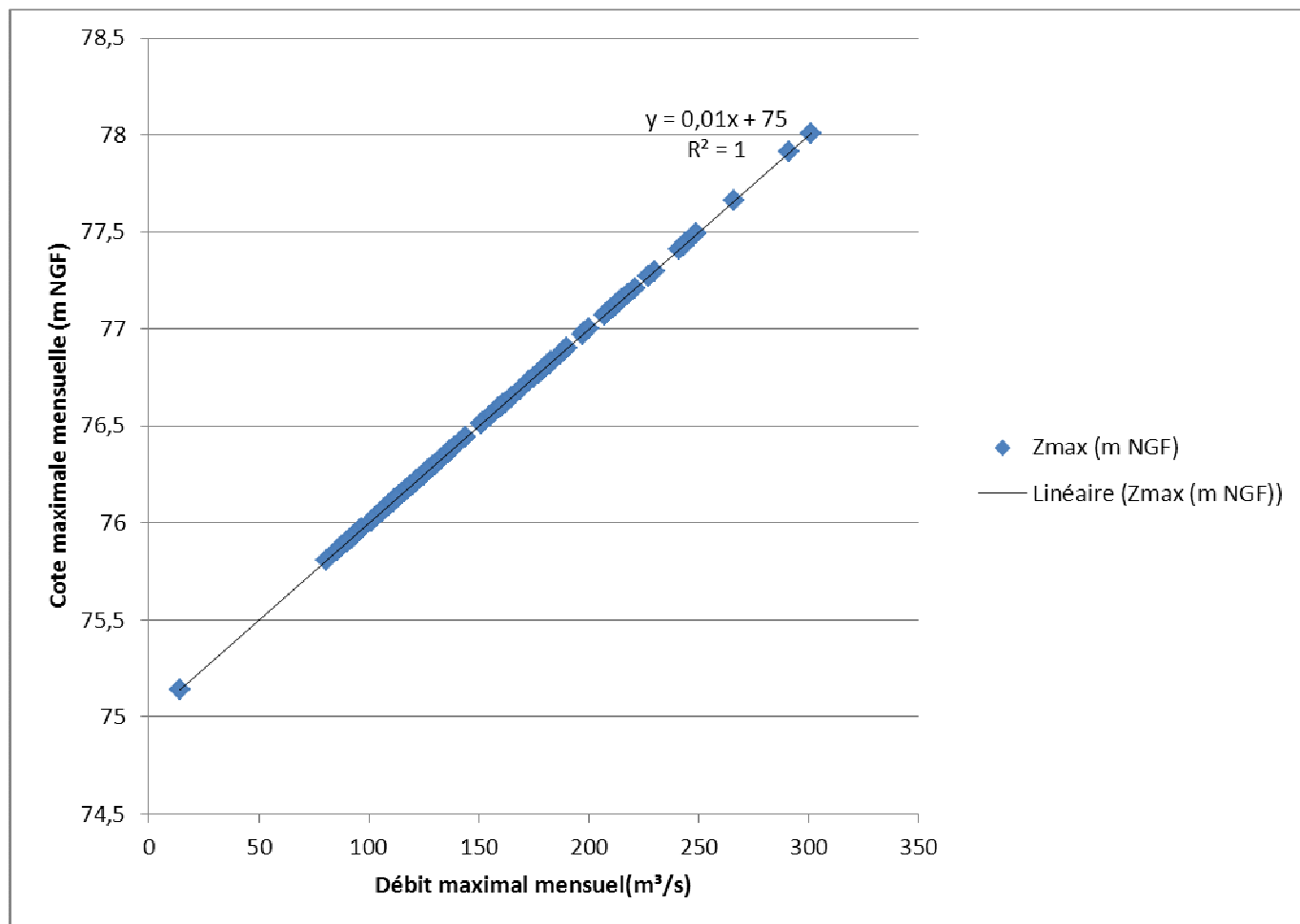
L'intégralité de la limite Nord-Ouest, ainsi que de la limite Sud-Est ont donc été définies comme des limites imperméables.

5.4.2. LIMITES DE NIVEAU IMPOSE

Des cotes piézométriques ont été imposées sur la limite Sud-Ouest du modèle. La détermination de leurs valeurs s'est appuyée sur les données piézométriques disponibles, et d'autre part pour tenir compte en partie de l'influence des captages agricoles au centre de la zone modélisée.

Par conséquent, pour pouvoir estimer les variations du niveau de l'Adour sur la limite Nord-Est du modèle, les données mensuelles de débits et hauteurs maximaux disponibles sur la station de la banque HYDRO, à Aire sur l'Adour, ont été comparées.

Fig. 9. Corrélation des débits et des cotes maximales mensuelles mesurés à la station hydrométrique d'Aire sur l'Adour sur la période de 2002 à 2012 (Source : banque HYDRO)



La corrélation, obtenue avec un coefficient de 1, peut être considérée comme correcte, surtout pour les débits compris entre 100 et 300 m³/s.

Par défaut, cette corrélation servira à la définition des hauteurs d'eau du fleuve pour des débits plus faibles ou plus forts en fonction des hypothèses de calcul nécessaires pour les différents scénarios.

Par conséquent, les niveaux appliqués en différents tronçons sur les limites Sud-Ouest ou (COTEAUX) et Nord-Est (ADOUR) sont les suivants :

- en basses eaux :
 - COTEAUX (limite Sud-Ouest) : tronçon Amont entre 70.2 et 73.3 m NGF, tronçon Aval entre 69.7 et 71.1 m NGF ;
 - ADOUR (limite Nord-Est) :
 - tronçon en amont du méandre où est localisée la zone des carrières, entre 66.4 et 69.4 m NGF,

- tronçon intermédiaire entre les deux méandres, à une cote de 66.4 m NGF,
- tronçon en aval des deux méandres entre 62.0 et 66.4 m NGF.
- en hautes eaux :
 - COTEAUX (limite Sud-Ouest) : tronçon Amont entre 71.2 et 71.9 m NGF, tronçon Aval entre 71.7 et 73.5 m NGF ;
 - ADOUR (limite Nord-Est) :
 - tronçon en amont du méandre où est localisée la zone des carrières, entre 67.5 et 70 m NGF,
 - tronçon intermédiaire entre les deux méandres, entre 66.5 et 67.5 m NGF,
 - tronçon en aval des deux méandres entre 63 et 66.5 m NGF.

Des conditions internes de niveau imposé ont également été définies au droit des plans existants à l'état initial liés à l'exploitation en carrière :

- en amont du site (le Saligat) : cotes comprises entre 68.5 et 68.6 m NGF en basses eaux, 68.5 et 69 m NGF en hautes eaux,
- juste au nord du site (Pétepeau) : cotes comprises entre 66.2 et 67.3 m NGF en basses eaux, 67 et 67.9 m NGF en hautes eaux,
- en aval du site et de la zone modélisée (Tremblant) : cotes comprises entre 63.7 et 64 m NGF en basses eaux, 64 et 66 m NGF en hautes eaux.

5.4.3. CONDITIONS DE FLUX IMPOSE

D'après les données disponibles, des captages sont exploités en aval du site de projet pour un usage agricole comme indiqué à la BSS du BRGM d'une part et comme semble le démontrer les cartes piézométriques du secteur.

N'ayant pas une connaissance précise du positionnement des captages ni des débits correspondants, il a été pris en compte dans le modèle, un unique captage fictif dont l'implantation et le débit appliqué seront définis pour représenter le rabattement cumulé de tous ces ouvrages.

Il a été ainsi estimé un débit compris entre 1400 et 1500 m³/j, respectivement en période de basses et de hautes eaux.

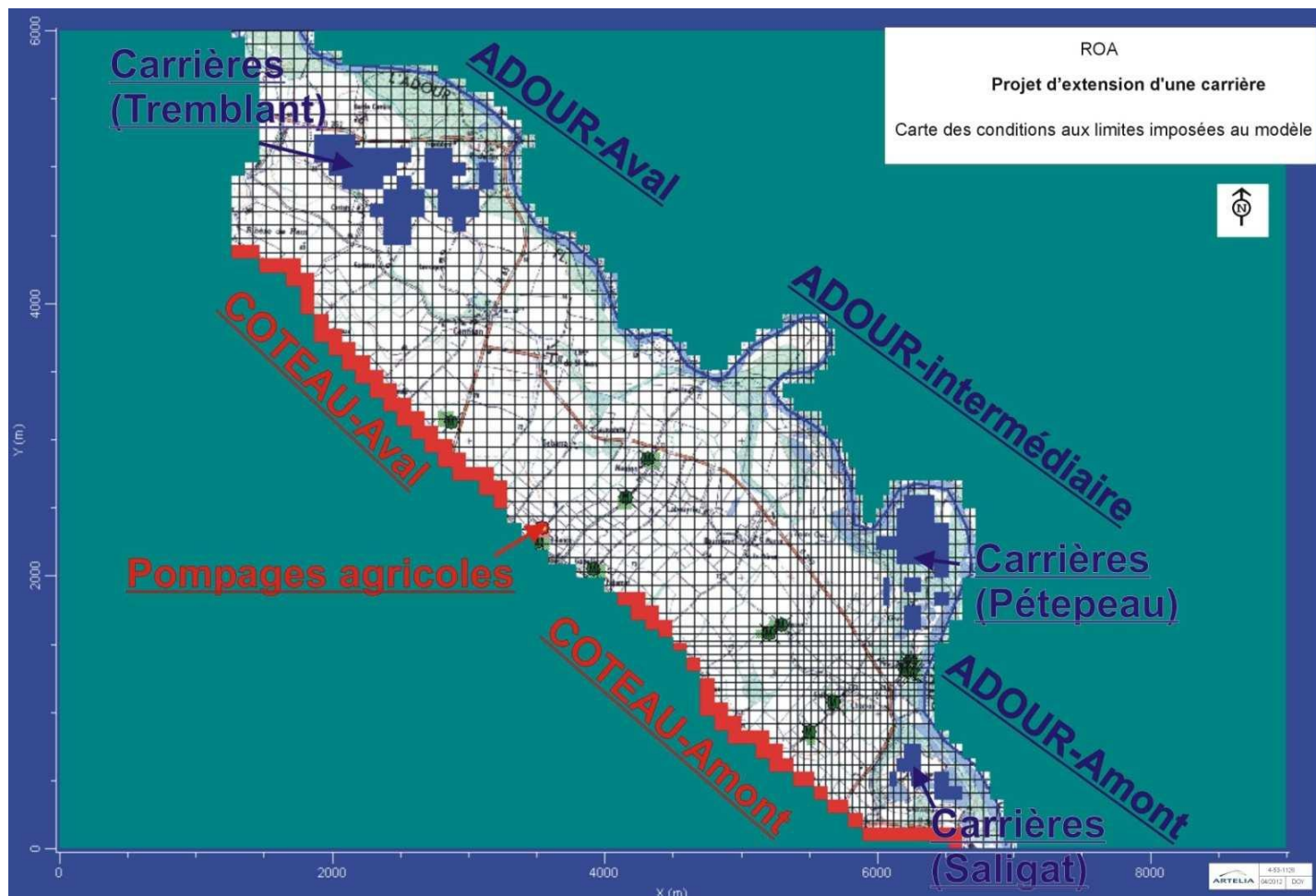


Fig. 10. Conditions aux limites du modèle

5.5. CALAGES PIEZOMETRIQUES

Le modèle établi à partir des conditions géométriques et les limites définies précédemment, aboutit au tracé de la carte piézométrique à l'état initial, en régime permanent.

Avec les conditions aux limites imposées, on a réalisé un calage pour chaque période (basses et hautes eaux) en approximant d'une part le débit cumulé des pompages agricoles et d'autre part les zones à plus faibles perméabilités.

Les points d'observations retenues pour le calage sont les différents ouvrages choisis pour les campagnes piézométriques d'octobre 2009 et de mars 2010.

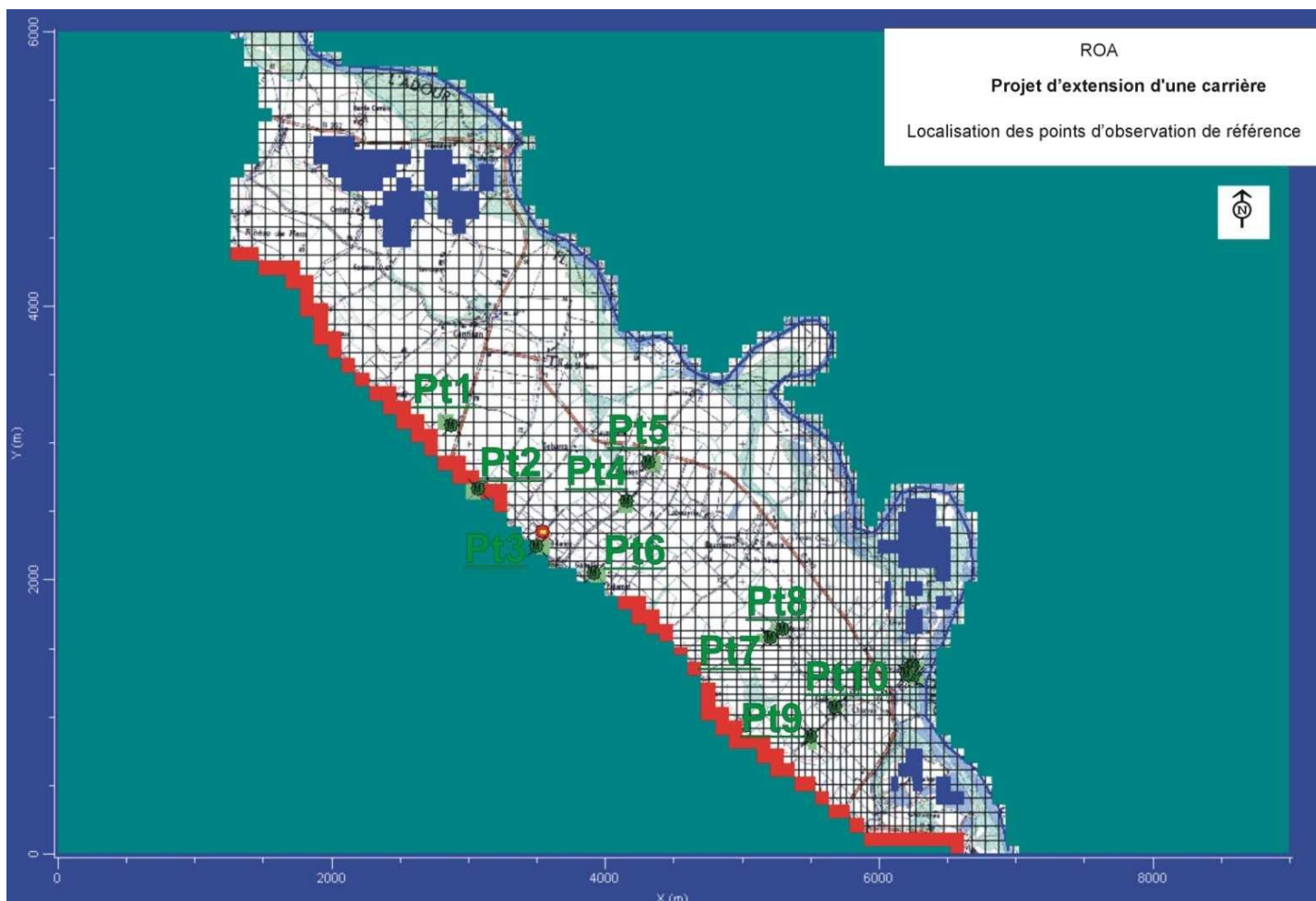


Fig. 11. Localisation des points de référence pour le calage

5.5.1. BASSES EAUX

De la carte piézométrique à l'état initial, on note les points suivants.

Les courbes piézométriques confirment les directions d'écoulement SW-NE, vers l'Adour.

Par ailleurs, la partie en amont du site représente des lignes de courant divergentes, ce qui signifie une alimentation de la nappe alluviale par le fleuve, tandis que la partie aval se caractérise par un drainage de l'aquifère par le cours d'eau.

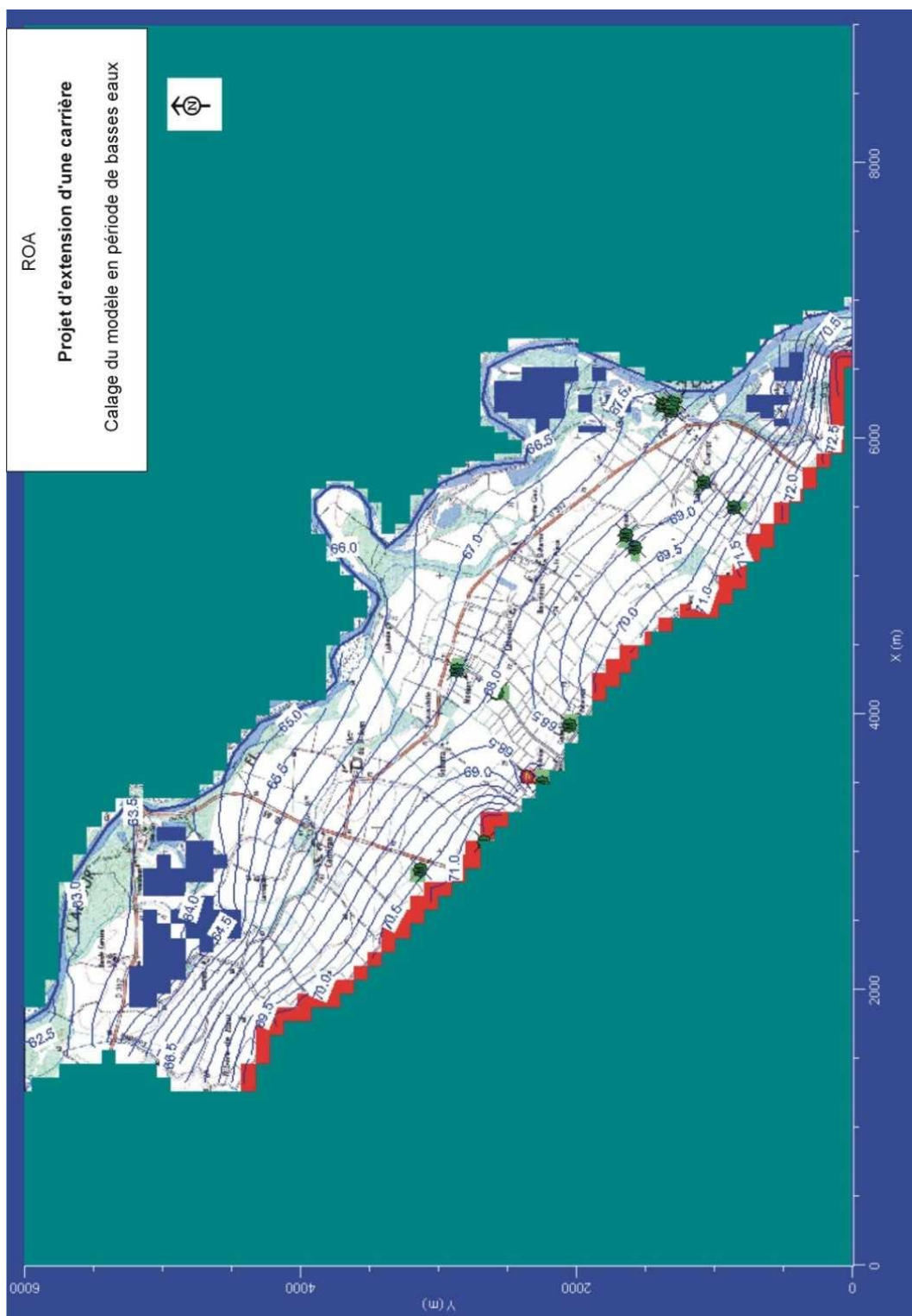


Fig. 12. Calage du modèle en période de basses eaux

Ainsi le calage a consisté d'une part à approcher les valeurs calculées des mesures piézométriques faites en octobre 2009. Ces valeurs ont été retenues comme piézométries de référence pour la période des basses eaux.

Le tableau page suivante indique les valeurs mesurées par rapport aux valeurs calculées.

Tabl. 14 - CALAGE DU MODELE EN PERIODE DE BASSES EAUX

Piézomètres	Lieu-dit	Cote mesurée (m NGF)	Cote calculée (m NGF)	Différence
Pt 1	La Carrège D165	71.08	71.06	0.02
Pt 2	La Carrège	77.01	71.84	5.17
Pt 3	Petit Jeannon	68.33	68.32	0.01
Pt 4	Menjon	68.82	68.84	0.02
Pt 5	Menjon	68.08	68.11	0.03
Pt 6	Gabelle	69.50	69.65	0.15
Pt 7	Menon	69.84	69.99	0.15
Pt 8	Menon	69.62	69.63	0.01
Pt 9	Saligon	71.15	71.12	0.03
Pt 10	Saligon	69.43	69.48	0.05

A l'exception du Point 2, trop en limite de modèle et peut-être colmaté, les écarts sont de l'ordre de un à une quinzaine de centimètres.

Par conséquent, on peut estimer que les résultats du modèle hydrodynamique concordent relativement correctement avec les observations de terrain.

5.5.2. HAUTES EAUX

De la carte piézométrique à l'état initial, on note les points suivants.

Les courbes piézométriques confirment les directions d'écoulement SW-NE, vers l'Adour.

Par contre, la partie en amont du site représente des lignes de courant peu divergentes, ce qui signifie une quasi absence d'alimentation de la nappe alluviale par le fleuve à cette période, caractérisée par un drainage prédominant de l'aquifère par le cours d'eau.

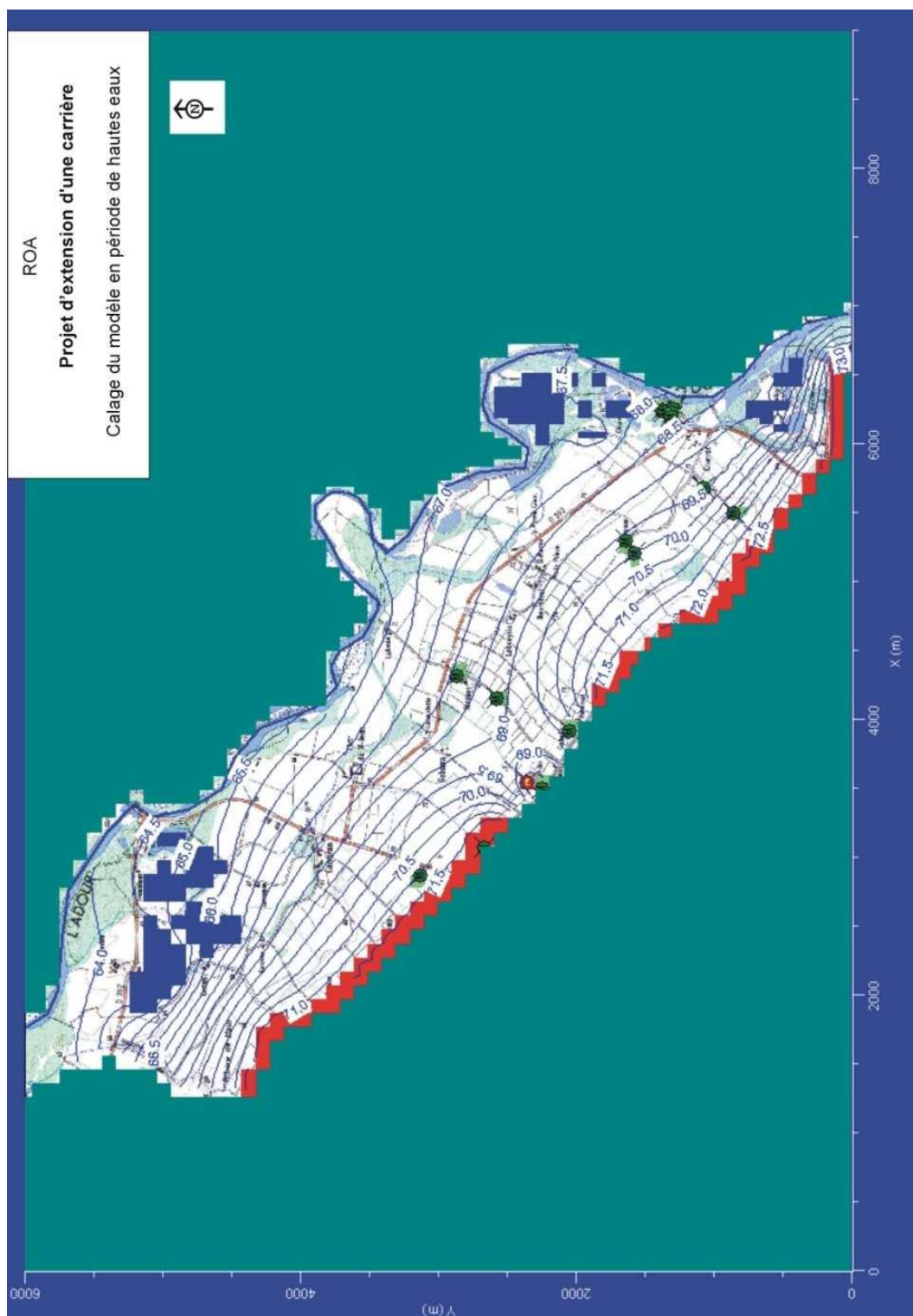


Fig. 13. Calage du modèle en période de hautes eaux

Ainsi le calage a consisté d'une part à approcher les valeurs calculées des mesures piézométriques faites en mars 2010. Ces valeurs ont été retenues comme piézométries de référence pour la période des hautes eaux.

Le tableau page suivante indique les valeurs mesurées par rapport aux valeurs calculées.

Tabl. 15 - CALAGE DU MODELE EN PERIODE DE HAUTES EAUX

Piézomètres	Lieu-dit	Cote mesurée (m NGF)	Cote calculée (m NGF)	Différence
Pt 1	La Carrège D165	70.31	70.32	0.01
Pt 2	La Carrège	75.91	71.47	4.44
Pt 3	Petit Jeannon	67.73	67.69	0.04
Pt 4	Menjon	68.22	68.09	0.13
Pt 5	Menjon	67.55	67.45	0.10
Pt 6	Gabelle	68.58	68.71	0.13
Pt 7	Menon	69.12	69.09	0.03
Pt 8	Menon	68.88	68.79	0.09
Pt 9	Saligon	70.53	70.43	0.10
Pt 10	Saligon	68.78	68.92	0.14

A l'exception du Point 2, trop en limite de modèle et peut-être colmaté, les écarts sont de l'ordre de un à une quinzaine de centimètres.

Par conséquent, on peut estimer que les résultats du modèle hydrodynamique concordent relativement correctement avec les observations de terrain également en période de hautes eaux avec les mêmes caractéristiques hydrodynamiques estimées précédemment pour la période de basses eaux.

6.DEFINITION DES SCENARIOS POUR L'ANALYSE DES IMPACTS DE PROJET

6.1. HYPOTHESES

Le présent modèle a été construit à partir des définitions de conditions aux limites et des caractéristiques hydrodynamiques déterminées à partir de la nature des terrains.

L'infiltration n'ayant pas été prise en compte comme conditions aux limites du modèle, son influence, a priori faible dans le cadre d'un calage en régime permanent, est considérée comme globalisée dans les autres conditions aux limites du modèle.

Ainsi afin d'estimer l'impact du projet sur la nappe en hautes et basses eaux extrêmes, les niveaux d'eau de l'Adour et piézométriques au droit du coteau ont été estimées par section à partir des données existantes.

Par ailleurs, les forages mis en place sur le site (P1 et piézomètre Pz2 à Pz5) ont été pris comme points supplémentaires de référence afin de mieux appréhender les variations de la nappe alluviale au droit du projet.

Enfin les plans d'eau issus de l'extraction des granulats sont représentés par des zones sur lesquelles une condition de niveau imposé a été appliquée.

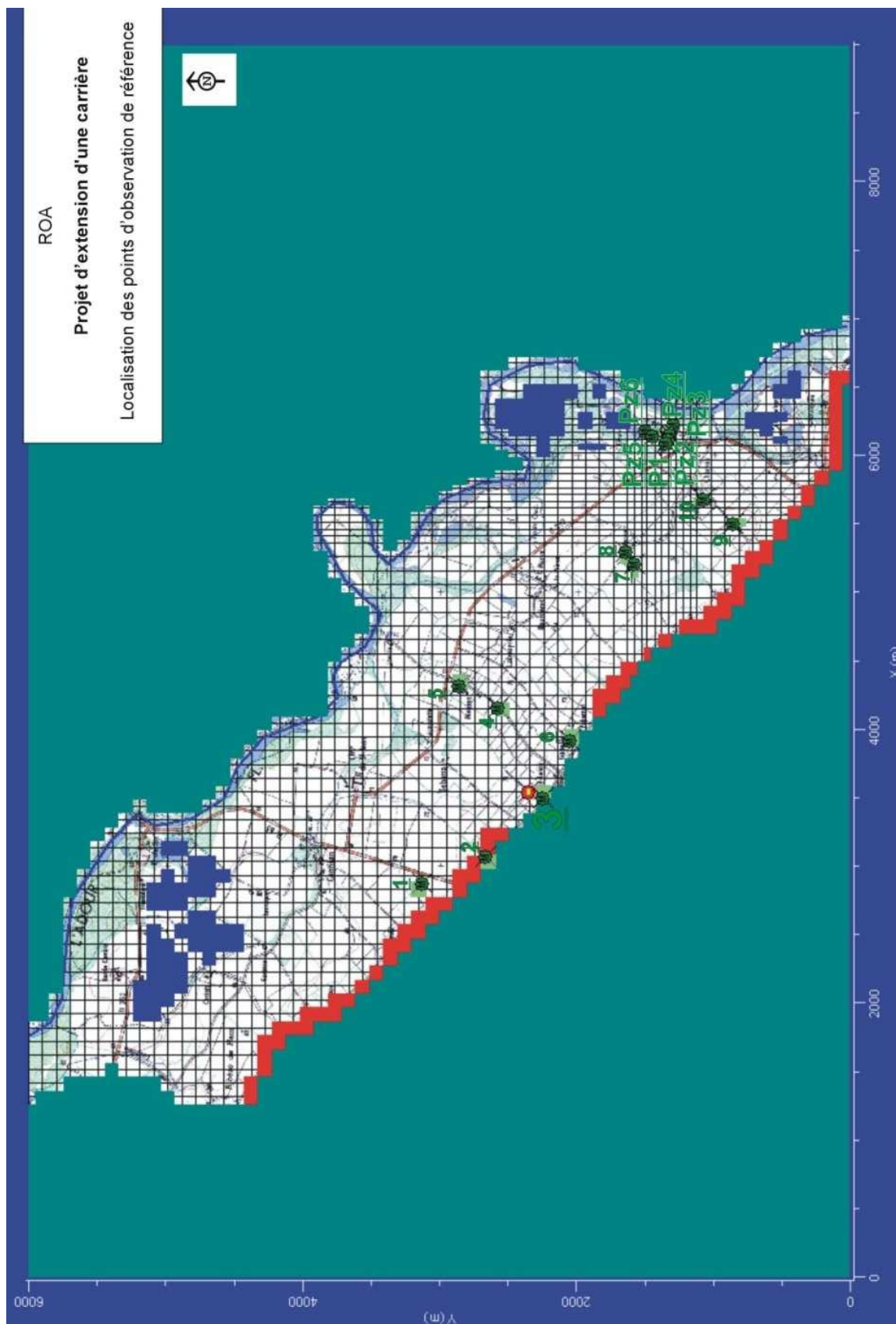


Fig. 14. Localisation des points de référence supplémentaires

6.2. CAS ETUDIES

A l'aide de ce modèle hydrodynamique, il a été testé en particulier plusieurs scénarios d'aménagement du site, avec le creusement de plusieurs plans d'eau en fonction du phasage indiqué par l'exploitant.

Préalablement, dans l'état actuel du site, ont été effectués deux simulations dans l'état initial de référence uniquement pour des valeurs extrêmes à la limite Nord-est du modèle, correspondant à l'Adour.

Celles-ci ont été définies à partir des données disponibles préalablement décrites et de la formule hauteur/débit établie pour la station d'Aire sur l'Adour :

- niveau d'étiage de fréquence quinquennale, avec une cote imposée entre 69.1 et 61.7 m NGF d'amont en aval,
- niveau de crue de fréquence cinquantennale, avec une cote imposée entre 74.7 et 69.0 m NGF d'amont en aval.

Cependant les niveaux extrêmes du fleuve ne correspondent qu'à des états très temporaires ne rendant pas compte de la plus forte inertie de la nappe alluviale et de son battement plus limité.

Pour observer l'impact spécifique des différents scénarios, deux autres simulations ont été effectuées en considérant la configuration actuelle de l'ensemble de la zone modélisée, respectivement avec les niveaux extrêmes de basses eaux puis de hautes eaux.

Ces valeurs ont été définies à partir des données piézométriques disponibles décrites précédemment avec :

- en basses eaux exceptionnelles, des cotes imposées comprises entre 69.7 et 73.3 m NGF au droit du coteau, et entre 62.0 et 69.4 m NGF au droit de l'Adour,
- en hautes eaux exceptionnelles, des cotes imposées comprises entre 63.0 et 70.0 m NGF au droit du coteau, et entre 71.2 et 73.5 m NGF au droit de l'Adour.

Puis cinq scénarios ont été simulés avec l'état futur du site (avec création de bassins) en période de basses eaux et de hautes eaux exceptionnelles :

- une simulation par phase avec respectivement de un à quatre bassins sur le site de projet,
- une simulation représentant le site réaménagé avec quatre bassins et une zone remblayée avec du matériau perméable.

6.3. CALCULS AVEC LES NIVEAUX EXTREMES DE L'ADOUR

Dans un premier temps, il a été considéré la piézométrie induite par des niveaux d'eau exceptionnels de l'Adour, constituant la bordure Nord-est du modèle, selon les conditions définies précédemment.

La piézométrie obtenue montre pour les basses eaux, une augmentation de l'effet drainant de l'Adour sur l'ensemble du modèle y compris en amont de la zone de projet. Celle obtenue en hautes eaux montre la modification de direction des écoulements, désormais orienté Sud-Est/Nord-Ouest, et d'autre part des niveaux d'eau superficiels au-dessus du sol sur pratiquement l'ensemble de la zone modélisée.

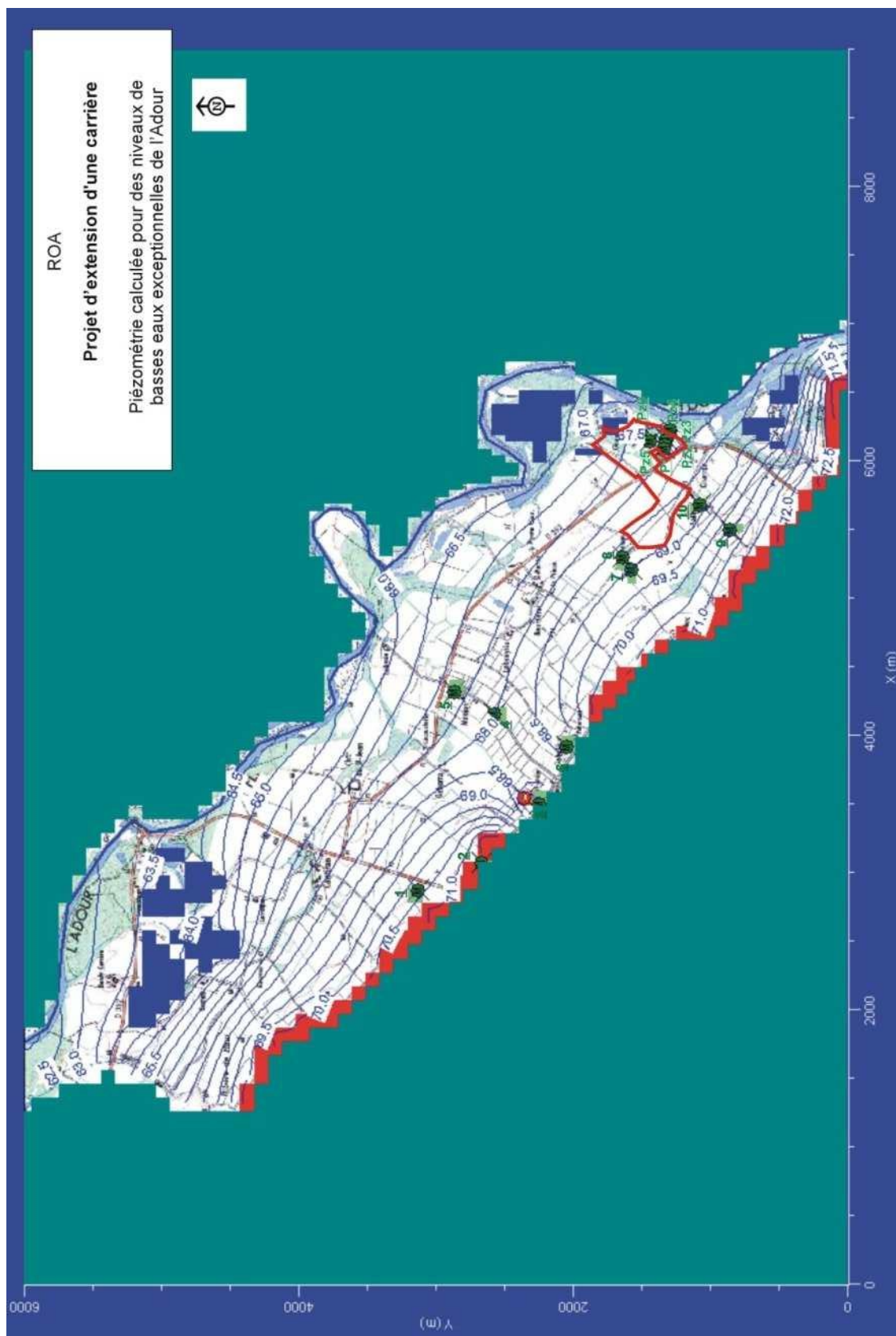


Fig. 15. Carte de la piézométrie calculée pour des niveaux de basses eaux exceptionnelles de L'ADOUR.

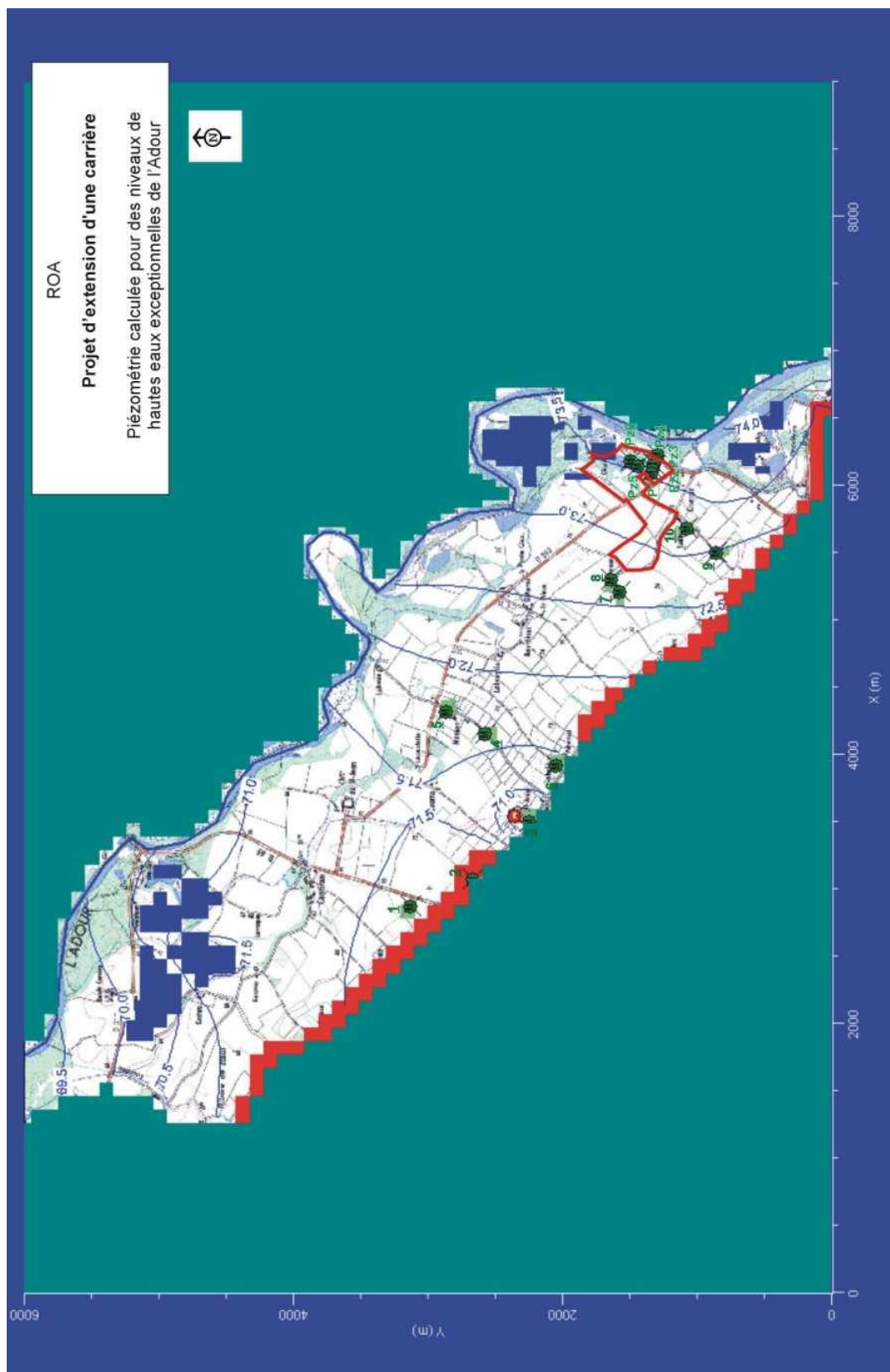


Fig. 16. Carte de la piézométrie calculée pour des niveaux de hautes eaux exceptionnelles de l'Adour.

6.4. INCIDENCES SUR LA PIEZOMETRIE

Pour chaque simulation, les niveaux piézométriques ont été calculés aux différents points d'observation décrits précédemment.

Les niveaux obtenus pour les différents scénarios aux états intermédiaires et futurs ont, été comparés aux piézométries calculées dans les scénarios 1 et 2 (états de référence), pour estimer les incidences du projet en période de basses eaux et de hautes eaux exceptionnelles de la nappe.

6.4.1. L'ETAT DE REFERENCE EN PERIODES DE BASSES EAUX ET HAUTES EAUX EXCEPTIONNELLES

L'état en période de basses eaux et de hautes eaux exceptionnelles, tel que défini précédemment, représente la zone d'étude à l'état initial, donc sans le projet de carrières. Les niveaux calculés sur les différents points d'observation sont les suivants.

Tabl. 16 - COTES DE REFERENCE EN PERIODE DE BASSES EAUX ET DE HAUTES EXCEPTIONNELLES

Point de suivi	Basses eaux exceptionnelles (cote en m NGF)	Hautes eaux exceptionnelles (cote en m NGF)
Pt 1	70.32	71.06
Pt 2	71.47	71.85
Pt 3	67.69	68.33
Pt 4	68.09	68.85
Pt 5	67.45	68.12
Pt 6	68.71	69.66
Pt 7	69.09	70.06
Pt 8	68.79	69.72
Pt 9	70.43	71.18
Pt 10	68.92	69.64
P1	68.01	68.73
Pz2	67.99	68.71
Pz3	67.94	68.67
Pz4	67.85	68.61
Pz5	67.80	68.51
Pz6	67.69	68.37

Les cartes piézométriques montrent une élévation des niveaux d'eau de l'ordre de 0.6 à 0.8 m, entre la période de basses eaux et celle de hautes eaux au droit du site de projet.

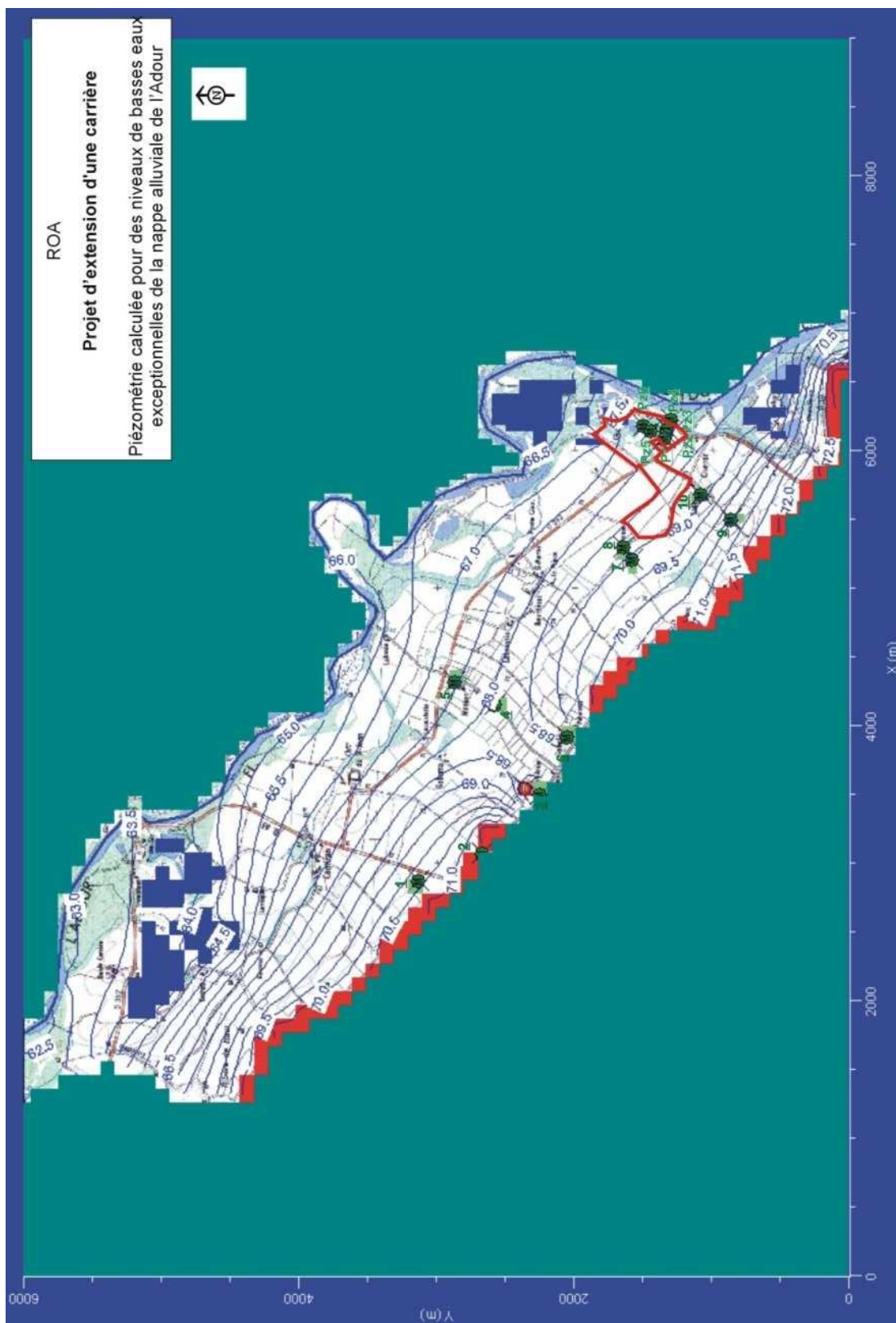


Fig. 17. Carte de la piézométrie calculée pour des niveaux de basses eaux exceptionnelles de la nappe alluviale de l'Adour.

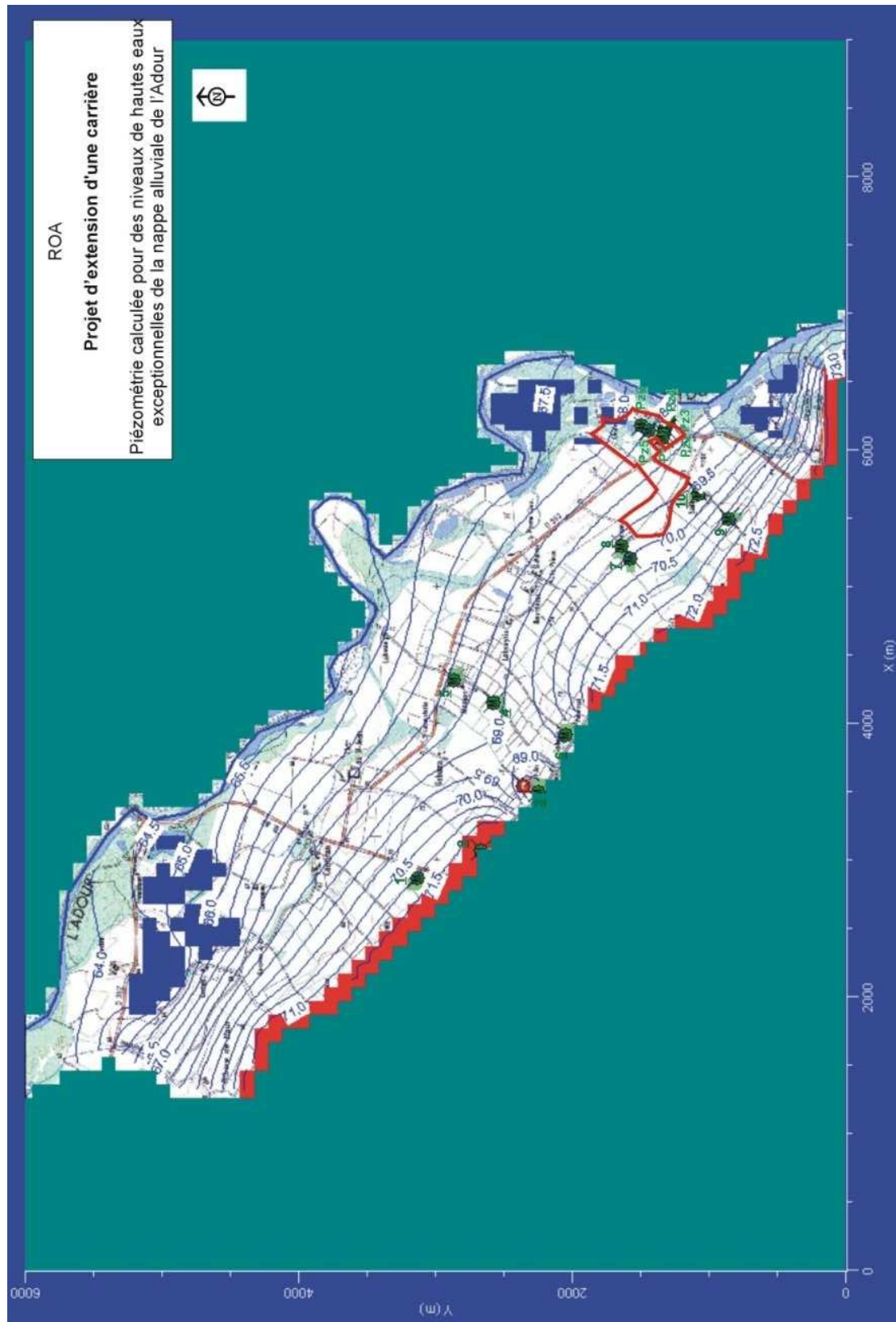


Fig. 18. Carte de la piézométrie calculée pour des niveaux de hautes eaux exceptionnelles de la nappe alluviale de l'Adour.

6.4.2. ETAT INTERMEDIAIRE DE PHASE 1 – SITE DE PROJET AVEC UN BASSIN

La constitution d'un bassin au terme de la première phase d'exploitation du site, entraîne une modification de la piézométrie en hautes eaux comme en basses eaux, mais limitée aux environs du site.

Ainsi au niveau des points de référence, cette tendance est mise en évidence sur le tableau suivant :

Tabl. 17 - COTES ESTIMEES AU TERME DE LA PHASE 1 EN PERIODE DE BASSES EAUX

Point de suivi	Cotes de référence (en m NGF)	Cotes calculées (en m NGF)	Ecart (m)
Pt 1	70.32	70.32	0.00
Pt 2	71.47	71.47	0.00
Pt 3	67.69	67.69	0.00
Pt 4	68.09	68.09	0.00
Pt 5	67.45	67.45	0.00
Pt 6	68.71	68.71	0.00
Pt 7	69.09	69.05	0.04
Pt 8	68.79	68.74	0.05
Pt 9	70.43	70.39	0.04
Pt 10	68.92	68.79	0.13
P1	68.01	67.64	0.37
Pz2	67.99	67.62	0.37
Pz3	67.94	67.62	0.32
Pz4	67.85	67.64	0.21
Pz5	67.80	67.55	0.25
Pz6	67.69	67.52	0.17

Remarque : En concordance avec la présentation des résultats par le logiciel FLOWPATH, les écarts positifs correspondent à des rabattements du niveau d'eau et les écarts négatifs à des élévations.

En se référant aux cotes de référence pour la période des basses eaux, on constate un abaissement de la piézométrie à proximité immédiate du bassin mis en place au terme de la première phase d'exploitation.

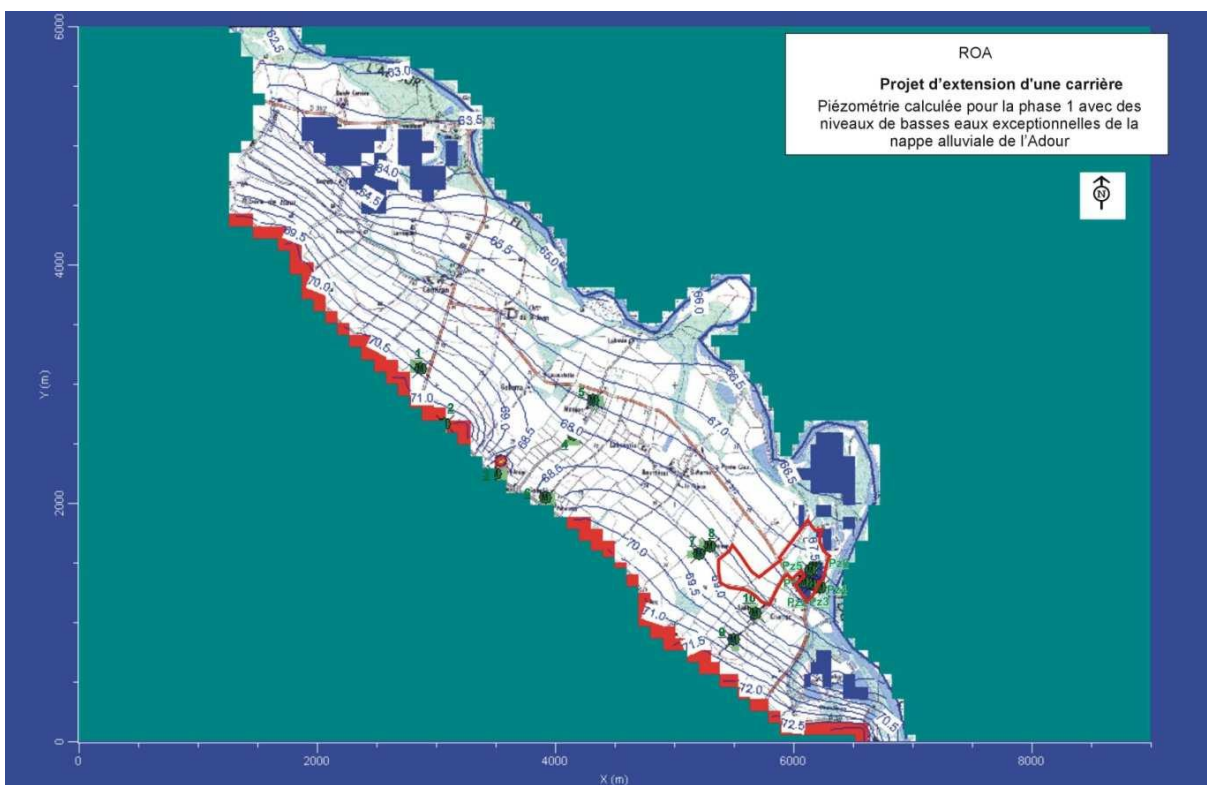


Fig. 19. Carte de la piézométrie calculée au terme de la phase 1 pour des niveaux de basses eaux exceptionnelles de la nappe alluviale de l'Adour.

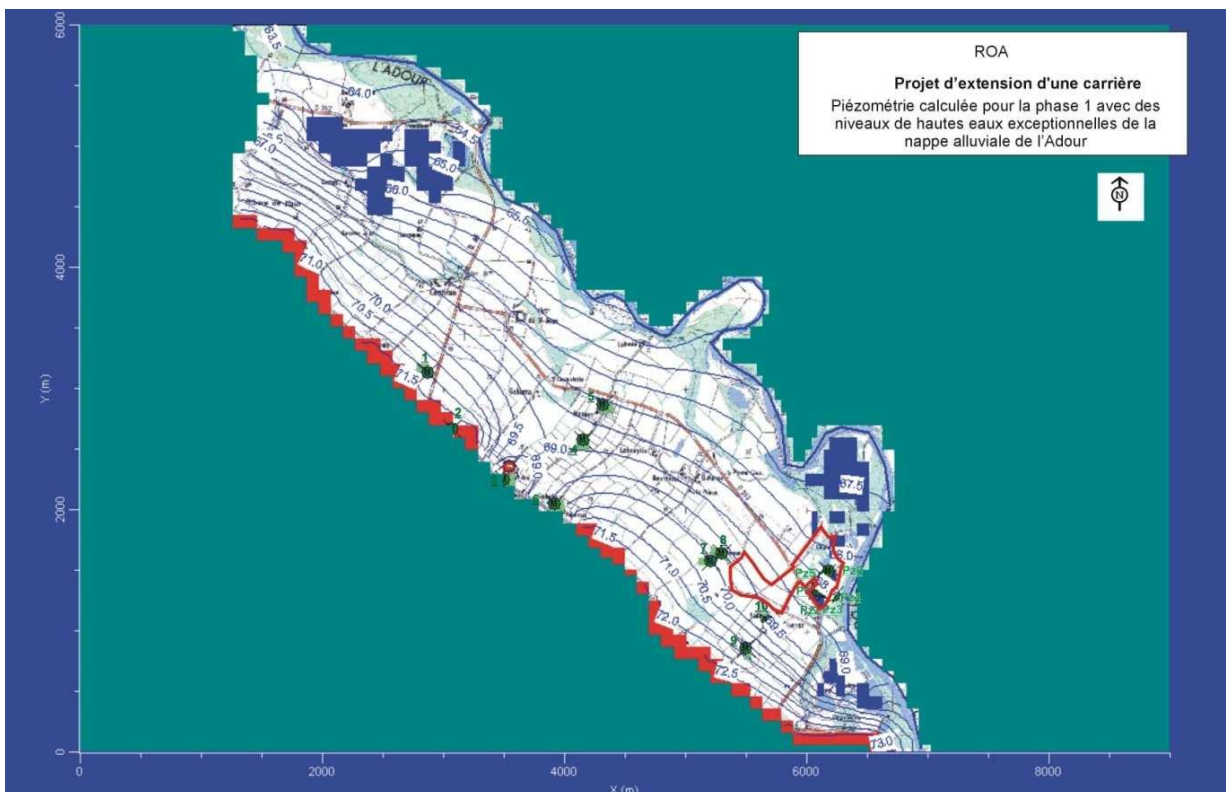


Fig. 20. Carte de la piézométrie calculée au terme de la phase 1 pour des niveaux de hautes eaux exceptionnelles de la nappe alluviale de l'Adour.

Tabl. 18 - COTES ESTIMEES AU TERME DE LA PHASE 1 EN PERIODE DE HAUTES EAUX

Point de suivi	Cotes de référence (en m NGF)	Cotes calculées (en m NGF)	Ecart (m)
Pt 1	71.06	70.97	0.09
Pt 2	71.85	71.75	0.10
Pt 3	68.33	68.29	0.04
Pt 4	68.85	68.83	0.02
Pt 5	68.12	68.10	0.02
Pt 6	69.66	69.65	0.01
Pt 7	70.06	70.04	0.02
Pt 8	69.72	69.70	0.02
Pt 9	71.18	71.16	0.02
Pt 10	69.64	69.59	0.05
P1	71.06	68.58	0.15
Pz2	71.85	68.57	0.14
Pz3	68.33	68.56	0.11
Pz4	68.85	68.54	0.07
Pz5	68.12	68.46	0.05
Pz6	69.66	68.36	0.01

En basses eaux, la baisse maximale est observée à l'amont du nouveau bassin, de l'ordre de 0.39 m (37 cm au droit de P1 et Pz2). Aucun rabattement significatif n'est observé à plus de 1 km du bassin.

Aucune remontée significative des eaux n'est par contre observée en aval du fait de la présence des plans d'eau existants et de la proximité de l'Adour.

En hautes eaux, la baisse maximale est encore observée à l'amont du nouveau bassin, de l'ordre de 0.33 m (15 cm au droit de P1). Aucun rabattement significatif n'est observé à plus de 1 km du bassin.

Par contre une remontée faible des eaux est observée en aval avec un maximum de l'ordre de 0.1 m. A noter que les variations observées sur les points les plus éloignés au nord-ouest de la zone modélisée (Points 1 et 2 en particulier) sont des artefacts de simulation en bordure du modèle.

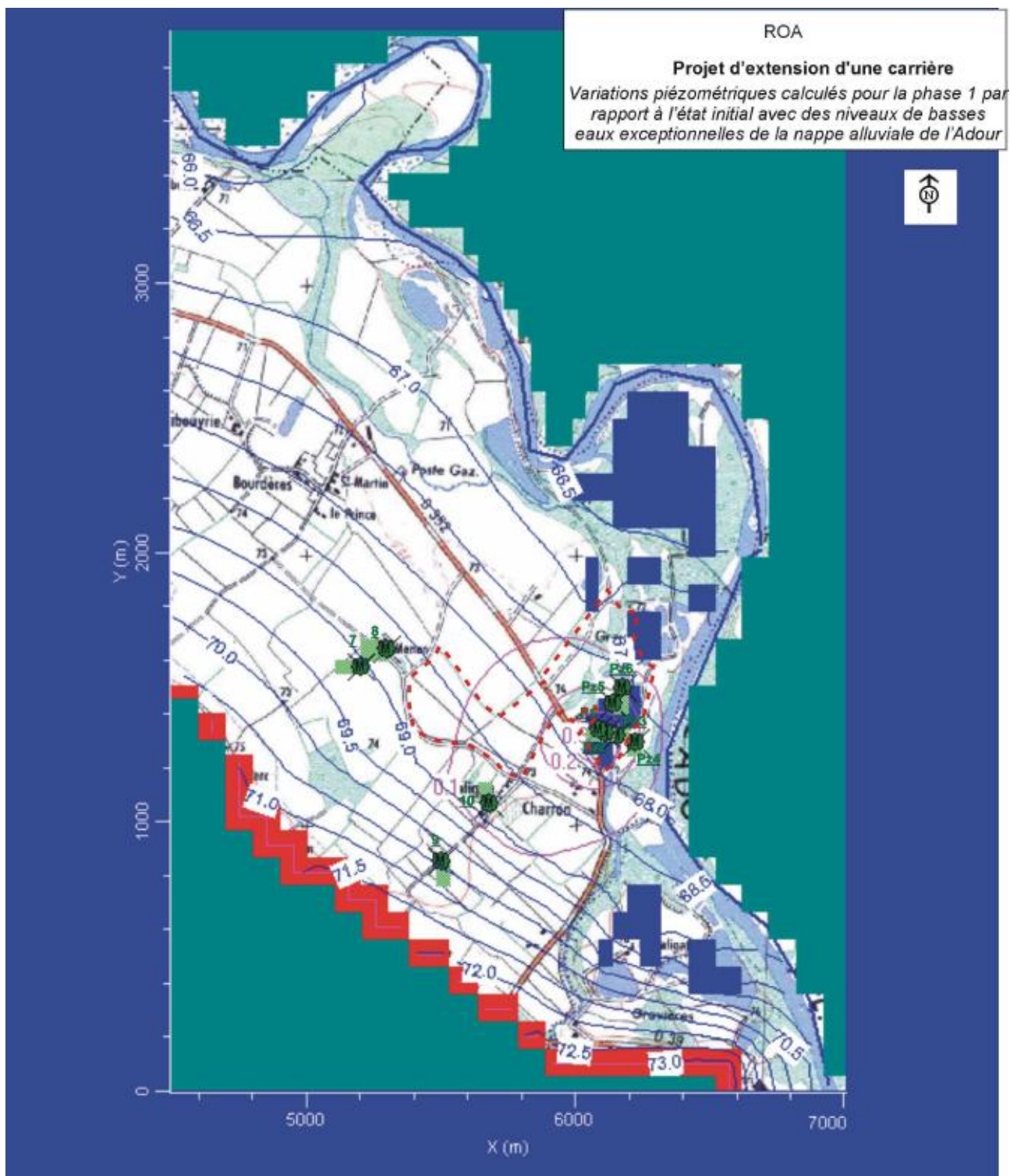


Fig. 21. Carte des variations piézométriques calculées au terme de la phase 1 pour des niveaux de basses eaux exceptionnelles de la nappe alluviale de l'Adour.

REMARQUE : dans la présentation des résultats par le logiciel FLOWPATH, les écarts positifs correspondent à des rabattements du niveau d'eau et les écarts négatifs à des élévations.

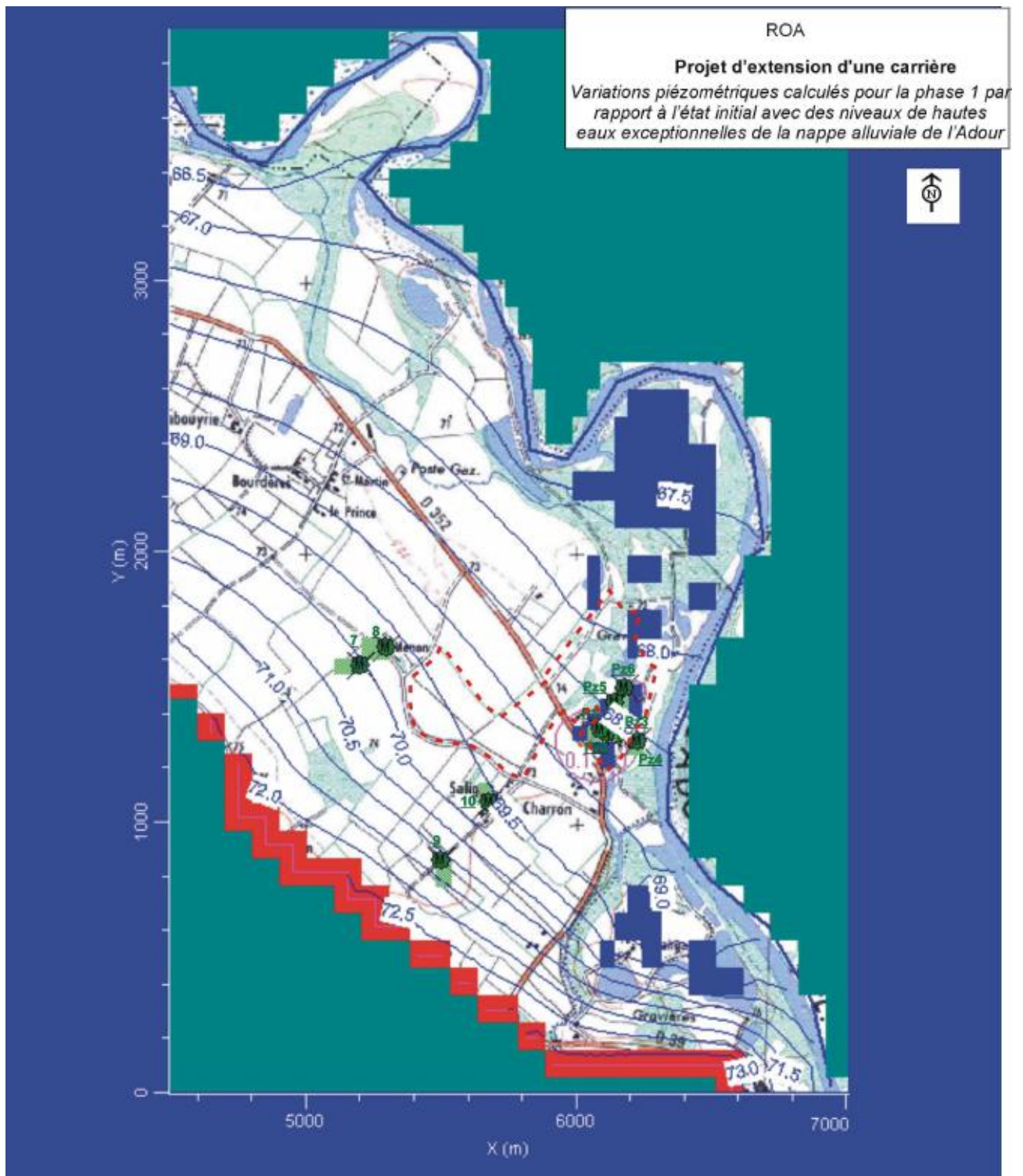


Fig. 22. Carte des variations piézométriques calculées au terme de la phase 1 pour des niveaux de hautes eaux exceptionnelles de la nappe alluviale de l'Adour.

REMARQUE : dans la présentation des résultats par le logiciel FLOWPATH, les écarts positifs correspondent à des rabattements du niveau d'eau et les écarts négatifs à des élévations.

6.4.3. ETAT INTERMEDIAIRE DE PHASE 2 – SITE DE PROJET AVEC DEUX BASSINS

En se référant aux cotes de référence pour la période des basses eaux, la création d'un deuxième bassin au terme de la deuxième phase d'exploitation du site, équivalent au niveau du modèle à l'extension du premier bassin, entraîne une modification de la piézométrie en hautes eaux comme en basses eaux, mais limitée aux environs du site.

Ainsi au niveau des points de référence, cette tendance est mise en évidence sur le tableau suivant :

Tabl. 19 - COTES ESTIMEES AU TERME DE LA PHASE 2 EN PERIODE DE BASSES EAUX

Point de suivi	Cotes de référence (en m NGF)	Cotes calculées (en m NGF)	Ecart (m)
Pt 1	70.32	70.32	0.00
Pt 2	71.47	71.47	0.00
Pt 3	67.69	67.69	0.00
Pt 4	68.09	68.09	0.00
Pt 5	67.45	67.45	0.00
Pt 6	68.71	68.71	0.00
Pt 7	69.09	69.03	0.06
Pt 8	68.79	68.72	0.07
Pt 9	70.43	70.38	0.05
Pt 10	68.92	68.76	0.16
P1	68.01	67.61	0.40
Pz2	67.99	67.60	0.39
Pz3	67.94	67.60	0.34
Pz4	67.85	67.63	0.22
Pz5	67.80	67.52	0.28
Pz6	67.69	67.49	0.20

Remarque : En concordance avec la présentation des résultats par le logiciel FLOWPATH, les écarts positifs correspondent à des rabattements du niveau d'eau et les écarts négatifs à des élévations.

En se référant aux cotes estimées au terme de la phase 1, on constate également un abaissement très légèrement supérieure (quelques centimètres) de la piézométrie à proximité immédiate du bassin au terme de la deuxième phase d'exploitation.

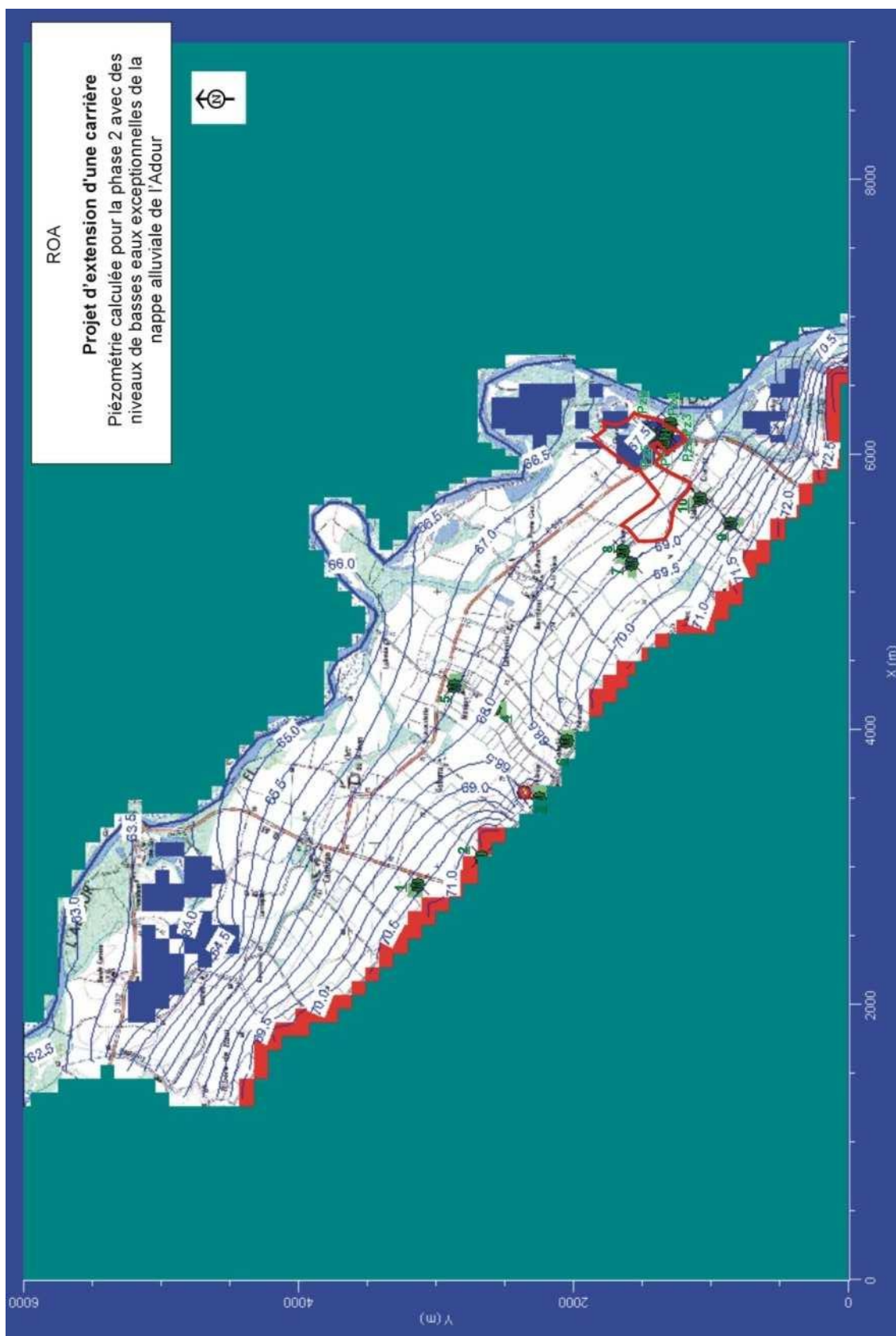


Fig. 23. Carte de la piézométrie calculée au terme de la phase 2 pour des niveaux de basses eaux exceptionnelles de la nappe alluviale de l'Adour.

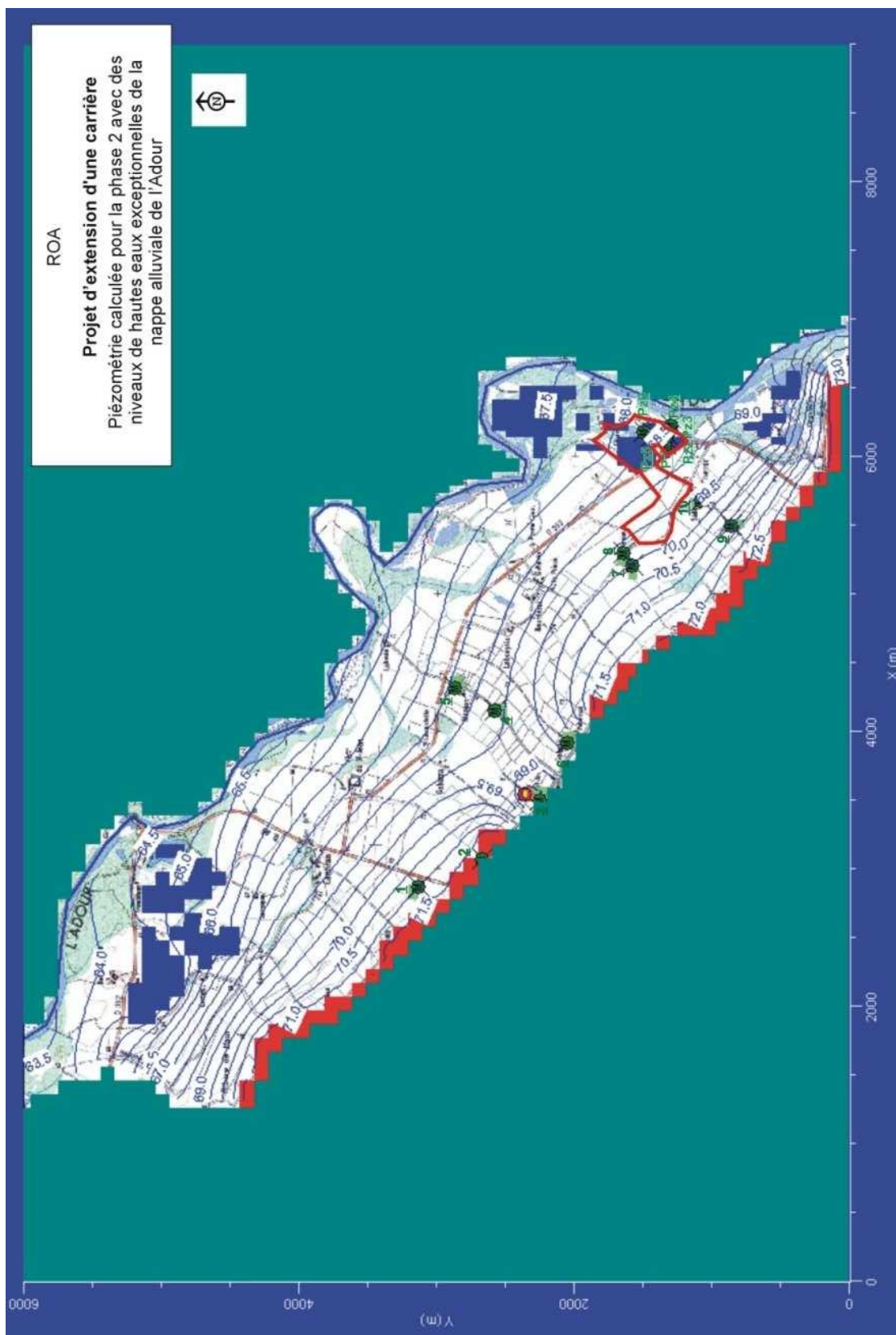


Fig. 24. Carte de la piézométrie calculée au terme de la phase 2 pour des niveaux de hautes eaux exceptionnelles de la nappe alluviale de l'Adour.

Tabl. 20 - COTES ESTIMEES AU TERME DE LA PHASE 2 EN PERIODE DE HAUTES EAUX

Point de suivi	Cotes de référence (en m NGF)	Cotes calculées (en m NGF)	Ecart (m)
Pt 1	71.06	70.97	0.09
Pt 2	71.85	71.75	0.10
Pt 3	68.33	68.44	-0.11
Pt 4	68.85	68.86	-0.01
Pt 5	68.12	68.12	0.00
Pt 6	69.66	69.69	-0.03
Pt 7	70.06	70.04	0.02
Pt 8	69.72	69.70	0.02
Pt 9	71.18	71.16	0.02
Pt 10	69.64	69.58	0.06
P1	71.06	68.58	0.15
Pz2	71.85	68.57	0.14
Pz3	68.33	68.56	0.11
Pz4	68.85	68.55	0.06
Pz5	68.12	68.48	0.03
Pz6	69.66	68.39	-0.02

En basses eaux, la baisse maximale est observée à l'amont du nouveau bassin, de l'ordre de 0.42 m (40 cm au droit de P1). Aucun rabattement significatif n'est observé à plus de 1 km du bassin.

Aucune remontée significative des eaux n'est par contre observée en aval du fait de la présence des plans d'eau existants et de la proximité de l'Adour.

En hautes eaux, la baisse maximale est encore observée à l'amont du premier bassin, de l'ordre de 0.33 m (15 cm au droit de P1). Aucun rabattement significatif n'est observé à plus de 1 km du bassin.

Par contre une remontée faible des eaux est observée en aval avec un maximum de l'ordre de 0.26 m. A noter que les variations observées sur les points les plus éloignés au nord-ouest de la zone modélisée (Points 1,2 et 3 en particulier) sont des artefacts de simulation en bordure du modèle.

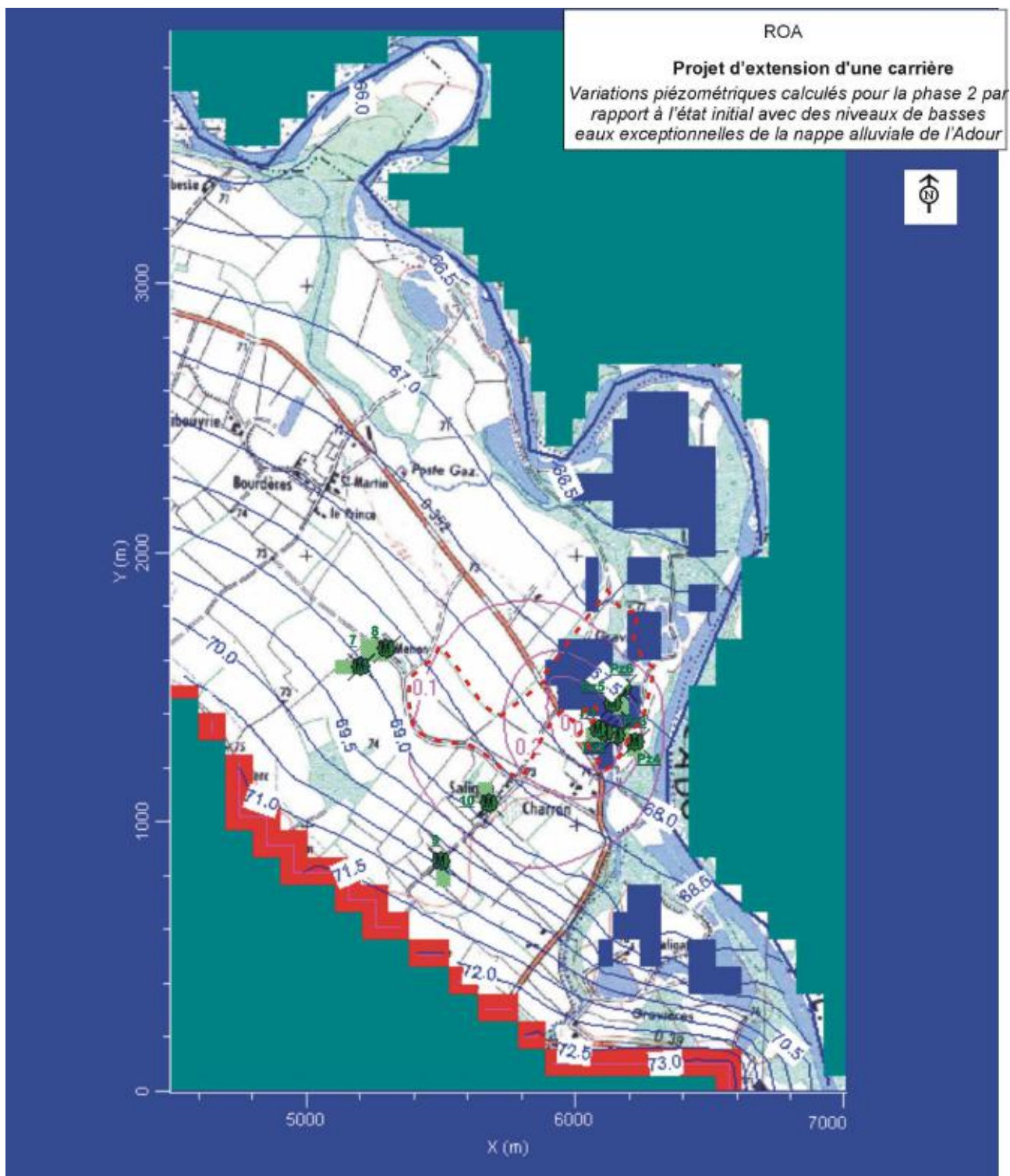


Fig. 25. Carte des variations piézométriques calculées au terme de la phase 1 pour des niveaux de basses eaux exceptionnelles de la nappe alluviale de l'Adour.

REMARQUE : dans la présentation des résultats par le logiciel FLOWPATH, les écarts positifs correspondent à des rabattements du niveau d'eau et les écarts négatifs à des élévations.

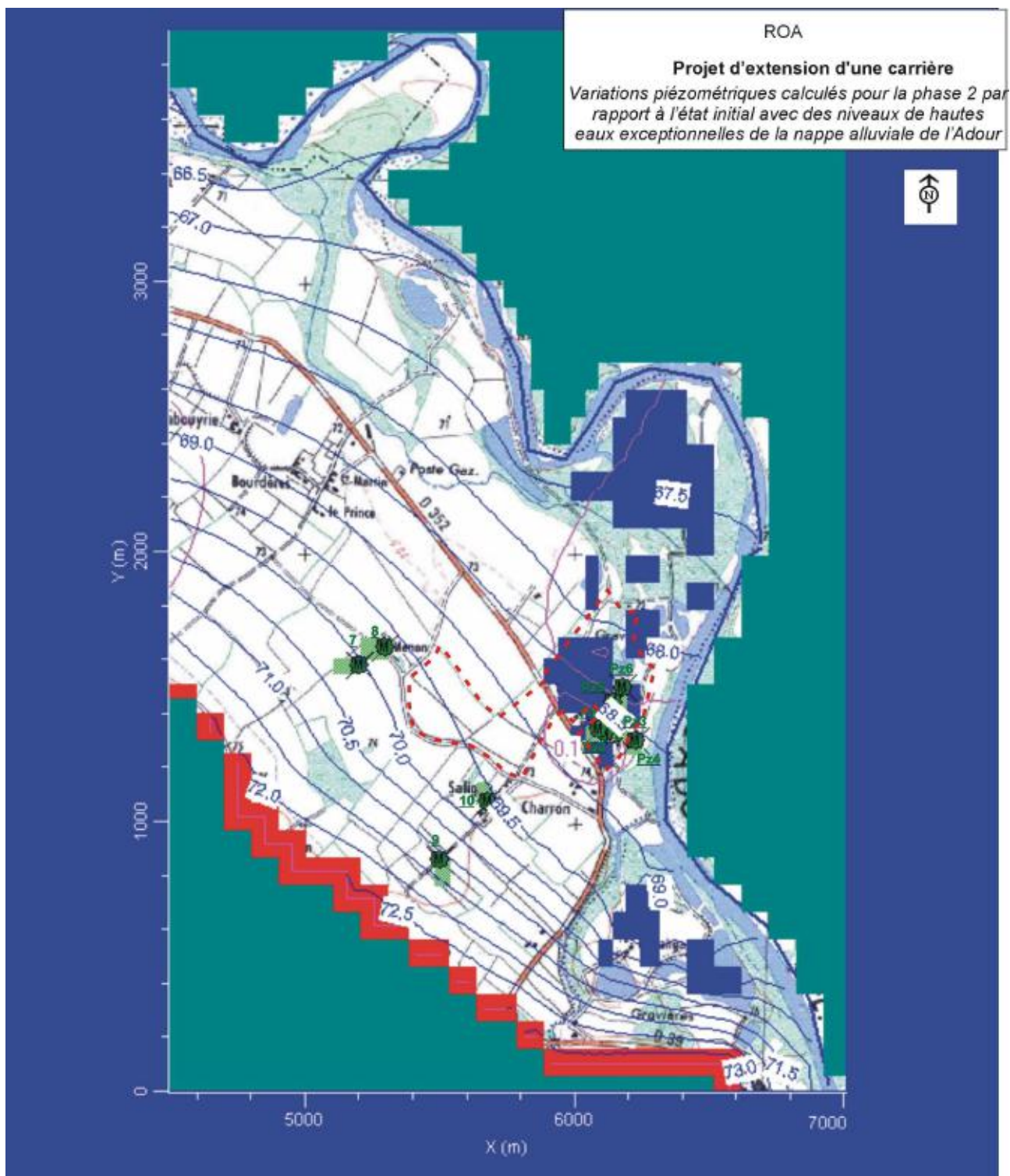


Fig. 26. Carte des variations piézométriques calculées au terme de la phase 1 pour des niveaux de hautes eaux exceptionnelles de la nappe alluviale de l'Adour.

REMARQUE : dans la présentation des résultats par le logiciel FLOWPATH, les écarts positifs correspondent à des rabattements du niveau d'eau et les écarts négatifs à des élévations.

6.4.4. ETAT INTERMEDIAIRE DE PHASE 3 – SITE DE PROJET AVEC TROIS BASSINS

La constitution d'un troisième bassin au terme de la troisième phase d'exploitation du site à l'ouest des deux premiers, entraîne une modification de la piézométrie en hautes eaux comme en basses eaux, mais limitée aux environs du site.

Ainsi au niveau des points de référence, cette tendance est mise en évidence sur le tableau suivant :

Tabl. 21 - COTES ESTIMEES AU TERME DE LA PHASE 3 EN PERIODE DE BASSES EAUX

Point de suivi	Cotes de référence (en m NGF)	Cotes calculées (en m NGF)	Ecart (m)
Pt 1	70.32	70.32	0.00
Pt 2	71.47	71.47	0.00
Pt 3	67.69	67.52	0.17
Pt 4	68.09	68.06	0.03
Pt 5	67.45	67.43	0.02
Pt 6	68.71	68.66	0.05
Pt 7	69.09	68.99	0.10
Pt 8	68.79	68.68	0.11
Pt 9	70.43	70.36	0.07
Pt 10	68.92	68.74	0.18
P1	68.01	67.61	0.40
Pz2	67.99	67.60	0.39
Pz3	67.94	67.60	0.34
Pz4	67.85	67.63	0.22
Pz5	67.80	67.52	0.28
Pz6	67.69	67.49	0.20

Remarque : En concordance avec la présentation des résultats par le logiciel FLOWPATH, les écarts positifs correspondent à des rabattements du niveau d'eau et les écarts négatifs à des élévations.

En se référant aux cotes de référence pour la période des basses eaux, on constate un abaissement de la piézométrie à proximité immédiate des bassins mis en place au terme des deux premières phases d'exploitation et lors de la troisième phase.

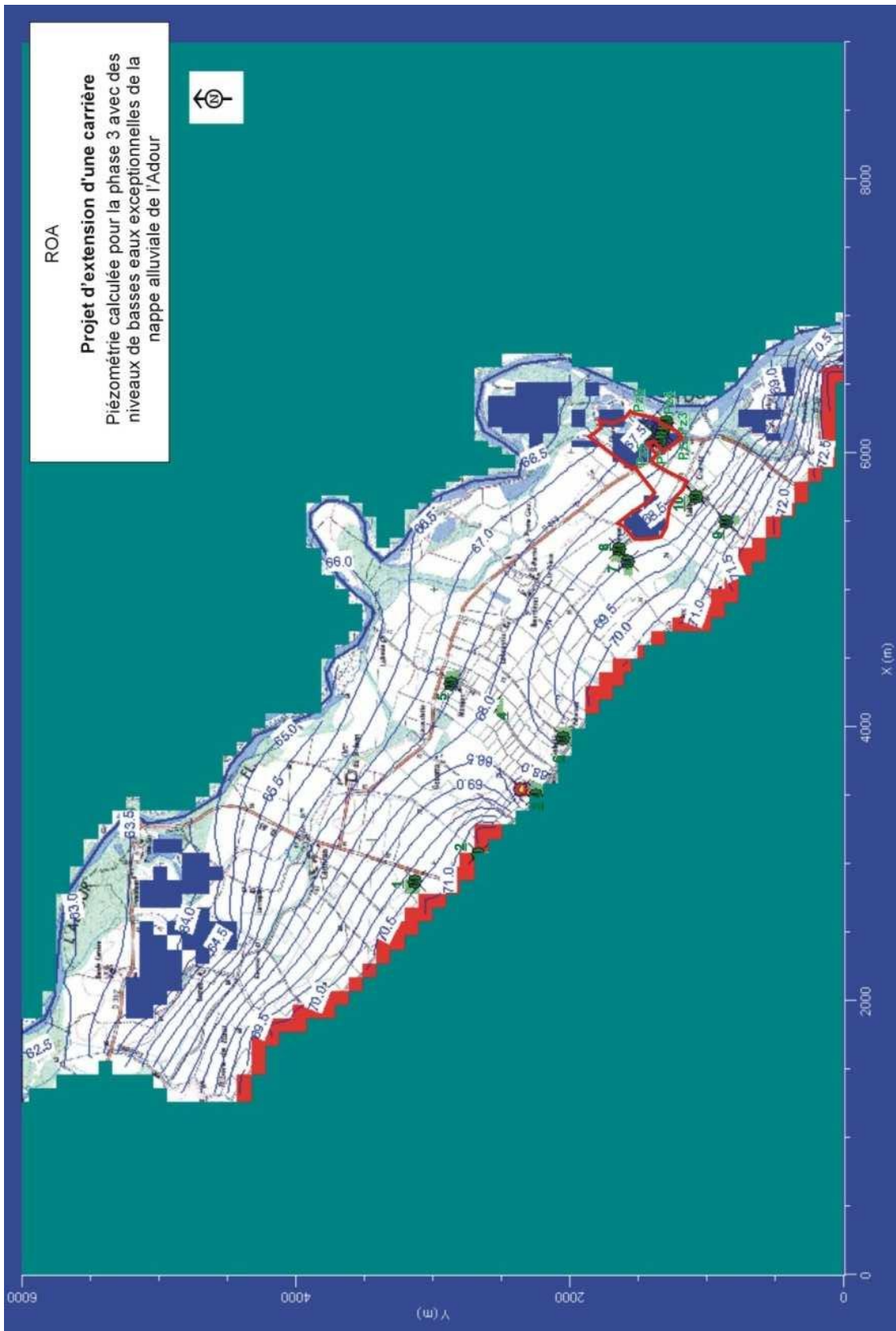


Fig. 27. Carte de la piézométrie calculée au terme de la phase 3 pour des niveaux de basses eaux exceptionnelles de la nappe alluviale de l'Adour.

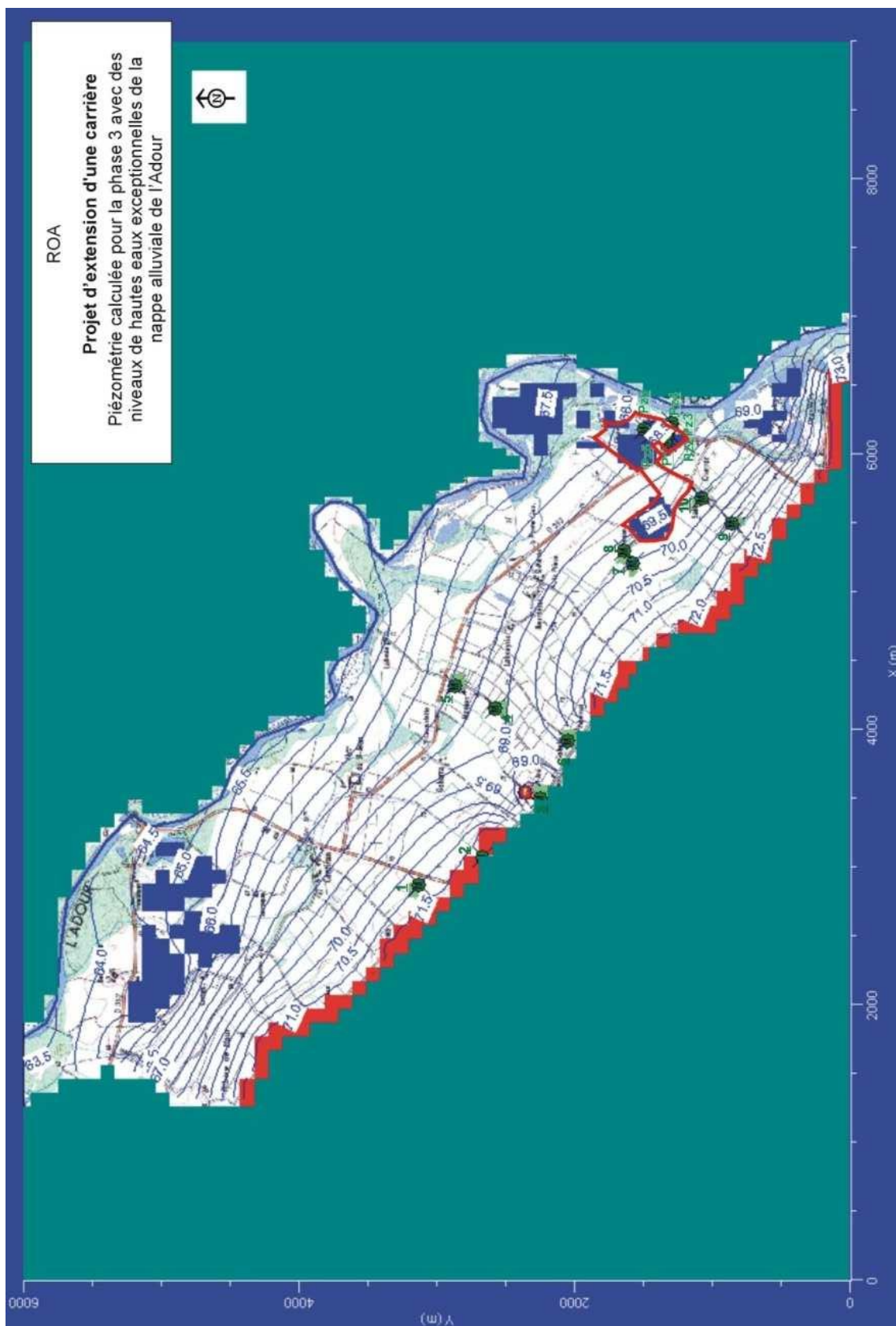


Fig. 28. Carte de la piézométrie calculée au terme de la phase 1 pour des niveaux de hautes eaux exceptionnelles de la nappe alluviale de l'Adour.

Tabl. 22 - COTES ESTIMEES AU TERME DE LA PHASE 3 EN PERIODE DE HAUTES EAUX

Point de suivi	Cotes de référence (en m NGF)	Cotes calculées (en m NGF)	Ecart (m)
Pt 1	71.06	70.97	0.09
Pt 2	71.85	71.75	0.10
Pt 3	68.33	68.29	0.04
Pt 4	68.85	68.83	0.02
Pt 5	68.12	68.10	0.02
Pt 6	69.66	69.65	0.01
Pt 7	70.06	70.02	0.04
Pt 8	69.72	69.68	0.04
Pt 9	71.18	71.16	0.02
Pt 10	69.64	69.59	0.05
P1	71.06	68.58	0.15
Pz2	71.85	68.57	0.14
Pz3	68.33	68.56	0.11
Pz4	68.85	68.55	0.06
Pz5	68.12	68.48	0.03
Pz6	69.66	68.39	-0.02

En basses eaux, la baisse maximale est toujours observée à l'amont du premier bassin, de l'ordre de 0.42 m (40 cm au droit de P1). Aucun rabattement significatif n'est observé à plus de 1 km du bassin.

Aucune remontée significative des eaux n'est par contre observée en aval du fait de la présence des plans d'eau existants et de la proximité de l'Adour.

En hautes eaux, la baisse maximale est encore observée à l'amont du premier bassin, de l'ordre de 0.33 m (15 cm au droit de P1). Aucun rabattement significatif n'est observé à plus de 1 km du bassin.

Par contre une remontée faible des eaux est observée en aval avec un maximum de l'ordre de 0.26 m. A noter que les variations observées sur les points les plus éloignés au nord-ouest de la zone modélisée (Points 1 et 2 en particulier) sont des artefacts de simulation en bordure du modèle.

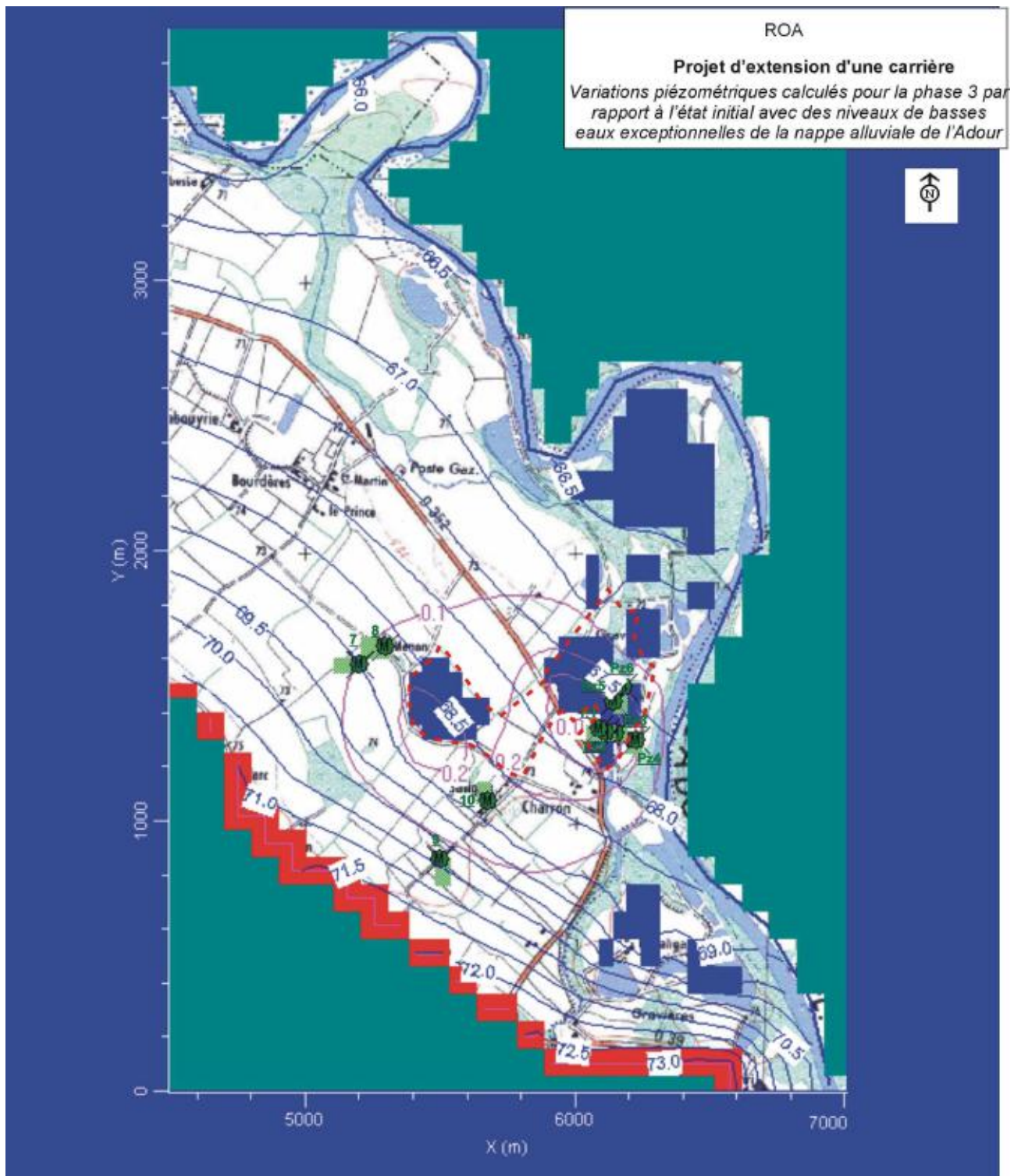


Fig. 29. Carte des variations piézométriques calculées au terme de la phase 3 pour des niveaux de basses eaux exceptionnelles de la nappe alluviale de l'Adour.

REMARQUE : dans la présentation des résultats par le logiciel FLOWPATH, les écarts positifs correspondent à des rabattements du niveau d'eau et les écarts négatifs à des élévations.

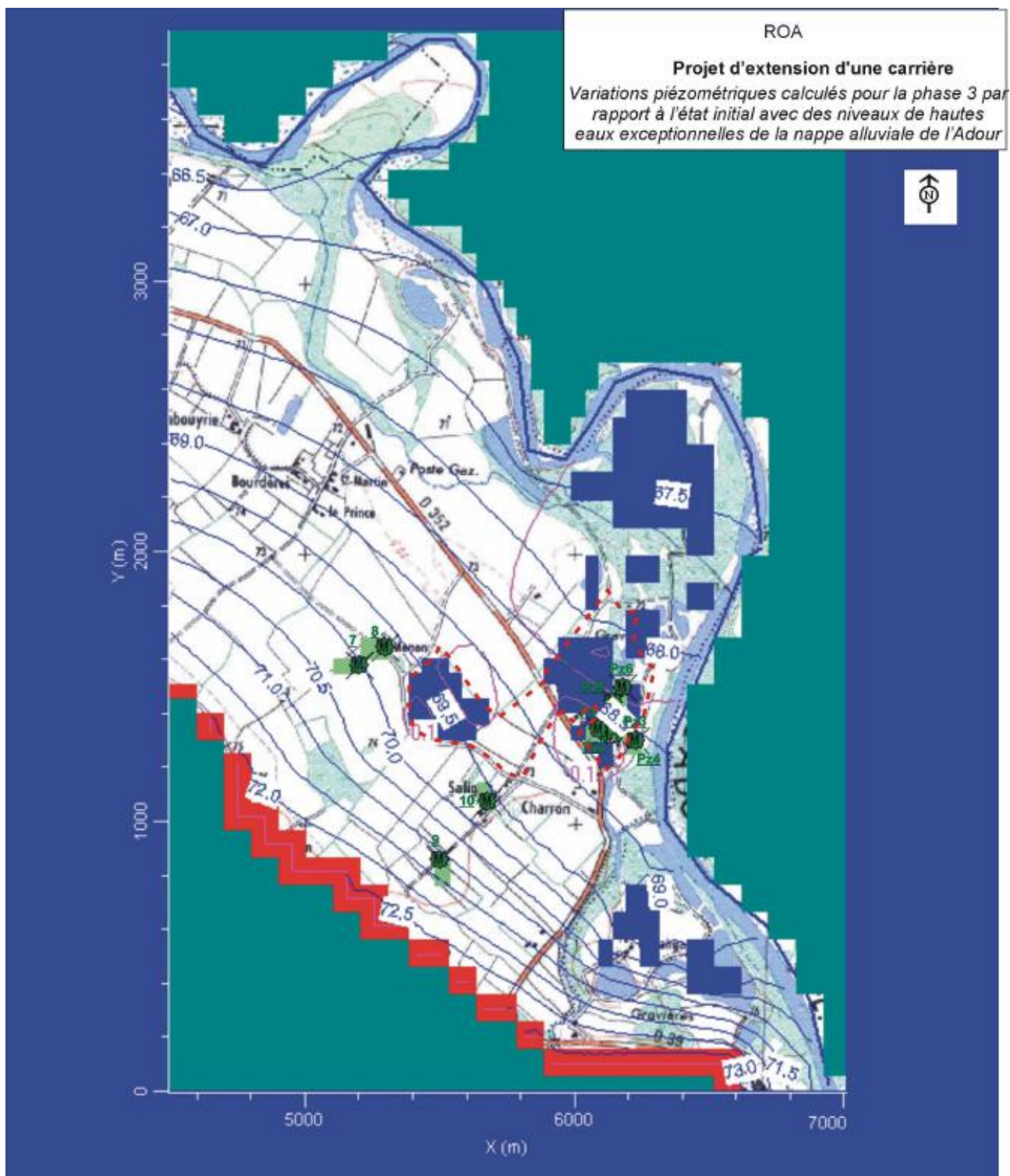


Fig. 30. Carte des variations piézométriques calculées au terme de la phase 3 pour des niveaux de hautes eaux exceptionnelles de la nappe alluviale de l'Adour.

REMARQUE : dans la présentation des résultats par le logiciel FLOWPATH, les écarts positifs correspondent à des rabattements du niveau d'eau et les écarts négatifs à des élévations.

6.4.5. ETAT INTERMEDIAIRE DE PHASE 4 – SITE DE PROJET AVEC QUATRE BASSINS

La constitution d'un quatrième bassin au terme de la quatrième phase d'exploitation du site, entraîne une modification de la piézométrie en hautes eaux comme en basses eaux, mais limitée aux environs du site.

Ainsi au niveau des points de référence, cette tendance est mise en évidence sur le tableau suivant :

Tabl. 23 - COTES ESTIMEES AU TERME DE LA PHASE 4 EN PERIODE DE BASSES EAUX

Point de suivi	Cotes de référence (en m NGF)	Cotes calculées (en m NGF)	Ecart (m)
Pt 1	70.32	70.32	0.00
Pt 2	71.47	71.47	0.00
Pt 3	67.69	67.69	0.00
Pt 4	68.09	68.09	0.00
Pt 5	67.45	67.45	0.00
Pt 6	68.71	68.71	0.00
Pt 7	69.09	69.00	0.09
Pt 8	68.79	68.69	0.10
Pt 9	70.43	70.38	0.05
Pt 10	68.92	68.80	0.12
P1	68.01	67.63	0.38
Pz2	67.99	67.62	0.37
Pz3	67.94	67.61	0.33
Pz4	67.85	67.64	0.21
Pz5	67.80	67.53	0.27
Pz6	67.69	67.50	0.19

Remarque : En concordance avec la présentation des résultats par le logiciel FLOWPATH, les écarts positifs correspondent à des rabattements du niveau d'eau et les écarts négatifs à des élévations.

En se référant aux cotes de référence pour la période des basses eaux, on constate un abaissement de la piézométrie à proximité immédiate des bassins mis en place au terme de la quatrième phase d'exploitation.

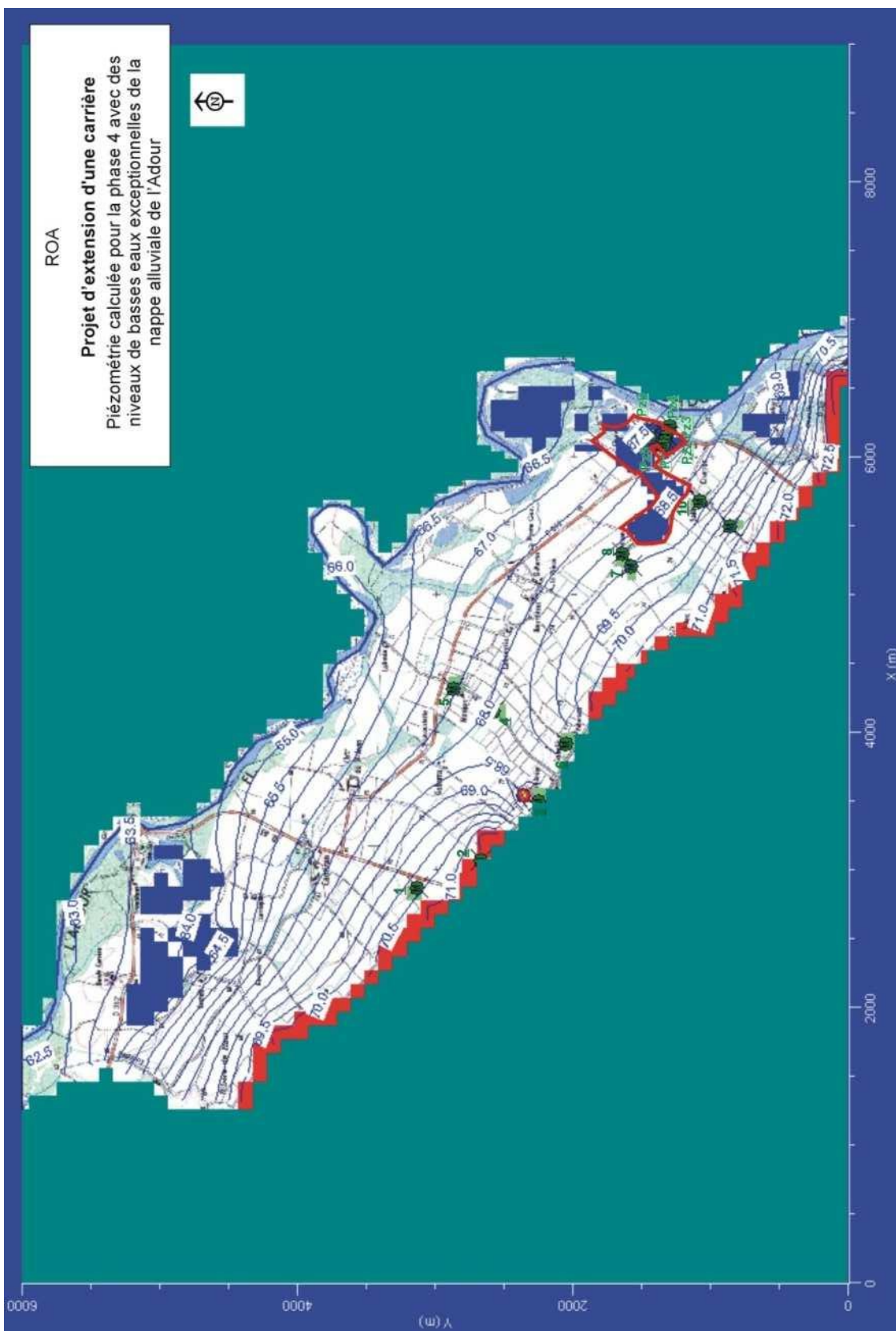


Fig. 31. Carte de la piézométrie calculée au terme de la phase 4 pour des niveaux de basses eaux exceptionnelles de la nappe alluviale de l'Adour.

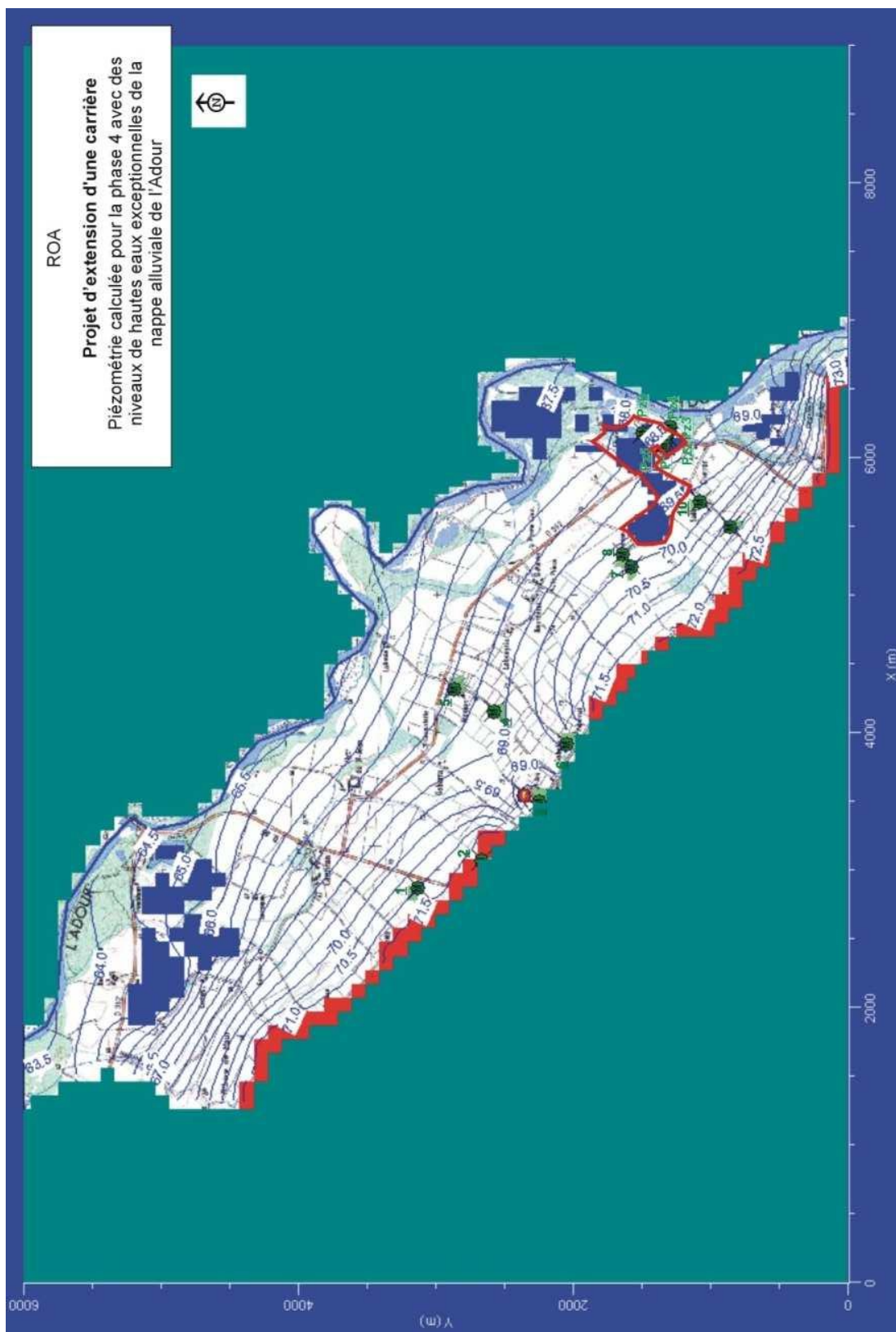


Fig. 32. Carte de la piézométrie calculée au terme de la phase 1 pour des niveaux de hautes eaux exceptionnelles de la nappe alluviale de l'Adour.

Tabl. 24 - COTES ESTIMEES AU TERME DE LA PHASE 4 EN PERIODE DE HAUTES EAUX

Point de suivi	Cotes de référence (en m NGF)	Cotes calculées (en m NGF)	Ecart (m)
Pt 1	71.06	70.97	0.09
Pt 2	71.85	71.75	0.10
Pt 3	68.33	68.29	0.04
Pt 4	68.85	68.83	0.02
Pt 5	68.12	68.11	0.01
Pt 6	69.66	69.65	0.01
Pt 7	70.06	70.03	0.03
Pt 8	69.72	69.70	0.02
Pt 9	71.18	71.19	-0.01
Pt 10	69.64	69.68	-0.04
P1	71.06	68.61	0.12
Pz2	71.85	68.59	0.12
Pz3	68.33	68.58	0.09
Pz4	68.85	68.56	0.05
Pz5	68.12	68.49	0.02
Pz6	69.66	68.40	-0.03

En basses eaux, la baisse maximale est toujours observée à l'amont du premier bassin, de l'ordre de 0.39 m (38 cm au droit de P1). Aucun rabattement significatif n'est observé à plus de 1 km du bassin.

Aucune remontée significative des eaux n'est par contre observée en aval du fait de la présence des plans d'eau existants et de la proximité de l'Adour.

En hautes eaux, la baisse maximale est encore observée à l'amont du premier bassin, de l'ordre de 0.33 m (15 cm au droit de P1). Aucun rabattement significatif n'est observé à plus de 1 km du bassin.

Par contre une remontée faible des eaux est observée en aval avec un maximum de l'ordre de 0.1 m. A noter que les variations observées sur les points les plus éloignés au nord-ouest de la zone modélisée (Points 1 et 2 en particulier) sont des artefacts de simulation en bordure du modèle.

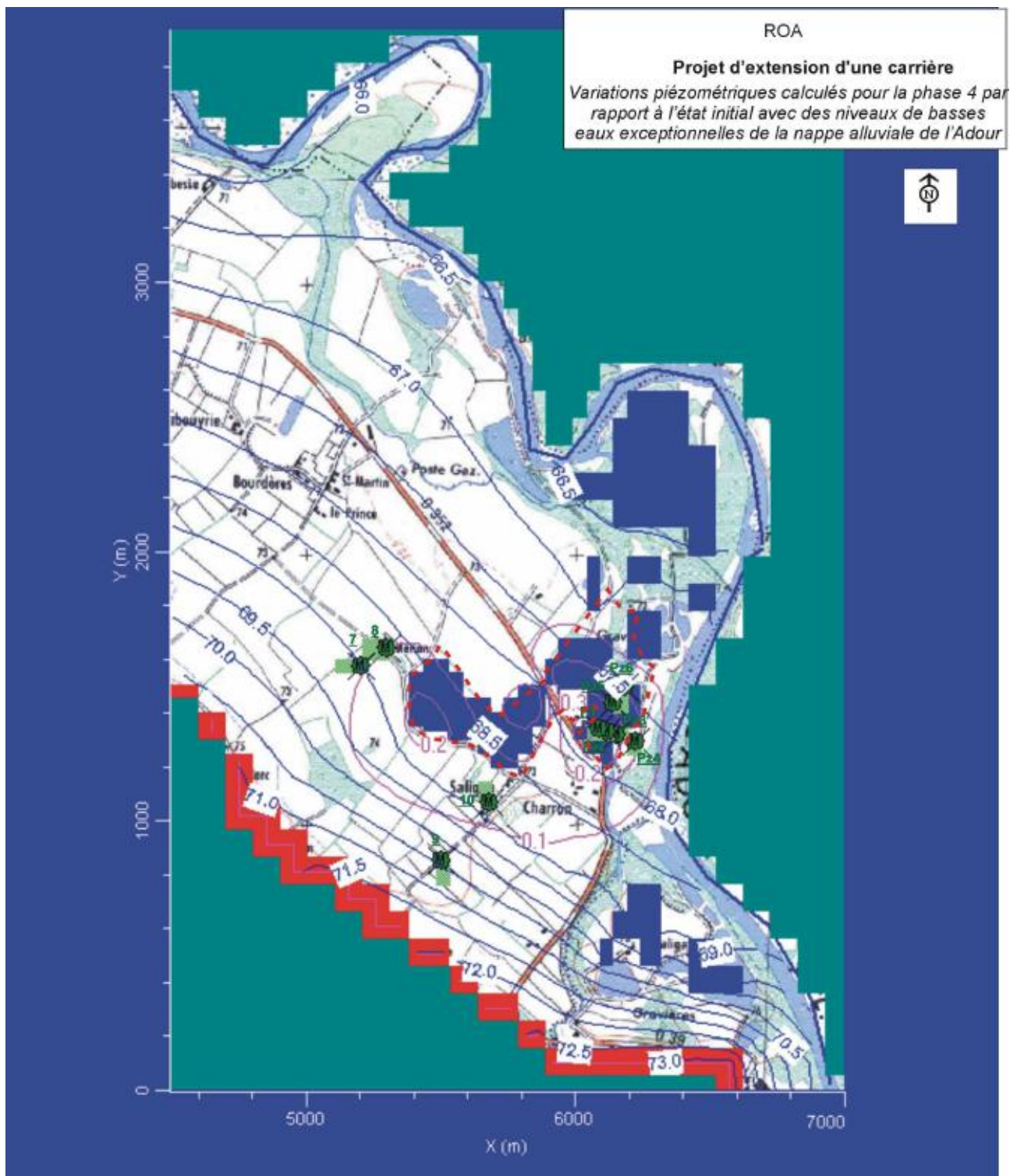


Fig. 33. Carte des variations piézométriques calculées au terme de la phase 4 pour des niveaux de basses eaux exceptionnelles de la nappe alluviale de l'Adour.

REMARQUE : dans la présentation des résultats par le logiciel FLOWPATH, les écarts positifs correspondent à des rabattements du niveau d'eau et les écarts négatifs à des élévations.

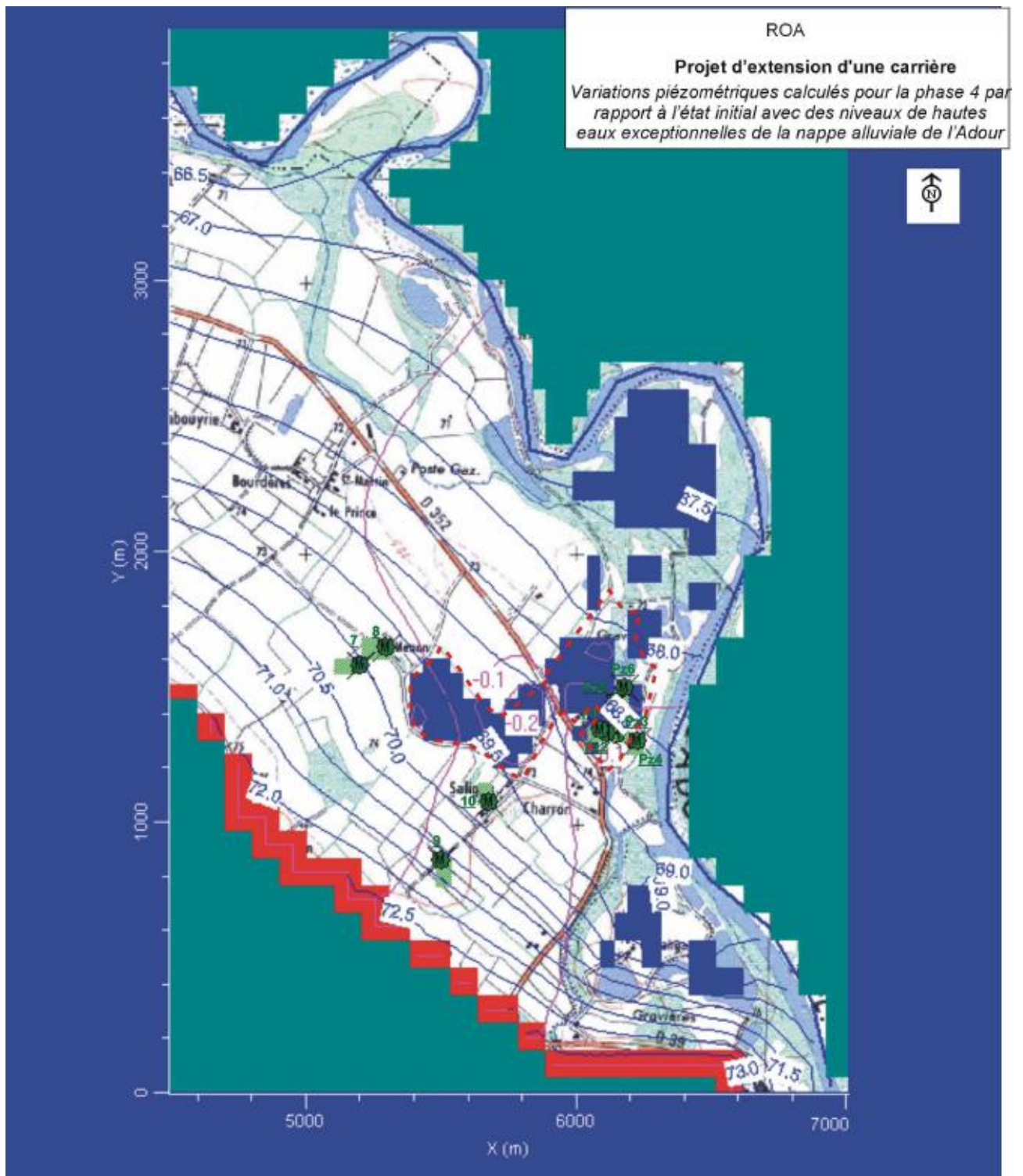


Fig. 34. Carte des variations piézométriques calculées au terme de la phase 4 pour des niveaux de hautes eaux exceptionnelles de la nappe alluviale de l'Adour.

REMARQUE : dans la présentation des résultats par le logiciel FLOWPATH, les écarts positifs correspondent à des rabattements du niveau d'eau et les écarts négatifs à des élévations.

6.4.6. ETAT FUTUR – SITE DE PROJET REAMENAGE

La constitution d'une zone remblayée avec des matériaux perméables entre les deux premiers bassins au terme de l'aménagement du site, entraîne une modification de la piézométrie en hautes eaux comme en basses eaux, mais limitée aux environs du site.

Ainsi au niveau des points de référence, cette tendance est mise en évidence sur le tableau suivant :

Tabl. 25 - COTES ESTIMEES AU TERME DE L'AMENAGEMENT DU SITE EN PERIODE DE BASSES EAUX

Point de suivi	Cotes de référence (en m NGF)	Cotes calculées (en m NGF)	Ecart (m)
Pt 1	70.32	70.32	0.00
Pt 2	71.47	71.47	0.00
Pt 3	67.69	67.69	0.00
Pt 4	68.09	68.09	0.00
Pt 5	67.45	67.45	0.00
Pt 6	68.71	68.71	0.00
Pt 7	69.09	69.00	0.09
Pt 8	68.79	68.69	0.10
Pt 9	70.43	70.38	0.05
Pt 10	68.92	68.80	0.12
P1	68.01	67.64	0.37
Pz2	67.99	67.62	0.37
Pz3	67.94	67.62	0.32
Pz4	67.85	67.64	0.21
Pz5	67.80	67.54	0.26
Pz6	67.69	67.50	0.19

Remarque : En concordance avec la présentation des résultats par le logiciel FLOWPATH, les écarts positifs correspondent à des rabattements du niveau d'eau et les écarts négatifs à des élévations.

En se référant aux cotes de référence pour la période des basses eaux, on constate un abaissement de la piézométrie à proximité immédiate des bassins mis en place au terme de la quatrième phase d'exploitation.

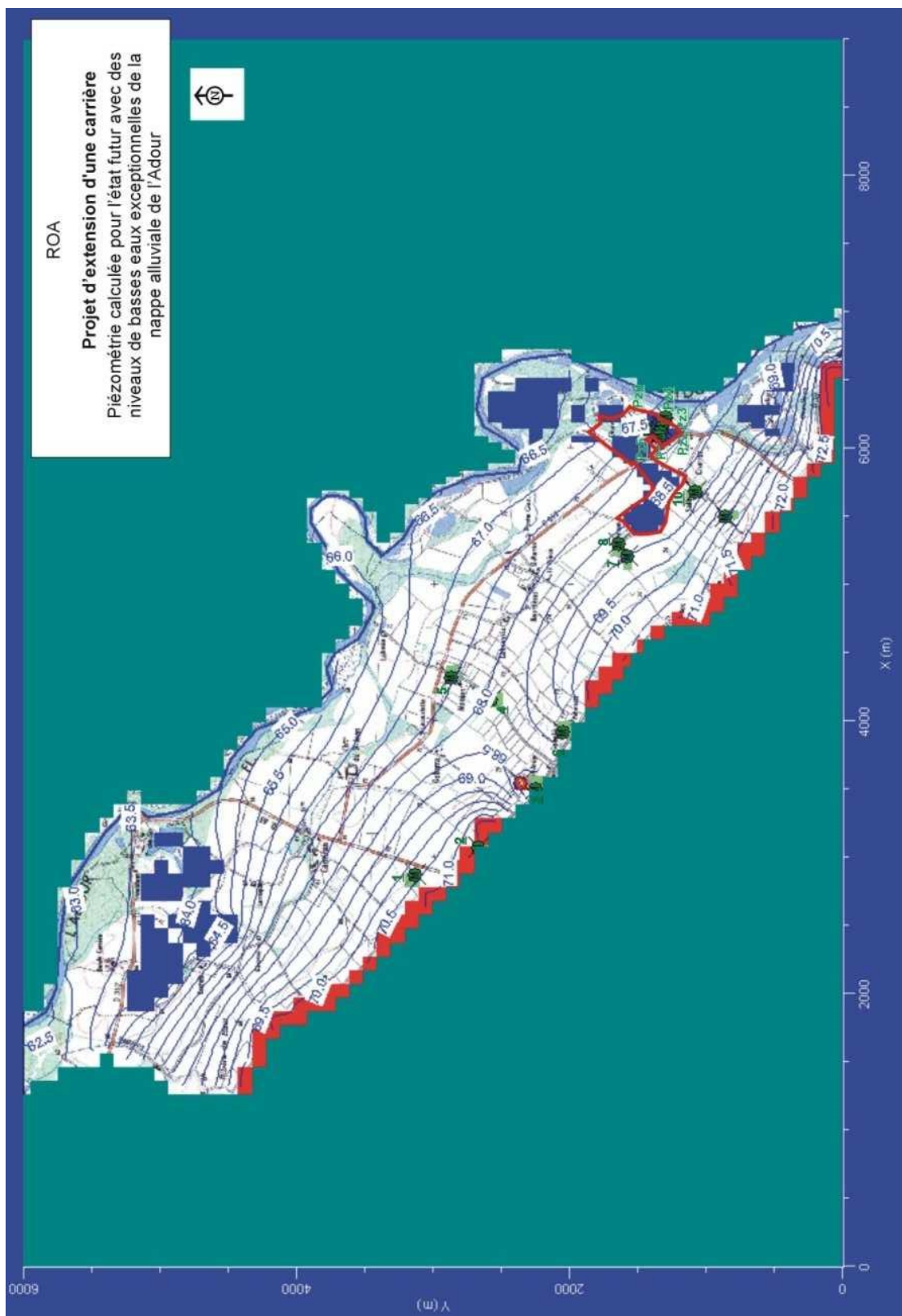


Fig. 35. Carte de la piézométrie calculée au terme du projet pour des niveaux de basses eaux exceptionnelles de la nappe alluviale de l'Adour.

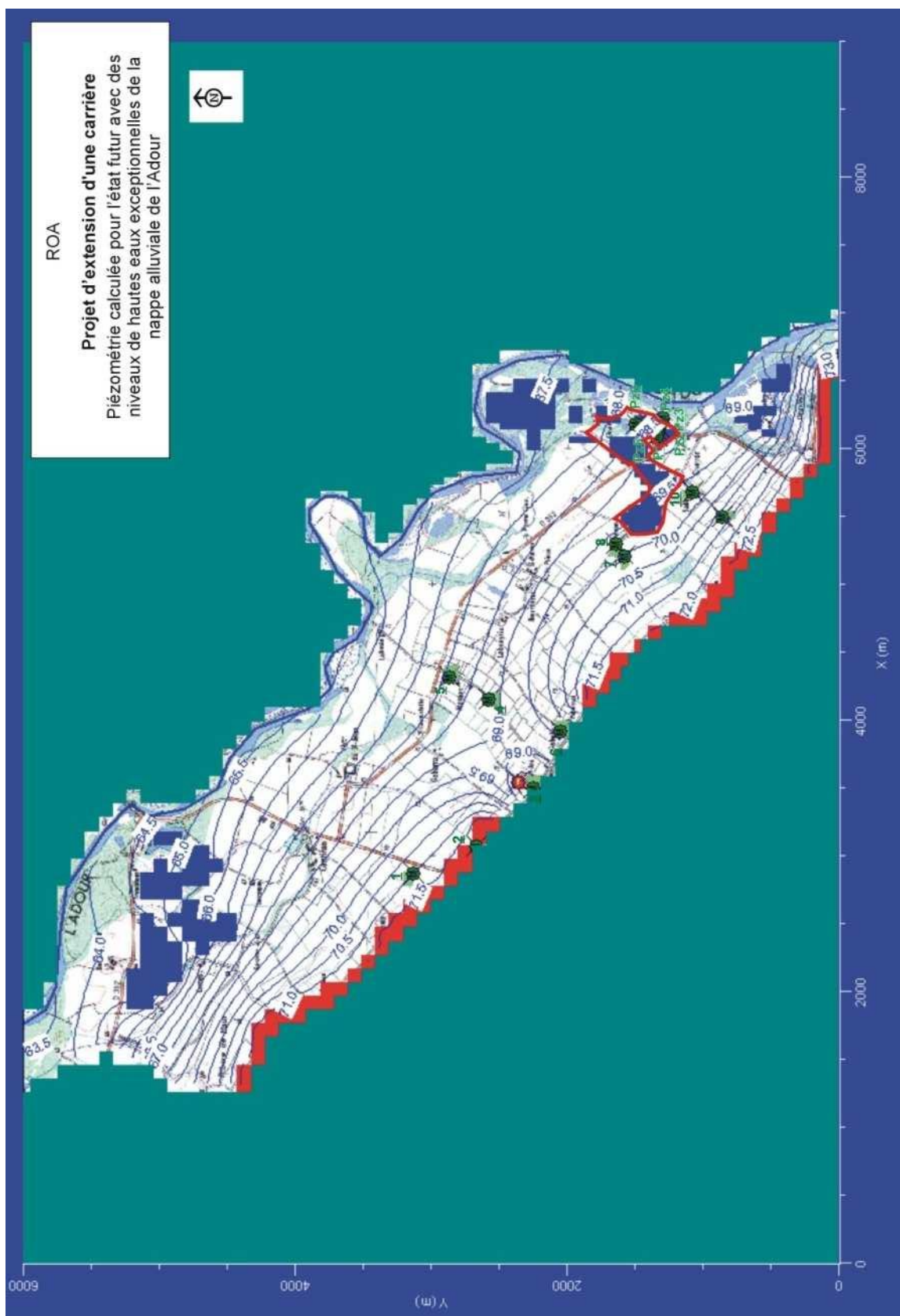


Fig. 36. Carte de la piézométrie calculée au terme du projet pour des niveaux de hautes eaux exceptionnelles de la nappe alluviale de l'Adour.

Tabl. 26 - COTES ESTIMEES AU TERME DE L'AMENAGEMENT DU SITE EN PERIODE DE HAUTES EAUX

Point de suivi	Cotes de référence (en m NGF)	Cotes calculées (en m NGF)	Ecart (m)
Pt 1	71.06	70.97	0.09
Pt 2	71.85	71.75	0.10
Pt 3	68.33	68.29	0.04
Pt 4	68.85	68.83	0.02
Pt 5	68.12	68.11	0.01
Pt 6	69.66	69.65	0.01
Pt 7	70.06	70.03	0.03
Pt 8	69.72	69.70	0.02
Pt 9	71.18	71.19	-0.01
Pt 10	69.64	69.68	-0.04
P1	71.06	68.61	0.12
Pz2	71.85	68.59	0.12
Pz3	68.33	68.57	0.10
Pz4	68.85	68.56	0.05
Pz5	68.12	68.48	0.03
Pz6	69.66	68.39	-0.02

En basses eaux, la baisse maximale est observée à l'amont du nouveau bassin, de l'ordre de 0.39 m (37 cm au droit de P1 et Pz2), comme au terme de la première phase. Aucun rabattement significatif n'est observé à plus de 1 km du bassin.

Une remontée significative des eaux (+17 cm) est par contre observée en aval du fait de la présence des plans d'eau existants et de la proximité de l'Adour.

En hautes eaux, la baisse maximale est encore observée à l'amont du premier bassin, de l'ordre de 0.33 m (12 cm au droit de P1). Aucun rabattement significatif n'est observé à plus de 1 km du bassin.

Par contre une remontée plus importante des eaux est observée en aval avec un maximum de l'ordre de 0.27 m. A noter que les variations observées sur les points les plus éloignés au nord-ouest de la zone modélisée (Points 1 et 2 en particulier) sont des artefacts de simulation en bordure du modèle.

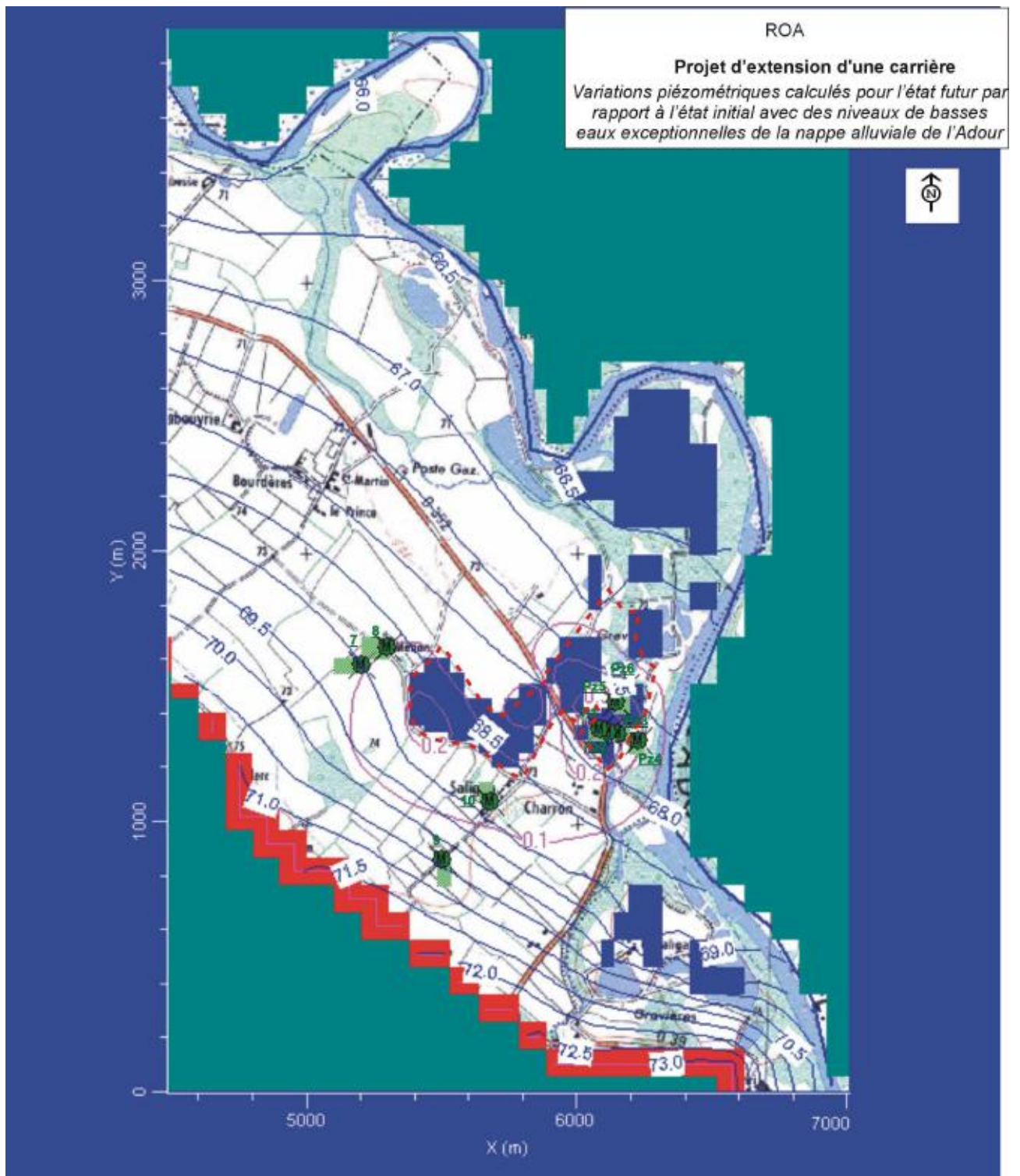


Fig. 37. Carte des variations piézométriques calculées au terme du projet pour des niveaux de basses eaux exceptionnelles de la nappe alluviale de l'Adour.

REMARQUE : dans la présentation des résultats par le logiciel FLOWPATH, les écarts positifs correspondent à des rabattements du niveau d'eau et les écarts négatifs à des élévations.

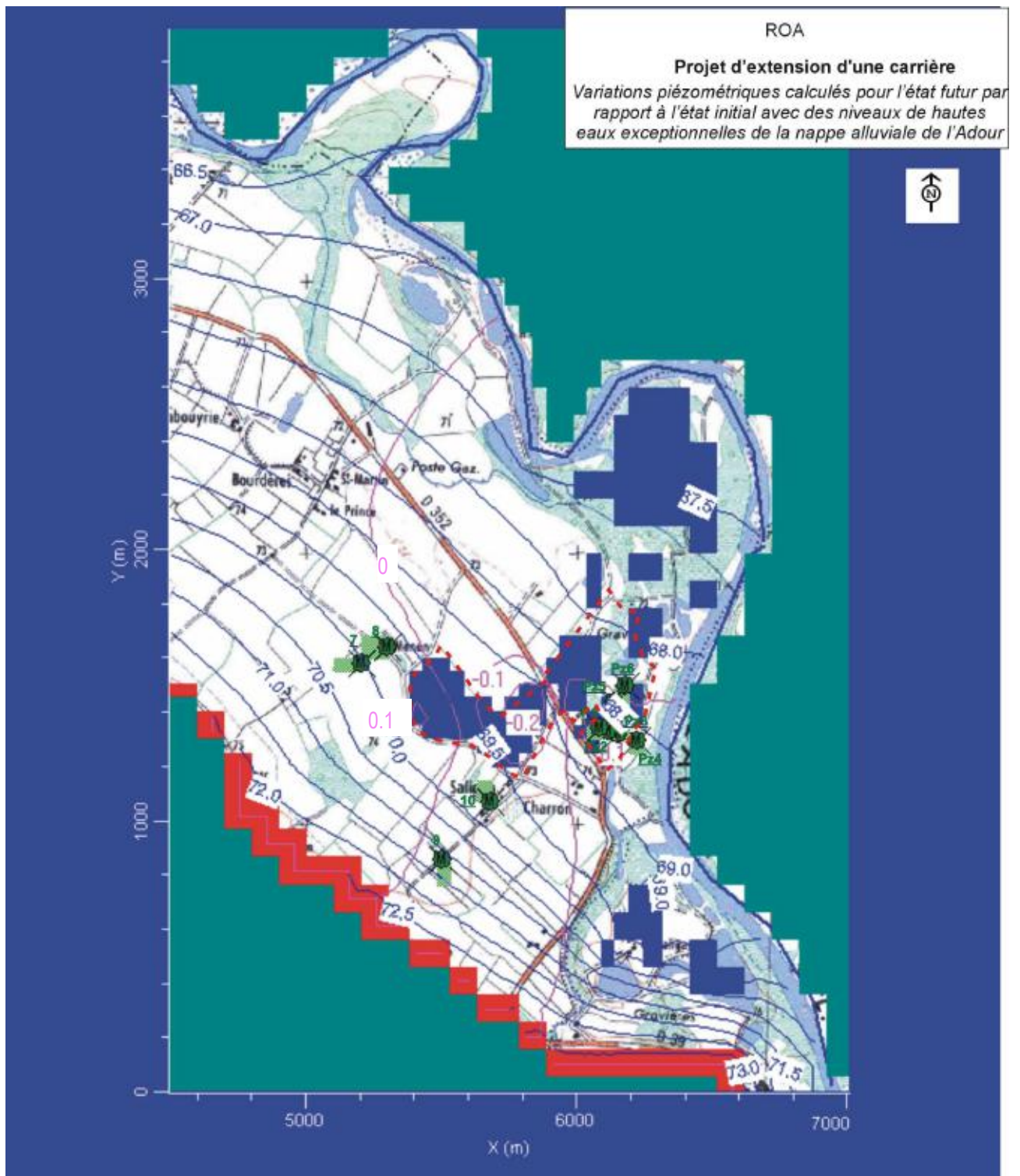


Fig. 38. Carte des variations piézométriques calculées au terme de la phase 1 pour des niveaux de hautes eaux exceptionnelles de la nappe alluviale de l'Adour.

REMARQUE : dans la présentation des résultats par le logiciel FLOWPATH, les écarts positifs correspondent à des rabattements du niveau d'eau et les écarts négatifs à des élévations.

7. CONCLUSION

Les résultats du modèle hydrodynamique indiquent que la création des bassins d'exploitation entraîne des variations du niveau piézométrique, avec une amplitude plus ou moins importante en fonction de l'éloignement par rapport à la zone de projet. Leur incidence n'est dans tous les cas pas significative à plus de 1 km du site.

Globalement, le sens d'écoulement n'est impacté dans aucun scénario testé, à l'échelle de la zone modélisée.

Les rabattements occasionnés par les bassins ont des impacts relativement faibles n'excédant pas 0.5 m.

Au droit du forage P1 en période de basses eaux, les calculs montrent que l'incidence maximale est presque atteinte dès la création du premier bassin (rabattement de 37 cm), puis atteinte avec la création du second bassin avec une légère augmentation du rabattement (3 cm). Par la suite, les autres phases tendent plutôt à diminuer cette incidence du fait de la création de bassins en amont et de la zone remblayée.

En hautes eaux, le rabattement est plus faible (15 cm) et tend également à diminuer avec les dernières phases. Par contre, on constate une légère élévation au droit du site atteignant son maximum au terme du projet (+27 cm).

Etant donné la profondeur moyenne de la nappe à plus de 1 m par rapport au sol, aucun scénario ne met en évidence d'élévations du niveau d'eau susceptible de provoquer d'affleurement de la nappe.

Par conséquent, les incidences du projet sont surtout limitées aux zones les plus proches des bassins. Les rabattements engendrés, avec des maxima observés en amont immédiat du premier bassin restent faibles par rapport à la hauteur plurimétrique de la nappe.

Comme aucun usage sensible des eaux souterraines (captages AEP ou zones protégées) n'est recensé à moins d'un kilomètre du site, les rabattements engendrés ne sont pas susceptibles d'avoir un impact sur les usages des eaux, à l'exception des captages agricoles les plus proches dont les niveaux d'eau pourront être rabattus de moins de 20 cm. Ceci ne remet pas en cause leur exploitation mais pourra engendrer une très légère baisse de leur capacité de production.

Les élévations du niveau engendrées par le projet en aval des sites sont susceptibles de concerner par contre la zone naturelle. Cependant le rehaussement des niveaux peut être considéré comme une incidence positive vis-à-vis de ces zones humides, en particulier en période de basses eaux.

A SAINT-HERBLAIN, le 11 Mai 2012


DIRECTION REGIONALE OUEST
ESPACE BUREAUX SILLON DE BRETAGNE
8 Avenue des Thébaudières - CS 20232
44815 SAINT HERBLAIN CEDEX
Tél. : 02 28 09 18 00
Fax : 02 40 94 80 99

oOo

Annexe n°11 : DU et DSS

Évaluation des Risques Professionnels

DOCUMENT UNIQUE

23/10/2012 – 23/10/2013

Articles L.230-2 et R 230-1 du code du travail



Route Ouvrière Aturine

Route de Renung
40800 AIRE SUR L'ADOUR

Nombre de salariés :	32
Activité :	Travaux Publics et Production de Granulats
Code APE :	4211 Z
Date de l'évaluation des risques :	23/10/2012
Mise à jour annuelle à effectuer le :	23/10/2013
Personne associée à l'évaluation :	Madame PIRAUDE et Monsieur MARSAN
Assistance à l'Évaluation :	J.C. DUCROT - 06 87 85 38 16

Document édité par :

JCD Conseil

617, route du Marensin – 40990 HERM

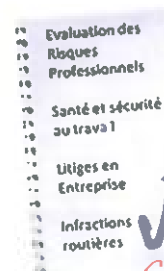
Tél : 0975 864 259 – Fax : 05 58 91 58 09

Mobiles : 06.87 85.21.85 - 06.87.85.38.16

Mail : jcdconseil@orange.fr

SIRET 392 435 111 00027 – Code APE 7022 Z –

tva intracommunautaire FR 49392435111



JCD
Conseil

SYNTHESE DE L'ANALYSE DES RISQUES

Risques liés à :	Pages	Actions à mettre en place		Criticité
		oui	non	
Organisation du travail et de la sécurité	6/7/8		X	
EPI	9		X	
Formation	10/11/12		X	
Chute de plain-pied	13/14/15		X	1.75
Chute de hauteur	16/17/18/19/20		X	2.25
Manutention manuelle	21/22/23/24		X	3
Manutention mécanique	25/26/27		X	2.25
Circulation dans l'entreprise	28/29/30/31	X		3
Effondrements – chutes d'objets	32/33/34		X	2
Machines et outils	35/36/37/38		X	2.75
Nuisance - bruit	39/40/41		X	2.50
Produits chimiques, émissions, déchets	42/43/44/45		X	2.25
Incendie, explosion	46/47/48/49		X	2.25
Électricité	50/51/52/53		X	2
Éclairage	54/55/56		X	1.50
Utilisation d'écran	57/58/59		X	2
Ambiance climatique	60/61/62		X	1.75
Manque d'hygiène	63/64/65		X	2
Intervention entreprise extérieure	66/67/68		X	1.75
Risque routier	69/70/71/72		X	4
Vibrations	73/74/75		X	2.50
Rayonnements	76/77/78		X	2.25
Stress	79/80/81		X	2
Risque biologique	82/83/84		X	2.25
Travail sur site extérieur	85/86		X	2.75
Noyade	87/88		X	2
Recours à des intérimaires	89/90			

SOMMAIRE DES ACTIONS A METTRE EN PLACE

Risques liés à :	actions à mettre en place	N° Page
Circulation dans l'entreprise	<p><u>Conseil :</u> ✓ Inviter les salariés à garer leurs véhicules en marche arrière (par souci de sécurité)</p> <p>Un salarié étant plus pressé de partir le soir que d'arriver le matin auquel s'ajoute la fatigue de la journée, il peut en résulter un manque de vigilance lors de ses manoeuvres</p>	30

PRESENTATION DE L'ENTREPRISE

Nom de l'entreprise :	R.O.A La Route Ouvrière Aturine
Activité :	Travaux Publics et production de granulats
N° Siret :	896 950 482 00035
Code APE :	4211 Z

EFFECTIF TOTAL DE L'ENTREPRISE : 32

décomposés comme suit :

Frédéric MARSAN
PDG

Sylvie PIRAUBE
DGD

Nicolas DAUGREILH
Conducteur de Travaux

Gaëlle CHAUVET
Aide comptable

Béthy BAZIN
Secrétaire Administrative

Ludovic DUVALLE - Michel LABORDE – Michel ZACCHELO – Frédéric LECLERC
Chefs d'Equipe

Maxime EUSEPI
Chef de chantier

Julien BILLEPINTE – Michel COCO – Patrick INCAMPS – Franck CLABE BIARNES
Michaël WIESE – Julien BELLOUARD – David PEDELOUP – Emile DUVIGNAU – Bruno SARRADE
Philippe FABERES – Bruno SY QUANG KY – Franck WOLFF
Chauffeurs

Alain BRETHERS – Eric FEDIEU – Aurélien DULAS – Paul ZACCHELO – Christophe LACAZE
Olivier MENAGE
Conducteurs d'engins

Bernard BURGHARDT – Sébastien LAMAIGNERE – Olivier MENAGE – Eric SEBBIE
Ouvriers d'exécution

HISTORIQUE

ACCIDENTS DU TRAVAIL :		2010	2011	2012
Taux de cotisation « accident du travail »	A	1.09	1.19	1.19
	G	4.50	4.20	3.70
	TP	3.47	3.62	3.81
Nombre d'accidents qui ont été déclarés	A	0		
	G	0		
	TP	3	1	1
Nombre de maladies professionnelles déclarées	A	1		
	G	-		
	TP	-		
Nombre d'accidents du travail qui ont donné lieu à des arrêts de travail	A	0		
	G	0		
	TP	3	1	1
Nombre de jours maximum d'arrêts de travail par accident du travail	A	0		
	G	0		
	TP	7	5	12
Cumul des jours d'arrêts de travail par accident pour l'ensemble		23	5	12
Si accident du travail ou maladie professionnelle, la responsabilité du chef d'entreprise a-t-elle été engagée ?		s/o	s/o	s/o
Si oui, a-t-il eu des poursuites contre le chef d'entreprise ?		s/o	s/o	s/o
Quelle cause revient le plus souvent ?	Cause matérielle			
	Comportement	x	x	x
A = Administratif G = Gravière TP = Travaux Publics Décembre 2010 : Opération des canaux carpiens : Mr DUVALLE Hernie discale : Mr LAMAIGNERE Septembre 2011 : Mr DUVALLE s'est blessé au dos lors d'une opération de manutention Octobre 2012 : Mr PEDELOUP s'est blessé au pouce lors d'une opération de manutention				

ETAT DES LIEUX

ORGANISATION DES SECOURS	oui	non
Avez-vous une pharmacie ou une trousse de premiers secours ?	X	
Possédez-vous un cahier indicatif de premiers secours ?	X	
Avez-vous des sauveteurs secouristes du travail ?	X	
Est-il prévu un plan d'organisation des secours ?	X	

RECLAMATIONS	oui	non
Avez-vous un registre d'observations au niveau hygiène et sécurité ?	X	
Traitez-vous les demandes relatives à l'hygiène et à la sécurité faites par le personnel ou les délégués ?	X	

RAPPORTS DE VERIFICATIONS	oui	non
Connaissez-vous les contrôles obligatoires pour votre entreprise ? Si non, vous pouvez vous renseigner auprès de votre syndicat professionnel	X	
Après contrôles de vos installations, prenez-vous en compte les constats portés dans les rapports ? La CRAM diffuse une note documentaire (ND 1747-136-89) Tableau des principales interventions périodiques obligatoires	X	

ABSENTEISME	oui	non
Les causes sont-elles indépendantes des conditions de travail, d'hygiène et de sécurité ?	X	

CONSEILS ET REMARQUES DE L'EXTERIEUR	oui	non
Rencontrez-vous au moins une fois par an votre médecin du travail ?	X	
Si votre entreprise compte plus de 10 salariés, avez-vous connaissance de la fiche d'entreprise relative aux risques professionnels établie par le Médecin du Travail ?	X	
Votre Médecin du Travail vous a-t-il présenté un plan d'activité ?	X	
Après visite de l'Inspection du Travail ou du Service Prévention de la CRAM, avez-vous mis en pratique les remarques qui ont pu être formulées ?		X

«ORGANISATION DU TRAVAIL ET DE LA SECURITE »

Mises en évidence du risque	Détail:
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sites : <ul style="list-style-type: none"> •Gravière du Hâ à Aire sur l'Adour •Site De la rivière à Duhort Bachen ✓ Horaires de travail ✓ Jours de repos imposés ✓ Travail en équipe ✓ Travaillleurs isolés ✓ Travail en flux tendu et dans l'urgence ✓ Surcharge ou sous-charge de travail ✓ Organisation de l'accueil au poste de travail et de la formation professionnelle ✓ animateurs ou responsables sécurité ✓ Matériel de premiers soins (réactualisé en 2011) ✓ Présence constante de Mr MARSAN et Mme PIRAUBE ✓ Suite à la charte sécurité mise en place en début 2011 : <ul style="list-style-type: none"> •création d'un comité de sécurité avec réunions trimestrielles •Élection d'animateurs sécurité (Mrs FEDIEU – LECLERC – DUVALLE – WIESE – DAUGREILH – Mme CHAUVET) • Election de suppléants (Mrs MENAGE – SY KUANG KY-BELLOUARD – LAMAIGNERE – BILLEPINTE) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 8h/12h – 13h30/17h30 ➤ Le vendredi : fermeture à 16h30 ➤ Samedi et Dimanche ➤ Veille à l'autre obligatoire ➤ Les chauffeurs ➤ Les conducteurs d'engins } occasionnellement } Mme PIRAUBE Mr MARSAN ➤ Aux bureaux et dans tous les véhicules

«ORGANISATION DU TRAVAIL ET DE LA SECURITE »

	Détail:
<p>✓ Les salariés des gravières et Travaux Publics sont formés en qualité de sauveteurs secouristes et connaissent la manœuvre des extincteurs</p> <p>✓ Les salariés bénéficient d'une sensibilisation à la sécurité par rapport à leur poste de travail</p> <p>✓ Les installations et dispositifs de sécurité (extincteurs) sont vérifiés et entretenus</p> <p>✓ Concernant les plans d'organisation des secours:</p> <ul style="list-style-type: none"> • les bureaux disposent de nombreuses portes de sorties balisées • les hangars disposent de très larges ouvertures • des plans d'intervention et d'évacuation sont en place par affichage <p>✓ Le site est sous surveillance (DELTA SECURITY SOLUTIONS)</p> <p>✓ Toutes les installations électriques sont aux normes et vérifiées régulièrement</p> <p>✓ Les EPI mis à disposition du personnel sont aux normes, adaptés, vérifiés, entretenus et changés dès que le besoin s'en fait sentir</p> <p>✓ Politique stricte (interne et permanente) liée au port obligatoire des EPI</p> <p>✓ Durée et fréquence des pauses adaptées</p> <p>✓ L'entreprise sensibilise et forme régulièrement ses salariés sur la sécurité. Des réunions de formation et sensibilisation ont été assurées par JCD Conseil avec remise de livrets et notes de service sur les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risque routier • TMS • EPI <p>✓ Les salariés sont avisés de leur droit de retrait en cas de danger imminent</p>	<p>➤ SICLI - Septembre 2012</p> <p>➤ VERITAS - Novembre 2012</p> <p>➤ Novembre 2009 ➤ Décembre 2011</p>

«ORGANISATION DU TRAVAIL ET DE LA SECURITE »

	Détail:
<p>✓ Si des demandes sont faites par le personnel concernant leur sécurité, celles-ci sont analysées et prises en compte</p> <p><u>Affichage en place :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> •Règlement intérieur et horaires de travail •Visites médicales pour les permis de conduire •Les obligations de l'employeur et des employés sur les EPI •Numéros d'appels d'urgence •Appels en cas d'accident •Soins aux électrisés •Panneaux d'interdiction de fumer •Panneaux du port obligatoire des EPI <p><u>Notes de service portant sur :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> •Hygiène •EPI •Risque routier •TMS •Entretien des véhicules •Contrôle des permis de conduire •J'ai vu ou vécu une situation dangereuse, je le signale •Moyens d'accès au document unique •Modifications des sanctions au niveau du Code de la Route •Entretien et maintenance du parc véhicules et engins •Responsabilité des chargeurs en cas de surcharge •Compte rendu du Comité de Sécurité <p><u>Consignes portant sur :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> •La mise en service de l'installation •La conduite à tenir en cas d'accident du travail •La prévention sur le risque de noyade lors des travaux en bordure d'eau •La réglementation de l'installation et l'utilisation des convoyeurs •L'exécution des travaux à l'intérieur des silos et trémies •Consignes d'urgence en cas d'accident corporel •Le stockage des matériaux à l'air libre repris par le bas 	

Les EPI concernent les salariés de la gravière du Hâ, du site Delarivière et des Travaux Publics

EPI	O U I	N O N	Utilisés à quels postes ?
Chaussures de sécurité : 2 paires (1 Eté et hiver) Bottes de sécurité étanches	X		Tous les postes
Vêtements : Combinaisons, tenues de pluie et froid – boudrier rétro réfléchissant	X		Tous les postes
Lunettes	x		Lors des opérations de soudure, meulage, tronçonnage, sciage
Casques	x		Tous les postes
Protection antibruit (bouchons individuels moulés)	x		Tous les postes
Masques respiratoire Classe FFP 2	x		Uniquement sur la Gravière du Hâ -
Gants	x		Tous les postes
Protection visage	x		Pour les opérations de soudure, sciage, tronçonnage
Harnais de sécurité avec stop chute	x		Pour tous les travaux en hauteur
Gilet réfléchissant	x		1 par salarié dans tous les véhicules
Gilets et bouées de de sauvetage	x		Pour les salariés qui travaillent en bordure des plans d'eau (sites du Hâ et Delarivière)

ACTIONS MISES EN PLACE SUITE A L'EVALUATION DES RISQUES DE 2012 :

- ✓ Port obligatoire du Gilet rétro réfléchissant sur l'ensemble du site pour tous les salariés
- ✓ A l'entrée du site, présence d'un panneau « port du gilet de sauvetage obligatoire »

L'objectif principal du port des EPI est de réduire la gravité des accidents du travail ou maladies professionnelles, réduisant dans le même temps, le taux de cotisation d'accident du travail des entreprises

«FORMATION »

C'est un risque d'accidents et/ou de maladie professionnelle lié au manque de formation qui peut avoir de graves conséquences

Exemples de mesures de prévention

Recommandations CRAM

Recommandations de l'INRS

Procéder aux formations :

- ❖ Conduite des engins de levage et manutention (CACES)
- ❖ Conduite véhicules PL (FIMO, FCOS)
- ❖ Manutention manuelle (gestes et posture)
- ❖ Utilisation et port des EPI
- ❖ Utilisation des machines de l'entreprise
- ❖ Secourisme
- ❖ Utilisation du matériel de lutte contre l'incendie

«FORMATION»

Actions mises ou à mettre en place pour diminuer et/ou minimiser le risque	Application du plan d'action	
	À mettre en place	Délai
<p>✓ CACES et AUTORISATIONS DE CONDUITE : Mrs BILLEPINTE –COCO –INCAMPS –CLABE BIARNES - WIESE –BELLOUARD –PEDELOUP –DUVIGNAU –SARRADE - FABERES –SY QUANG KY - BRETHES –FEDIEU –DULAS – ZACCHELO (Paul) - SEBBIE –WOLFF et LACAZE sont titulaires des CACES correspondant à chaque catégorie ainsi que les autorisations de conduites délivrées par l'entreprise et visées régulièrement par la Médecine du Travail</p> <p>✓ FCO et FIMO : <u>Les salariés suivants sont à jours de leurs formations :</u> Mrs COCO – FABERES –ZACCHELO (Paul et Michel) – SARRADE et CASTETS : recyclages fin Novembre et début Décembre 2011 Mrs CLABE BIARNES et BILLEPINTE : recyclage en 2012 Mrs WOLFF et LACAZE : FIMO et FCO à jour (nouvellement embauchés)</p> <p>✓ ELECTRICITE : •Mrs CASTETS – FEDIEU - LABORDE – WOLFF et SEBBIE ont été formés par l' AFSSO des Landes et ont reçu une habilitation pour des menus travaux électriques (recyclages réalisés les 15/12/2009 et 03/12/2012 - un autre est prévu en 2014) •Tous les autres salariés (hors administratif) ont été formés et possèdent une habilitation électrique « personnel chargé des chantiers BO HO » - délivrée en Janvier 2012 par l'AFSSO des Landes</p> <p>✓ INCENDIE Mrs BELLOUARD – BILLEPINTE - BRETHES – BURGHARDT – COCO - DUVALLE – FEDIEU - INCAMPS - LAMAIGNERE - LECLERCQ – MENAGE - SY QUANG KY - WIESE et ZACCHELO Michel et Paul (réactualisation par l'entreprise LABROUQUERE faite fin 2009)</p>		

«FORMATION»

Actions mises ou à mettre en place pour diminuer et/ou minimiser le risque	Application du plan d'action	
	À mettre en place	Délai
<p>✓ SAUVETEURS SECOURISTES :</p> <p>•Mrs BELLOUARD – BILLEPINTE – BRETHES – BURGHARDT – COCO DUVALLE - FEDIEU - INCAMPS - LAMAIGNERE - LECLERCQ - MENAGE - SY QUANG KY et ZACCHELO Michel et Paul (recyclage : 12/2010 - 12/2011 et 11/2012)</p> <p>✓ RISQUE ROUTIER – GESTES ET POSTURES – EPI – RISQUE CHIMIQUE :</p> <p>•Réunions de formation et sensibilisation dispensées par JCD Conseil pour l'ensemble de salariés : 16/11/2009 et 19/12/2011</p> <p>✓ BLINDAGE D'UNE TRANCHEE EN SECURITE :</p> <p>•Mrs DUVALLE – BELLOUARD – LECLERC – LAMENIERE – DULAS et CLABE BIARNES ont reçu une formation (au siège de l'entreprise) les 21 et 22 Décembre 2011</p> <p>✓ POUSSIERES :</p> <p>•Mrs LABORDE – FEDIEU – ZACCHELO (Paul) et INCAMPS ont été sensibilisés par PREVENCEM de Toulouse : 04/2012</p> <p>✓ L'entreprise procède aux formations « sécurité » dès que nécessaire</p>		

*C'est un risque de blessure causé par la chute de plain-pied
d'une personne.*

*La blessure peut résulter de la chute elle-même ou d'une partie
de machine ou de mobilier*


Exemples de mesures de prévention

Recommandations CRAM

- ❖ Organiser la circulation des personnes
 - ❖ Entretien des sols
 - ❖ Dégager et éclairer les passages
- ❖ Supprimer si possible les zones avec différences de hauteur
- ❖ Porter des chaussures antidérapantes

« CHUTE DE PLAIN-PIED »

ANALYSE DU RISQUE

Mises en évidence du risque	Situation de la mise en évidence du risque		
✓ Sols rendus glissants	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Suite aux intempéries (pluie, neige, gel, boue...) <ul style="list-style-type: none"> ▪ A la gravière du Hâ <ul style="list-style-type: none"> • Cour • Atelier • hangars de stockage et de stationnement des camions • Gravière • Tunnels • Sur la station de stockage d'émulsion du goudron ▪ sur le site Delarivière ▪ Sur les chantiers ➤ Par les produits répandus ou encombrants au sol : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Principalement à la Gravière du Hâ : <ul style="list-style-type: none"> • À l'atelier et dans la fosse (présence éventuelle de graisses, huiles..., petit outillage au sol ...) • Sous les hangars 	Criticité évaluée	
		Exposition au risque	4
		Probabilité estimée	3
		Gravité estimée	3
		Probabilité effective	3.33
✓ Sols légèrement dégradés	<ul style="list-style-type: none"> ➤ A la Gravière du Hâ ➤ Occasionnellement sur les chantiers 	Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention	
		Antécédents	1
		Gravité estimée	3
		Probabilité estimée	2
		Prévention mise en place	1
✓ Présence de marches	<ul style="list-style-type: none"> ➤ À l'entrée du bâtiment administratif ➤ Au local des salariés ➤ Dans la fosse de l'atelier ➤ À la station pont bascule 	Niveau de risque évalué 1.75	
✓ Passages étroits	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sous les hangars où sont stationnés les camions ➤ Sur la gravière (passerelles) ➤ À l'atelier ➤ Éventuellement sur certains chantiers 		
✓ Passages encombrés	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Occasionnellement sur certains chantiers ➤ À l'atelier (occasionnellement) 		
✓ Sols dégradés	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Selon les chantiers 		
✓ Présence de trous, revêtements inégaux, dénivelés, pentes...			

« CHUTE DE PLAIN-PIED »

PLAN D'ACTION

Actions mises ou à mettre en place pour diminuer et/ou minimiser le risque	Application du plan d'action	
	À mettre en place	Délai
<p>✓ A la Gravière du Hâ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les sols de la partie administrative (bureaux et local des salariés) sont revêtus de carrelage et le devant est cimenté • Les sols des hangars et atelier sont cimentés ou gravillonnés <p>✓ Les bureaux et le local des salariés sont nettoyés tous les mercredis par l'entreprise VL NET</p> <p>✓ Les autres sols sont propres, entretenus et rangés régulièrement</p> <p>✓ À l'atelier, utilisation d'un absorbant lorsqu'il y a produits répandus</p> <p>✓ Eclairage correct du site (passages, hangars, atelier, cour, gravière...)</p> <p>✓ Au niveau de la gravière, les 3 tunnels sont nettoyés en permanence</p> <p>✓ Agencement des matériaux et stockage consignés sur un plan de zone de stockage</p> <p>✓ Dégagement des lieux encombrés dans la mesure du possible y compris sur les chantiers</p> <p>✓ Visite et étude des lieux (chantiers) avant début des travaux</p> <p>✓ Si défectueux, les sols sur chantiers sont préparés dans la mesure du possible avant début des travaux</p> <p>✓ Mise à disposition et port effectif chaussures de sécurité. La Direction veille au port permanent des chaussures de sécurité</p> <p>✓ Des panneaux d'obligation du port des EPI sont affichés sur les lieux de travail</p>		

C'est un risque de blessure causé par la chute de hauteur d'une personne. La blessure peut résulter de la chute elle-même ou d'une partie de machine ou de mobilier.


Exemples de mesures de prévention

Recommandations CRAM

- ❖ Organiser la circulation des personnes
- ❖ Entretenir les sols
- ❖ Dégager et éclairer les passages
- ❖ Supprimer si possible les zones avec différences de hauteur
- ❖ Porter des chaussures antidérapantes
- ❖ Mettre en place les protections anti-chutes (main-courante, garde-corps)
- ❖ Former le personnel au port des équipements de protection
- ❖ Utiliser des lignes de vie, harnais, baudriers

« CHUTE HAUTEUR »

ANALYSE DU RISQUE

Mises en évidence du risque	Situation de la mise en évidence du risque											
✓ Travail en hauteur	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sur les passerelles de la gravière ➤ sur la cuve de stockage d'émulsion du goudron ➤ Occasionnellement, lors des révisions ou petites réparations sur les camions, remorques et engins de chantiers 	Criticité évaluée										
		<table border="1"> <tr> <td>Exposition au risque</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>Probabilité estimée</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Gravité estimée</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Probabilité effective</td> <td style="text-align: center;">4.33</td> </tr> </table>	Exposition au risque	5	Probabilité estimée	4	Gravité estimée	4	Probabilité effective	4.33		
Exposition au risque	5											
Probabilité estimée	4											
Gravité estimée	4											
Probabilité effective	4.33											
✓ Partir en contrebas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fosse (à l'atelier) ➤ Sur les chantiers (tranchées) ➤ Station de pompage (gravière du Hâ) 											
✓ Présence d'une fosse	➤ Dans l'atelier											
✓ Utilisation d'échelles, escabeaux	<ul style="list-style-type: none"> ➤ À l'atelier ➤ Sous les hangars 	Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention										
✓ Utilisation de nacelle	➤ Sur les chantiers	<table border="1"> <tr> <td>Antécédents</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Gravité estimée</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Probabilité estimée</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>Prévention mise en place</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Niveau de risque évalué</td> <td style="text-align: center;">2.25</td> </tr> </table>	Antécédents	1	Gravité estimée	4	Probabilité estimée	3	Prévention mise en place	1	Niveau de risque évalué	2.25
Antécédents	1											
Gravité estimée	4											
Probabilité estimée	3											
Prévention mise en place	1											
Niveau de risque évalué	2.25											
✓ Utilisation d'engins de levage et manutention	<ul style="list-style-type: none"> ➤ À la gravière du Hâ ➤ Sur le site Delarivière ➤ Sur les chantiers 											
✓ Présence de marches-pieds	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sur : <ul style="list-style-type: none"> • les camions • les engins de levage et de manutention • Engins de TP 											
✓ Présence de marches	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pour accéder à : <ul style="list-style-type: none"> • l'entrée de la partie administrative • local du personnel des gravières et travaux publics • La fosse de l'atelier • La station pont bascule • local d'accès aux armoires électriques 											

« CHUTE HAUTEUR »

ANALYSE DU RISQUE

Mises en évidence du risque	Situation de la mise en évidence du risque																							
<p>✓ Présence d'une station de traitement des eaux</p> <p>✓ Présence d'escaliers</p> <p>✓ Présence d'échelles fixes</p> <p>✓ Moyens adaptés pouvant être rendus glissants par la pluie, la boue...</p> <p>✓ Présence de passerelles, trémies</p> <p>✓ Présence de mezzanine</p> <p>✓ Montées et descentes</p>	<p>➤ Sur le site (Gravière)</p> <p>➤ Pour accéder à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La partie administrative : pour accéder à la salle de réunion et bureaux du 1^{er} étage • la cuve de stockage d'émulsion du goudron • À la station de traitement des eaux <p>➤ Sur les engins de chantiers</p> <p>➤ Sur certains camions</p> <p>➤ Marchepieds des camions poids lourds et des engins de levage et de manutention et TP</p> <p>➤ Échelles, escabeaux, passerelles et échelles fixes de la gravière</p> <p>➤ Sur la gravière</p> <p>➤ Sous un hangar (stationnement des camions)</p> <p>➤ Échelles mobiles et fixes, escabeaux, remorques, marchepieds des divers véhicules et engins ...</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="1203 633 1530 763">Criticité évaluée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1203 763 1465 871">Exposition au risque</td> <td data-bbox="1465 763 1530 871">5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1203 871 1465 920">Probabilité estimé</td> <td data-bbox="1465 871 1530 920">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1203 920 1465 969">Gravité estimée</td> <td data-bbox="1465 920 1530 969">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1203 969 1465 1019">Probabilité effective</td> <td data-bbox="1465 969 1530 1019">4.33</td> </tr> <tr> <th colspan="2" data-bbox="1203 1122 1530 1283">Criticité évaluée <u>APRES</u> mise en place des mesures de prévention</th> </tr> <tr> <td data-bbox="1203 1283 1465 1346">Antécédents</td> <td data-bbox="1465 1283 1530 1346">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1203 1346 1465 1408">Gravité estimée</td> <td data-bbox="1465 1346 1530 1408">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1203 1408 1465 1480">Probabilité estimée</td> <td data-bbox="1465 1408 1530 1480">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1203 1480 1465 1559">Prévention mise en place</td> <td data-bbox="1465 1480 1530 1559">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1203 1559 1465 1637">Niveau de risque évalué</td> <td data-bbox="1465 1559 1530 1637">2.25</td> </tr> </tbody> </table>	Criticité évaluée		Exposition au risque	5	Probabilité estimé	4	Gravité estimée	4	Probabilité effective	4.33	Criticité évaluée <u>APRES</u> mise en place des mesures de prévention		Antécédents	1	Gravité estimée	4	Probabilité estimée	3	Prévention mise en place	1	Niveau de risque évalué	2.25
Criticité évaluée																								
Exposition au risque	5																							
Probabilité estimé	4																							
Gravité estimée	4																							
Probabilité effective	4.33																							
Criticité évaluée <u>APRES</u> mise en place des mesures de prévention																								
Antécédents	1																							
Gravité estimée	4																							
Probabilité estimée	3																							
Prévention mise en place	1																							
Niveau de risque évalué	2.25																							

« CHUTE HAUTEUR »

PLAN D'ACTION

Actions mises ou à mettre en place pour diminuer et/ou minimiser le risque	Application du plan d'action	
	À mettre en place	Délai
<ul style="list-style-type: none"> ✓ La station de traitement des eaux a été mise en service au 1^{er} trimestre 2012 et n'est accessible qu'à une partie du personnel (désigné) ✓ Les escaliers d'accès à la cuve de stockage d'émulsion du goudron sont sécurisés par des garde-corps ✓ La Direction a fait procéder à la réparation de la rampe de l'escalier qui accède au 1^{er} étage de la partie administrative ainsi qu'à la pose de contremarches ✓ Tous les cheminements de la gravière sont protégés par des garde-corps ✓ Les salariés ont pour obligation d'entretenir leurs engins, principalement les échelles fixes et marchepieds (boues) dialogue permanent à ce sujet ✓ Dans l'atelier, la fosse est signalée. Son accès est protégé par des chaînes. Lorsque celle-ci est inoccupée, un véhicule demeure en stationnement dessus. ✓ Dans un hangar (stationnement de camions) la mezzanine non sécurisée n'est plus utilisée ✓ Echelles et escabeaux en aluminium sont aux normes avec patins antidérapants (renouvelés dès que nécessaire) ✓ Il est interdit d'utiliser des moyens non adaptés pour effectuer tout travail en hauteur ✓ Lors des descentes, il est interdit de sauter des fourgons, camions, remorques, engins de chantiers et autres.. 		

« CHUTE HAUTEUR »

PLAN D'ACTION

Actions mises ou à mettre en place pour diminuer et/ou minimiser le risque	Application du plan d'action	
	A mettre en place	Délai
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rappel constant des consignes de sécurité par dialogue permanent ✓ Les moyens de protections sont systématiquement utilisés et sont contrôlés annuellement (EPI). Les harnais de sécurité sont régulièrement remplacés ✓ Rappel constant des consignes de sécurité par dialogue permanent ✓ Dégagement régulier des lieux encombrés ✓ Mise à disposition et port effectif des EPI. La Direction veille au port permanent des EPI ✓ Réunions de formation et sensibilisation sur le port des EPI dispensées par JCD Conseil pour l'ensemble de salariés : 16/11/2009 et 19/12/2011 ✓ Des panneaux d'obligation du port des EPI sont affichés sur les lieux de travail ✓ Mrs DUVALLE – BELLOUARD – LECLERC – LAMENIERE – DULAS et CLABE BIARNES ont reçu (au siège de l'entreprise) les 21 et 22 Décembre 2011, une formation sur le blindage d'une tranchée en sécurité 		

C'est un risque de blessure et dans certaines conditions, de maladie professionnelle consécutive à des efforts physiques, des écrasements, des chocs, des gestes répétitifs, des mauvaises postures

Exemples de mesures de prévention

Recommandations CRAM

- ❖ Organiser les postes de travail pour supprimer ou diminuer les manutentions
- ❖ Utiliser des moyens de manutentions : transpalette, chariot à roulettes
- ❖ Utiliser des moyens de mise à niveau: table élévatrice, quai de chargement, hayon élévateur...
- ❖ Equiper les charges de moyens de préhension : poignées, ventouses, bacs..
- ❖ Former le personnel à adopter des gestes et postures appropriés
- ❖ Faire porter les équipements de protection individuelle

« MANUTENTION MANUELLE »

ANALYSE DU RISQUE

Mises en évidence du risque	Situation de la mise en évidence du risque																							
✓ Manutention de charges et charges lourdes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sacs de ciment (35kg) ➤ Bordures de chantier de plus de 100kg ➤ Tuyaux ➤ Bidons ➤ PVC ➤ Pneus ➤ Roues ➤ Jantes ➤ Rouleaux géotextile ➤ Matériaux de maçonnerie ➤ Matériaux de VRD ➤ Outillage manuel (scies à sol, découpeuses, tronçonneuses...) ➤ Outillage portatif d'atelier ➤ Marteaux piqueurs ➤ Palettes ➤ Panneaux de signalisation ➤ Cartons divers ... 	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Criticité évaluée</td> </tr> <tr> <td>Exposition au risque</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Probabilité estimée</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Gravité estimée</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Probabilité effective</td> <td style="text-align: center;">16</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention</td> </tr> <tr> <td>Antécédents</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>Gravité estimée</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Probabilité estimée</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Prévention mise en place</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Niveau de risque évalué</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> </table>	Criticité évaluée		Exposition au risque	4	Probabilité estimée	4	Gravité estimée	4	Probabilité effective	16	Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention		Antécédents	3	Gravité estimée	4	Probabilité estimée	4	Prévention mise en place	1	Niveau de risque évalué	3
Criticité évaluée																								
Exposition au risque	4																							
Probabilité estimée	4																							
Gravité estimée	4																							
Probabilité effective	16																							
Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention																								
Antécédents	3																							
Gravité estimée	4																							
Probabilité estimée	4																							
Prévention mise en place	1																							
Niveau de risque évalué	3																							
✓ Manutentions répétées et rapides	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lors de la manutention constante des charges ➤ Lors de la manutention de machines et outillage (cribles, concasseurs, scie à sol, découpeuses...) 																							
✓ Manutention de charges difficiles	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bordures de ciment ➤ Divers matériaux de maçonnerie et VRD 																							
✓ Mauvaises postures imposées ou prises par le personnel (risques de troubles musculo-squelettique)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Position assise : <ul style="list-style-type: none"> • Chauffeurs et conducteurs d'engins • Personnel administratif ➤ Station debout ➤ Piétinements ➤ Dos courbé ➤ Bras en extension ➤ Position accroupie ou allongée (réparations, entretien à l'atelier) ➤ Position difficiles pour certains travaux 	<p>Septembre 2011 : Mr DUVALLE s'est blessé au dos lors d'une opération de manutention</p> <p>Octobre 2012 : Mr PEDELOUP s'est blessé au pouce lors d'une opération de manutention</p>																						

« MANUTENTION MANUELLE »

ANALYSE DU RISQUE

Mises en évidence du risque	Détail de la mise en évidence du risque																											
✓ Des risques de blessures diverses	<p>➤ Coupures :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lors de la manutention des outils de coupe <p>➤ Brûlures</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opération de meulage, ponçage, soudage, goudronnage..... <p>➤ Irritations oculaire ou cutanée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • produits chimiques divers (voir liste) <p>➤ Chocs - Ecrasements :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contre le mobilier (personnel administratif) • avec les machines • Lors des manœuvres avec les engins de chantiers et les camions • Avec les matériaux • Écrasement ou pincement entre 2 bordures de chantier par exemple • Écrasement entre les équipements et une partie fixe (carter sur les parties mobiles accessibles des convoyeurs) • Écrasement lors des interventions dans les concasseurs sur la gravière • Risques d'écrasement par la chute des éléments de coffrage • Utilisation des outils manuels <p>✓ Projection dans les yeux provoquées par :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meulage • Soudure • Perçage • Les produits chimiques, peinture • Les résidus des coupes • Les poussières de découpe • La poussière naturelle extérieure.... 	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="1173 566 1495 705">Criticité évaluée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1173 705 1417 817">Exposition au risque</td> <td data-bbox="1417 705 1495 817">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1173 817 1417 862">Probabilité estimée</td> <td data-bbox="1417 817 1495 862">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1173 862 1417 907">Gravité estimée</td> <td data-bbox="1417 862 1495 907">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1173 907 1417 952">Probabilité effective</td> <td data-bbox="1417 907 1495 952">4</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1173 952 1495 1064"></td> </tr> <tr> <th colspan="2" data-bbox="1173 1064 1495 1232">Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention</th> </tr> <tr> <td data-bbox="1173 1232 1417 1288">Antécédents</td> <td data-bbox="1417 1232 1495 1288">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1173 1288 1417 1355">Gravité estimée</td> <td data-bbox="1417 1288 1495 1355">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1173 1355 1417 1433">Probabilité estimée</td> <td data-bbox="1417 1355 1495 1433">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1173 1433 1417 1512">Prévention mise en place</td> <td data-bbox="1417 1433 1495 1512">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1173 1512 1417 1590">Niveau de risque évalué</td> <td data-bbox="1417 1512 1495 1590">3</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1173 1590 1495 1937"> <p>Septembre 2011 : Mr DUVALLÉ s'est blessé au dos lors d'une opération de manutention</p> <p>Octobre 2012 : Mr PEDELOUP s'est blessé au pouce lors d'une opération de manutention</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Criticité évaluée		Exposition au risque	4	Probabilité estimée	4	Gravité estimée	4	Probabilité effective	4			Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention		Antécédents	3	Gravité estimée	4	Probabilité estimée	4	Prévention mise en place	1	Niveau de risque évalué	3	<p>Septembre 2011 : Mr DUVALLÉ s'est blessé au dos lors d'une opération de manutention</p> <p>Octobre 2012 : Mr PEDELOUP s'est blessé au pouce lors d'une opération de manutention</p>	
		Criticité évaluée																										
		Exposition au risque	4																									
		Probabilité estimée	4																									
		Gravité estimée	4																									
		Probabilité effective	4																									
		Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention																										
		Antécédents	3																									
		Gravité estimée	4																									
Probabilité estimée	4																											
Prévention mise en place	1																											
Niveau de risque évalué	3																											
<p>Septembre 2011 : Mr DUVALLÉ s'est blessé au dos lors d'une opération de manutention</p> <p>Octobre 2012 : Mr PEDELOUP s'est blessé au pouce lors d'une opération de manutention</p>																												

« MANUTENTION MANUELLE »

PLAN D'ACTION

Actions mises ou à mettre en place pour diminuer et/ou minimiser le risque	Application du plan d'action	
	À mettre en place	Délai
<p>✓ <u>Moyens d'aide à la manutention manuelle utilisés :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 Chariots élévateurs • Palans électriques • 4 Pelles mécaniques • 3 mini pelles • Nacelles et autres engins (en location) • Brouettes <p>✓ Les charges difficiles et lourdes sont manipulées à plusieurs personnes</p> <p>✓ Les pneus sont roulés et non portés</p> <p>✓ Les salariés sont avisés par dialogue des risques de blessures (TMS, coupures, brûlures, chocs ...)</p> <p>✓ Dialogue permanent et réponses aux demandes du personnel dans le but d'améliorer leurs conditions de travail</p> <p>✓ La politique de l'entreprise est basée sur la concertation et la réflexion sur les charges</p> <p>✓ Pauses régulières et Tâches alternées</p> <p>✓ Mise à disposition et port effectif des EPI. La Direction veille au port permanent des EPI</p> <p>✓ Les salariés ont été sensibilisés sur les gestes et postures (TMS) et EPI par JCD Conseil en Novembre 2009 et Décembre 2012</p> <p>✓ Des panneaux d'obligation du port des EPI sont affichés sur les lieux de travail</p> <p>✓ La Direction demande aux salariés d'être vigilants lors de l'utilisation d'objet ou outils coupants, tranchants....</p>		

C'est un risque de blessures qui peut être lié à la circulation ou au fonctionnement de l'engin, à la charge manutentionnée et à l'environnement


Exemples de mesures de prévention

Recommandations CRAM

- ❖ Utiliser des engins et accessoires conformes à la réglementation
- ❖ Vérifier régulièrement leur état et procéder aux contrôles réglementaires
- ❖ Utiliser des moyens adaptés à la tâche dans les conditions prévues par le règlement intérieur et selon les prescriptions du fabricant.
- ❖ Limiter l'usage aux seules personnes formées et habilitées
- ❖ Veiller aux conditions de visibilité et au bon état des sols
- ❖ Organiser la circulation des personnes et des véhicules
- ❖ Signaler et entretenir les voies de circulation et aires de manœuvre

« MANUTENTION MECANIQUE »

ANALYSE DU RISQUE

Mises en évidence du risque	Détail de la mise en évidence du risque																							
<p>✓ Utilisation de moyens d'aide à la manutention</p> <p>✓ Risques liés à la configuration des lieux</p> <p>✓ Risques de blessures diverses</p>	<p>➤ 2 chariots élévateurs</p> <p>➤ 4 Pelles mécaniques</p> <p>➤ 3 mini pelles</p> <p>➤ Palans électriques</p> <p>➤ Nacelles et autres engins (de location)</p> <p>➤ Des manœuvres peuvent être effectuées avec une visibilité réduite selon les chantiers</p> <p>➤ Interventions dans des lieux et configurations méconnus</p> <p>➤ Possibilité de contact des engins de TP avec un conducteur aérien ou souterrain sous tension</p> <p>➤ Possibilité de contact des engins de TP avec une canalisation de gaz</p> <p>➤ Possibilité de circulation de salariés piétons, d'autres engins ou véhicules</p> <p>➤ Chocs, écrasements avec les engins de levage et TP</p> <p>➤ Écrasements entre les équipements et les parties fixes sur les engins de TP</p> <p>➤ Electrocutation, explosion, brûlures (conduites de gaz, conducteurs électriques...)</p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1206 638 1528 763">Criticité évaluée</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1206 772 1465 869">Exposition au risque</td> <td data-bbox="1471 772 1528 869">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1206 878 1465 920">Probabilité estimée</td> <td data-bbox="1471 878 1528 920">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1206 929 1465 972">Gravité estimée</td> <td data-bbox="1471 929 1528 972">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1206 981 1465 1023">Probabilité effective</td> <td data-bbox="1471 981 1528 1023">3,66</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1206 1122 1528 1283">Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1206 1292 1465 1346">Antécédents</td> <td data-bbox="1471 1292 1528 1346">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1206 1355 1465 1408">Gravité estimée</td> <td data-bbox="1471 1355 1528 1408">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1206 1417 1465 1471">Probabilité estimée</td> <td data-bbox="1471 1417 1528 1471">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1206 1480 1465 1556">Prévention mise en place</td> <td data-bbox="1471 1480 1528 1556">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1206 1565 1465 1619">Niveau de risque évalué</td> <td data-bbox="1471 1565 1528 1619">2,25</td> </tr> </table>	Criticité évaluée		Exposition au risque	4	Probabilité estimée	4	Gravité estimée	3	Probabilité effective	3,66	Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention		Antécédents	1	Gravité estimée	3	Probabilité estimée	4	Prévention mise en place	1	Niveau de risque évalué	2,25
		Criticité évaluée																						
		Exposition au risque	4																					
		Probabilité estimée	4																					
		Gravité estimée	3																					
		Probabilité effective	3,66																					
		Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention																						
		Antécédents	1																					
		Gravité estimée	3																					
		Probabilité estimée	4																					
Prévention mise en place	1																							
Niveau de risque évalué	2,25																							
																								

« MANUTENTION MECANIQUE »

PLAN D'ACTION

Actions mises ou à mettre en place pour diminuer et/ou minimiser le risque	Application du plan d'action	
	À mettre en place	Délai
<p>✓ Les engins de levage et de manutention ont été vérifiés par Véritas de Toulouse en Novembre 2012 - Les carnets de maintenance sont à jour</p> <p>✓ Les dispositifs de sécurité des moyens de levages sont opérationnels</p> <p>✓ L'utilisation en sécurité des appareils de levage fait l'objet d'une attention spécifique</p> <p>✓ Le matériel est régulièrement renouvelé (concasseurs, convoyeurs...)</p> <p>✓ Concernant les CACES et autorisations de conduite : •Mrs BILLEPINTE –COCO –INCAMPS –CLABE BIARNES - WIESE – BELLOUARD –PEDELOUP –DUVIGNAU –SARRADE - FABERES –SY QUANG KY - BRETHES –FEDIEU –DULAS –ZACCHELO (Paul) - SEBBIE – WOLFF et LACAZE sont titulaires des CACES correspondant à chaque catégorie ainsi que les autorisations de conduites délivrées par l'entreprise et visées régulièrement par la Médecine du Travail</p> <p>✓ La Direction demande et rappelle constamment aux salariés : •De ne manœuvrer avec les engins de levage, manutention et de TP qu'après s'être assurés des bonnes conditions de visibilité aussi bien sur les sites des gravières du Hâ et Delarivière que sur les chantiers •S'assurer de l'absence de personnes sous les fourches des chariots élévateurs, des godets des mini pelles, pelles mécaniques et palans électriques lors de leurs utilisations</p> <p>✓ Mise à disposition et port effectif des EPI. La Direction veille au port permanent des EPI</p> <p>✓ Des panneaux d'obligation du port des EPI sont affichés sur les lieux de travail</p>		

« CIRCULATION et MANŒUVRES dans L'ENTREPRISE et SUR CHANTIERS »

C'est un risque de blessure de circulation à l'intérieur de l'entreprise (véhicules, camions, tracteur, engins de levage et manutention...)


Exemples de mesures de prévention

Recommandations CRAM

- ❖ Réactualiser la formation du personnel sur la manière de conduire (respect du code de la route)
- ❖ Signaler, éclairer et entretenir les voies de circulation et les zones de manœuvre
- ❖ Etablir des règles de priorité entre piétons et véhicules

« CIRCULATION et MANŒUVRES dans L'ENTREPRISE et SUR CHANTIERS »

ANALYSE DU RISQUE

Mises en évidence du risque	Détail de la mise en évidence du risque											
<ul style="list-style-type: none"> •Véhicules de l'entreprise 	<ul style="list-style-type: none"> ➤2 VL de Direction ➤8 Fourgons ➤8 poids lourds de 26 t ➤5 poids lourds de 19 t ➤4 tracteurs routiers ➤4 bennes ➤2 porte-engins ➤3 goudronneuses ➤1 tracteur balayeuse 	<table border="1"> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #ffff00;">Criticité évaluée</th> </tr> <tr> <td>Exposition au risque</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>Probabilité estimée</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>Gravité estimée</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>Probabilité effective</td> <td style="background-color: #ff0000;"></td> </tr> </table>	Criticité évaluée		Exposition au risque	5	Probabilité estimée	5	Gravité estimée	5	Probabilité effective	
Criticité évaluée												
Exposition au risque	5											
Probabilité estimée	5											
Gravité estimée	5											
Probabilité effective												
<ul style="list-style-type: none"> •Autres véhicules circulant dans l'entreprise 	<ul style="list-style-type: none"> ➤Salariés ➤Clients (VL et poids lourds) ➤Fournisseurs ➤Maintenances et Réparations ➤Services de contrôles ➤Service publics ... 	<table border="1"> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #ffff00;">Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention</th> </tr> <tr> <td>Antécédents</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Gravité estimée</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>Probabilité estimée</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> </table>	Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention		Antécédents	1	Gravité estimée	5	Probabilité estimée	5		
Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention												
Antécédents	1											
Gravité estimée	5											
Probabilité estimée	5											
<ul style="list-style-type: none"> •Engins d'aide à la manutention 	<ul style="list-style-type: none"> ➤2 Chariots élévateurs ➤4 Pelles mécaniques ➤3 Mini pelles 	<table border="1"> <tr> <td>Prévention mise en place</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Niveau de risque évalué</td> <td style="background-color: #ffcc00; text-align: center;">3</td> </tr> </table>	Prévention mise en place	1	Niveau de risque évalué	3						
Prévention mise en place	1											
Niveau de risque évalué	3											
<ul style="list-style-type: none"> •Zones communes entre véhicules et salariés piétons 	<ul style="list-style-type: none"> ➤Sur l'ensemble des sites : <ul style="list-style-type: none"> •Gravière du Hâ •Delarivière 											
<ul style="list-style-type: none"> ✓Autres 	<ul style="list-style-type: none"> ➤Des manoeuvres peuvent être effectuées avec une visibilité réduite selon les chantiers ➤Interventions dans des lieux et configurations méconnus 											

« CIRCULATION et MANŒUVRES dans L'ENTREPRISE et SUR CHANTIERS »

PLAN D'ACTION

Actions mises ou à mettre en place pour diminuer et/ou minimiser le risque	Application du plan d'action	
	À mettre en place	Délai
<p>✓ Présence d'un plan de circulation à l'entrée du site</p> <p>✓ Les salariés, clients, fournisseurs, visiteurs et autres se soumettent au plan de circulation affiché</p> <p>✓ Présence d'un parking devant la partie administrative réservé à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la Direction • les visiteurs • le personnel administratif <p>✓ Présence d'un parking sur le côté de la partie administrative réservé au personnel des chantiers</p> <p>✓ Pour la gravière, les zones de manœuvres et de stockage sont bien délimitées</p> <p>✓ Pour les entreprises extérieures (retraits matériaux), l'entreprise fourni un permis de travail ou plan de prévention déclaré à la DRIRE</p> <p>✓ Le personnel piéton doit obligatoirement s'assurer de la non présence de tous véhicules</p> <p>✓ <u>La Direction demande et rappelle constamment aux salariés :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • de ne manœuvrer avec les engins de levage, manutention et de TP qu'après s'être assurés des bonnes conditions de visibilité aussi bien sur les sites des gravières du Hâ et Delarivière que sur les chantiers • s'assurer de l'absence de personnes sous les fourches des chariots élévateurs, des godets des mini pelles et pelles mécaniques lors de leurs utilisations 		

« CIRCULATION et MANŒUVRES dans L'ENTREPRISE et SUR CHANTIERS »

PLAN D'ACTION

Actions mises ou à mettre en place pour diminuer et/ou minimiser le risque	Application du plan d'action	
	À mettre en place	Délai
<p>✓ Les conducteurs doivent impérativement s'assurer de la non présence de salariés piétons lors de leurs manœuvres</p> <p>✓ Rappel permanent des consignes de sécurité</p> <p><u>ACTIONS MISES EN PLACE SUITE A L'EVALUATION DES RISQUES DE 2012 :</u></p> <p>✓ Le plan de circulation a été modifié et désormais :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la vitesse a été ramenée à 15km/h • les voies de circulation ont été élargies • il a été instauré un sens de circulation unique pour les poids lourds • les zones de circulation sont signalées et dégagées • une voie d'exploitation a été créée (carrière) et est utilisée uniquement par le personnel de l'entreprise <p>✓ Port obligatoire du Gilet rétro réfléchissant sur l'ensemble du site pour tous les salariés (ainsi que les visiteurs, clients et fournisseurs)</p> <p><u>Conseil :</u></p> <p>✓ Inviter les salariés à garer leurs véhicules en marche arrière (par souci de sécurité)</p> <p>Un salarié étant plus pressé de partir le soir que d'arriver le matin auquel s'ajoute la fatigue de la journée, il peut en résulter un manque de vigilance lors de ses manoeuvres</p>		

C'est un risque de blessure qui peut être grave et qui résulte de la chute d'objets sur une personne provenant de stockage, d'un étage supérieur ou d'un effondrement de matériau.

Exemples de mesures de prévention

Recommandations CRAM

- ❖ Organiser les stockages (emplacements réservés, mode de stockage adapté aux objets, respect des charges maximales, largeur des allées compatibles avec les moyens de manutention utilisés..)
- ❖ Limiter les hauteur de stockage en tenant compte des caractéristiques des objets et de leur emballage
- ❖ Installer des protections pour retenir les chutes d'objets, les matériaux qui peuvent s'effondrer
- ❖ Entretenir régulièrement les éléments constitutifs de la zone de stockage (échelles, lisses...) et les moyens d'accès
 - ❖ Faire porter les protections individuelles (casque, chaussures de sécurité...)

« EFFONDREMENTS ET CHUTES D'OBJETS »

ANALYSE DU RISQUE

Mises en évidence du risque	Détail de la mise en évidence du risque		
✓ Stockage et rangement en hauteur ✓ Lors des manutentions mécanisées ✓ Transport en hauteur ✓ Travaux effectués en hauteur ✓ Risque d'enfouissement ✓ Travaux effectués en co-activité	➤ Dans les bureaux ➤ Dans l'atelier de réparations	Criticité évaluée	
	➤ Port de charges sur les chariots élévateurs, mini pelles et pelles mécanisées	Exposition au risque	4
		Probabilité estimée	3
		Gravité estimée	3
		Probabilité effective	3.33
	➤ Dans les remorques		
	➤ Entretien de l'installation de traitement de la gravière	Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention	
		Antécédents	1
	➤ Pour le travaux publics : • pour les travaux de fouilles • Pour les travaux dans les tranchées	Gravité estimée	3
		Probabilité estimée	3
		Prévention mise en place	1
	➤ Sur chantiers	Niveau de risque évalué	2

« EFFONDREMENTS ET CHUTES D'OBJETS »

PLAN D'ACTION

Actions mises ou à mettre en place pour diminuer et/ou minimiser le risque	Application du plan d'action	
	À mettre en place	Délai
<p>✓ <u>Dans les bureaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • les dossiers, archives, documentations ... sont rangés à faible hauteur sur des étagères ou dans des armoires adaptées <p>✓ <u>Dans l'atelier :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • les pièces et autres outils sont stockés sur des étagères adaptées <p>En règle générale, les zones de stockage et de rangements sont délimitées, facilement accessibles et adaptées aux poids</p> <p>✓ <u>Pour les Travaux Publics :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • dès que la profondeur des tranchées excède 1m30, des panneaux de coffrages (banches) sont systématiquement installés • Un plan de sécurité est mis en place lors des opérations de déblaiement <p>✓ <u>Le personnel de chantiers :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • est informé des précautions à prendre • doit respecter les plans de prévention • est sensibilisé aux mesures de précautions à prendre pour éviter tout risque • doit veiller avec une attention particulière : <ul style="list-style-type: none"> • lors de l'empilage et du transport avec les chariots élévateurs, mini pelles et pelles mécaniques • Lors des chargements des camions, remorques.... • a été formé sur le blindage d'une tranchée en sécurité les 21 et 22 Décembre 2011 (Mrs DUVALLE – BELLOUARD – LECLERC – LAMENIERE – DULAS et CLABE BIARNES) <p>✓ Mise à disposition et port effectif des EPI (voir liste)</p>		

*C'est un risque de blessure par l'action mécanique
(coupures, écrasement...)
d'une machine, d'un outil portatif ou à main*


Exemples de mesures de prévention

Recommandations CRAM

- ❖ Mettre en conformité les machines fixes et portatives
 - ❖ Utiliser les machines suivants les prescriptions du constructeur
 - ❖ Vérifier la mise en place et le bon état des carters
 - ❖ Vérifier le bon fonctionnement des dispositifs de protection (barrage immatériel...)
 - ❖ Contrôler que les arrêts d'urgence sont visibles et accessibles
- ❖ Former le personnel à la sécurité sur le poste de travail
 - ❖ Mettre en place des fiches de poste
 - ❖ Veiller au port des EPI

« UTILISATION DE MACHINES ET OUTILS »

ANALYSE DU RISQUE

Mises en évidence du risque	Détail de la mise en évidence du risque											
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilisation d'engins de travaux publics ✓ Autres outillages pour les travaux publics 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 Chargeur ➤ 5 Rouleaux ➤ 2 niveleuses ➤ 1 Tracteur balayeuse ➤ 4 pelles à chenilles ➤ 3 mini pelles ➤ 3 goudronneuses ➤ Scies à sol ➤ Découpeuses ➤ Tronçonneuses ➤ Marteaux piqueur ➤ Plaques vibrantes... 	<table border="1"> <tr> <th colspan="2" data-bbox="1217 647 1514 770">Criticité évaluée</th> </tr> <tr> <td data-bbox="1217 770 1455 882">Exposition au risque</td> <td data-bbox="1455 770 1514 882">5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1217 882 1455 927">Probabilité estimée</td> <td data-bbox="1455 882 1514 927">5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1217 927 1455 972">Gravité estimée</td> <td data-bbox="1455 927 1514 972">5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1217 972 1455 1016">Probabilité effective</td> <td data-bbox="1455 972 1514 1016">5</td> </tr> </table>	Criticité évaluée		Exposition au risque	5	Probabilité estimée	5	Gravité estimée	5	Probabilité effective	5
Criticité évaluée												
Exposition au risque	5											
Probabilité estimée	5											
Gravité estimée	5											
Probabilité effective	5											
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilisation d'engins et de matériel pour la gravière 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 2 Broyeurs concasseurs ➤ 19 Convoyeurs à bandes ➤ 2 Trémies ➤ 3 chargeurs 	<table border="1"> <tr> <th colspan="2" data-bbox="1217 1149 1514 1294">Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention</th> </tr> <tr> <td data-bbox="1217 1294 1455 1361">Antécédents</td> <td data-bbox="1455 1294 1514 1361">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1217 1361 1455 1420">Gravité estimée</td> <td data-bbox="1455 1361 1514 1420">5</td> </tr> </table>	Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention		Antécédents	1	Gravité estimée	5				
Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention												
Antécédents	1											
Gravité estimée	5											
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Outillage de l'atelier 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Poste à souder ➤ Clés à choc ➤ Outillage portatif divers (meuleuses, perceuses, visseuses...) ➤ Petit outillage manuel ... 	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1217 1420 1455 1487">Probabilité estimée</td> <td data-bbox="1455 1420 1514 1487">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1217 1487 1455 1576">Prévention mise en place</td> <td data-bbox="1455 1487 1514 1576">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1217 1576 1455 1644">Niveau de risque évalué</td> <td data-bbox="1455 1576 1514 1644">2.75</td> </tr> </table>	Probabilité estimée	4	Prévention mise en place	1	Niveau de risque évalué	2.75				
Probabilité estimée	4											
Prévention mise en place	1											
Niveau de risque évalué	2.75											
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilisation d'outils tranchants/coupants ✓ Parties mobiles dangereuses des machines accessibles 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Scies ➤ Tronçonneuses ➤ divers petits outils..... 											

« UTILISATION DE MACHINES ET OUTILS »

ANALYSE DU RISQUE

Mises en évidence du risque	Détail de la mise en évidence du risque		
✓ Accès à la zone de travail des machine ✓ Projection de poussières ✓ Projections	➤ Lors des opérations de : <ul style="list-style-type: none"> • Meulage • Soudure • Perçage • Ponçage • de découpe • La poussière naturelle extérieure... ➤ Huiles ➤ Goudrons ➤ Carburant lors du remplissage des réservoirs ➤ Peinture	Criticité évaluée	
		Exposition au risque	5
		Probabilité estimé	5
		Gravité estimée	5
		Probabilité effective	5
		Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention	
		Antécédents	1
		Gravité estimée	5
		Probabilité estimée	4
Prévention mise en place	1		
Niveau de risque évalué	2.75		

« **UTILISATION DE MACHINES ET OUTILS** »**PLAN D'ACTION**

Actions mises ou à mettre en place pour diminuer et/ou minimiser le risque	Application du plan d'action	
	À mettre en place	Décal
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Les engins de manutention et de levage ont fait l'objet de leur vérification annuelle par Véritas de Toulouse en Novembre 2012 ✓ Si lors du contrôle par Véritas, des actions sont à entreprendre sur le matériel, une copie du rapport est remise aux chauffeurs et conducteurs d'engins concernés ✓ Le matériel est régulièrement renouvelé (convoyeurs, concasseurs...) ✓ Vérification du bon état de fonctionnement des dispositifs de protection ainsi que le contrôle des arrêts d'urgence visibles et accessibles ✓ Rappel des consignes d'utilisation et de précaution et utilisation des outils électriques suivant les normes constructeurs. ✓ Lors des interventions dans les concasseurs, les consignes de sécurité sont strictes et aucune intervention ne peut être faite pendant le fonctionnement de la machine (rappel verbal et affichage d'une note de service) ✓ Lors du nettoyage dans les tunnels, les machines sont automatiquement en arrêt ✓ Il est formellement interdit d'intervenir sur une machine ou des outils électriques sous tension ✓ Toute machine en panne doit être signalée. Il est interdit d'effectuer des réparations de fortune. ✓ Mise à disposition et port obligatoire des EPI (voir liste) 		

C'est un risque consécutif à l'exposition à une ambiance sonore élevée pouvant aboutir à un déficit auditif irréversible et générant des troubles pour la santé (mémoire, fatigue..)

Exemples de mesures de prévention

Recommandations CRAM

- ❖ Supprimer autant que faire se peut, les sources de bruit
- ❖ Installer des protecteurs (encoffrement, parois anti-bruit, traitement phonique des pièces de travail)
- ❖ Informer les salariés des risques
- ❖ Veiller au port effectif des EPI (casque anti-bruit, oreillette, bouchons...)
- ❖ Organiser la surveillance médicale spéciale des salariés exposés

«BRUITS»

ANALYSE DU RISQUE

Mises en évidence du risque	Détail de la mise en évidence du risque																							
<p>✓ Lieux de travail bruyants</p> <p>✓ Communication orale gênée</p> <p>✓ Présence d'une station de pompage</p>	<p>➤ Selon matériel utilisé et l'environnement des chantiers :</p> <ul style="list-style-type: none"> • à la gravière du Hâ • sur le site Delarivière • sur les chantiers <p>➤ Par les machines, outillage, camions, engins... (liste dans rubrique « machines et outils »)</p> <p>➤ À proximité des plans d'eau à la gravière du Hâ</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="1214 640 1533 763">Criticité évaluée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1214 763 1477 871">Exposition au risque</td> <td data-bbox="1477 763 1533 871">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1214 871 1477 918">Probabilité estimée</td> <td data-bbox="1477 871 1533 918">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1214 918 1477 965">Gravité estimée</td> <td data-bbox="1477 918 1533 965">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1214 965 1477 1012">Probabilité effective</td> <td data-bbox="1477 965 1533 1012">16</td> </tr> <tr> <th colspan="2" data-bbox="1214 1122 1533 1285">Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention</th> </tr> <tr> <td data-bbox="1214 1285 1477 1346">Antécédents</td> <td data-bbox="1477 1285 1533 1346">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1214 1346 1477 1406">Gravité estimée</td> <td data-bbox="1477 1346 1533 1406">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1214 1406 1477 1467">Probabilité estimée</td> <td data-bbox="1477 1406 1533 1467">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1214 1467 1477 1559">Prévention mise en place</td> <td data-bbox="1477 1467 1533 1559">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1214 1559 1477 1637">Niveau de risque évalué</td> <td data-bbox="1477 1559 1533 1637">2.50</td> </tr> </tbody> </table>	Criticité évaluée		Exposition au risque	3	Probabilité estimée	4	Gravité estimée	4	Probabilité effective	16	Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention		Antécédents	1	Gravité estimée	4	Probabilité estimée	4	Prévention mise en place	1	Niveau de risque évalué	2.50
Criticité évaluée																								
Exposition au risque	3																							
Probabilité estimée	4																							
Gravité estimée	4																							
Probabilité effective	16																							
Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention																								
Antécédents	1																							
Gravité estimée	4																							
Probabilité estimée	4																							
Prévention mise en place	1																							
Niveau de risque évalué	2.50																							

«BRUITS»

PLAN D'ACTION

Actions mises ou à mettre en place pour diminuer et/ou minimiser le risque	Application du plan d'action	
	À mettre en place	Délai
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Concernant le personnel administratif, les bureaux sont éloignés de l'installation de la gravière, ne mettant donc pas en évidence le risque lié au bruit ✓ Campagne de mesurage du bruit réalisée par Prévenchem de Toulouse (31) pour les deux sites le 19 Novembre 2009 – Prochaine campagne de mesurage prévue en 2014 ✓ Affichage de cartographie sonore pour la gravière du Hâ ✓ Les engins de chantiers disposent de cabines insonorisées ✓ Choix d'équipements de travail émettant le moins de bruit possible ✓ Surveillance médicale renforcée pour les salariés concernés par le bruit si nécessaire ✓ A la gravière du Hâ, (à proximité des stations de pompage) il y existe un panneau de port obligatoire des EPI ✓ Réunion de sensibilisation et formation des salariés à l'utilisation correcte des EPI, dispensée par JCD Conseil en Novembre 2009 et Décembre 2011 ✓ Mise à disposition des protections anti bruit – Depuis Octobre 2008, les salariés disposent de bouchons antibruit moulés individuels fabriqués par EPI-3D Protection à Créteil (94000) Ceux-ci sont changés sur demande des salariés ✓ Tâches alternées et pauses régulières 		

C'est un risque d'intoxication, d'allergie, de brûlure par inhalation, ingestion ou contact cutané de produits mis en œuvre ou émis sous forme de gaz, de particules solides ou liquides. Il peut en résulter des maladies professionnelles.

Exemples de mesures de prévention

Recommandations CRAM

- ❖ Demander aux fournisseurs des FDS récentes (fiches de sécurité)
 - ❖ Hiérarchiser les produits selon leur toxicité
 - ❖ Remplacer un produit par un moins dangereux
- ❖ Limiter la manipulation et l'exposition : utiliser en vase clos, réduire les quantités, aspirer à la source, ventiler les locaux, prendre en compte les déchets (poubelles fermées)
- ❖ Faire porter les protections individuelles adaptées (gants, lunettes, masques...)
- ❖ Informer le personnel des risques encourus
 - ❖ Faire des prélèvements d'atmosphère
 - ❖ Effectuer un suivi médical adapté
- ❖ Stocker dans les conditions préconisées
- ❖ Mettre en place les moyens d'intervention adaptés en cas d'accident

«PRODUITS CHIMIQUES, EMISSIONS, DECHETS»

ANALYSE DU RISQUE

Mises en évidence du risque	Détail de la mise en évidence du risque		
✓ Présence de produits nocifs (Xn) et irritants (XI) ✓ Présence de produits toxiques (T) et corrosifs (C)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dégoudronnant ➤ Solvants ➤ Dégraissants ➤ Décapants ➤ Aérosols divers y compris bureaux ➤ Peintures ➤ Huiles ➤ Liquides de refroidissement ➤ Liquides lave-glace... 	Criticité évaluée	
		Exposition au risque	4
		Probabilité estimée	3
		Gravité estimée	4
		Probabilité effective	3.66
✓ Emissions de produits, gaz..	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gaz d'échappement des véhicules et engins de chantiers ➤ Peintures, solvants... ➤ Goudron ➤ Émulsions de bitume 	Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention	
✓ Emissions de poussières (inhalation, contact oculaire et cutané)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lors des opérations de ponçage, meulage, soudure, tronçonnage... ➤ Lors des opérations de concassage ➤ La circulation des camions et engins ➤ Le ciment, la pierre ➤ Poussière naturelle extérieure ➤ Lors des nettoyages des hangars 	Antécédents	1
		Gravité estimée	4
		Probabilité estimée	3
		Prévention mise en place	1
		Niveau de risque évalué	2.25
✓ Présence de micro organismes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Air ambiant 		
✓ Brûlures chimiques	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Utilisation de produits chimiques et dégoudronnant 		

«PRODUITS CHIMIQUES, EMISSIONS, DECHETS»

PLAN D'ACTION

Actions mises ou à mettre en place pour diminuer et/ou minimiser le risque	Application du plan d'action	
	À mettre en place	Délai
<p>✓ Concernant les poussières :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Campagnes d'essai réalisée par Prévenchem de Toulouse (31) en Novembre 2009, Octobre 2011 et Septembre 2012 sur les sites du Hâ et Delarivière • Prochaine campagne prévue : Mars 2013 • Les rapports sont à disposition de la Médecine du Travail • Certains salariés ont été sensibilisés par Prévenchem de Toulouse (Mrs LABORDE, IMCAMP, FEDIEU et Paul ZACCHELO) en Mai 2011, sur 3 jours • Sur le site du Hâ, il est procédé à un arrosage régulier en été ou par temps sec <p>✓ Concernant les produits toxiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ils sont stockés, dans leur emballage d'origine, dans un endroit aéré et fermé (atelier de réparations) • Le produit dégraissant est utilisé dilué. Désormais, il s'agit d'un produit BIO • S'il y a transvasement, les récipients sont systématiquement étiquetés • Les fiches de données de sécurité (FDS) des produits utilisés sont rédigées en Français, classées à la disposition des salariés et de la Médecine du Travail • La liste des salariés exposés aux produits chimiques, la notice pour chaque poste de travail exposé au risque chimique et les fiches d'exposition pour chaque salarié ont été établies le 30 octobre 2009 • Les salariés ont été sensibilisés par JCD Conseil les 13 en Novembre 2009 et Décembre 2011 <p>✓ Obligation par le personnel du respect des consignes de précautions du fabricant : dialogue permanent.</p> <p>✓ Mise à disposition et port effectif des EPI (gants, lunettes, masques, vêtements)</p>		

«PRODUITS CHIMIQUES, EMISSIONS, DECHETS»

PLAN D'ACTION

Actions mises ou à mettre en place pour diminuer et/ou minimiser le risque	Application du plan d'action	
	À mettre en place	Délai
<p>✓ Concernant les déchets :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les pneus sont récupérés par Euromaster à Aire sur l'Adour (40) • Les huiles, graisses, emballages souillés, aérosols, filtres huiles, air et gaz oil ont été récupérés par le groupe Chimirec à Tartas (40) le 18/02/2011 • Les déchets industriels ont été récupérés par le groupe Chimirec à Tartas (40) le 9/12/2011 • Les hydrocarbures ont été récupérés par Labat Vidange à Aire sur l'Adour (40) le 29/09/2010 • Les ferrailles sont récupérées par un ferrailleur indépendant • Les autres déchets partent en containers ou tri sélectif • Pour les pneus, huiles, emballages souillés et filtrations, l'entreprise détient un bordereau de suivi • Les cartouches d'imprimantes sont collectées et stockées afin d'être dirigées vers la Sté CONEBI <p><u>ACTION MISE EN PLACE SUITE A L'EVALUATION DES RISQUES DE 2012 :</u></p> <p>✓ Mrs LABORDE, FEDIEU, ZACCHELO Paul et INCAMPS ont été sensibilisés par PRÉVENCEM de Toulouse en Avril 2012 sur les émissions de poussières</p>		

C'est un risque grave de brûlure ou de blessures de personne consécutives à un incendie ou à une explosion. Ils peuvent entraîner des dégâts matériels.

Exemples de mesures de prévention

Recommandations CRAM

- ❖ Remplacer un produit par un moins dangereux
- ❖ Stocker les produits dangereux à l'extérieur de la zone de production en tenant compte de leur compatibilité
 - ❖ Éloigner les sources d'énergie (soudure ...)
 - ❖ Rappeler l'interdiction de fumer
 - ❖ Éliminer l'électricité statique (mise à la terre)
- ❖ Installer du matériel électrique antidéflagrant dans les zones à risques
 - ❖ Installer des protections (portes coupe-feu...)
- ❖ Éviter la propagation du feu (conception des systèmes de ventilation, galeries électriques..)
- ❖ Vérifier les moyens de détection, d'alarme, d'extinction (sprinklers, extincteurs...) et leur accessibilité
- ❖ Etablir des plans d'intervention / évacuation
 - ❖ Former le personnel et l'entraîner

«EXPLOSIONS, INCENDIES»

ANALYSE DU RISQUE

Mises en évidence du risque	Détail de la mise en évidence du risque																							
<p>✓ Produits inflammables, explosifs, comburants : - Identifiables à l'étiquetage F ou F+ - E</p> <p>✓ Produits inflammables non étiquetés</p> <p>✓ Présence de sources de flammes</p> <p>✓ Les machines</p> <p>✓ Présence de carburant</p>	<p>➤ Les produits chimiques listés page 41</p> <p>➤ Les aérosols...</p> <p>➤ <u>Dans les bureaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Le mobilier • Les installations électriques • Le matériel électrique • Matériel informatique et bureautique • Les dossiers, papiers, cartons, plastiques.... <p>➤ <u>Dans le local salariés :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Le mobilier • Les installations électriques • Les appareils électro ménager et électriques <p>➤ <u>Sous les hangars et l'atelier :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Les installations électriques • Emballages et cartons divers • Bidons • Les plastiques • Les chiffons • Planches, petit mobilier divers, palettes, pneus... <p>➤ <u>Sur la station de traitements des eaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Les installations électriques <p>➤ À l'atelier : étincelles lors des opérations de meulage soudure, coupe ...</p> <p>➤ Liste dressée pages 34/35</p> <p>➤ 2 cuves à fuel et à gazoil de 30 000l en extérieur et en rétention</p> <p>➤ Dans les réservoirs des véhicules</p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1209 595 1525 734">Criticité évaluée</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1209 734 1465 846">Exposition au risque</td> <td data-bbox="1465 734 1525 846">5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1209 846 1465 898">Probabilité estimé</td> <td data-bbox="1465 846 1525 898">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1209 898 1465 949">Gravité estimée</td> <td data-bbox="1465 898 1525 949">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1209 949 1465 1001">Probabilité effective</td> <td data-bbox="1465 949 1525 1001">4</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1209 1001 1525 1113">Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1209 1113 1465 1164">Antécédents</td> <td data-bbox="1465 1113 1525 1164">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1209 1164 1465 1216">Gravité estimée</td> <td data-bbox="1465 1164 1525 1216">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1209 1216 1465 1267">Probabilité estimée</td> <td data-bbox="1465 1216 1525 1267">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1209 1267 1465 1319">Prévention mise en place</td> <td data-bbox="1465 1267 1525 1319">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1209 1319 1465 1370">Niveau de risque évalué</td> <td data-bbox="1465 1319 1525 1370">2.25</td> </tr> </table>	Criticité évaluée		Exposition au risque	5	Probabilité estimé	3	Gravité estimée	4	Probabilité effective	4	Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention		Antécédents	1	Gravité estimée	4	Probabilité estimée	3	Prévention mise en place	1	Niveau de risque évalué	2.25
		Criticité évaluée																						
		Exposition au risque	5																					
		Probabilité estimé	3																					
		Gravité estimée	4																					
		Probabilité effective	4																					
		Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention																						
		Antécédents	1																					
		Gravité estimée	4																					
		Probabilité estimée	3																					
Prévention mise en place	1																							
Niveau de risque évalué	2.25																							

«EXPLOSIONS, INCENDIES»

PLAN D'ACTION

Actions mises ou à mettre en place pour diminuer et/ou minimiser le risque	Application du plan d'action	
	À mettre en place	Délai
<p>✓ Les 50 extincteurs sont facilement accessibles et répartis ainsi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • bureaux • hangars • véhicules • engins de chantiers • station de traitements des eaux • sur les sites Carrière et Gravière (près des points stratégiques) <p>✓ Les extincteurs sont opérationnels, régulièrement entretenus et vérifiés annuellement par : SICLI à Pau (64) - dernière vérification effectuée le 07/09/2012 et portée sur le registre de sécurité</p> <p>Affichage en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> • plans d'évacuation • Numéros d'appel d'urgence • Consignes d'urgence • Panneaux d'interdiction de fumer <p>✓ L'entreprise a fait dispenser une formation incendie et sauveteurs secouristes pour les salariés suivants :</p> <p>Incendie (fin 2009):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mrs BELLOUARD – BILLEPINTE - BRETHES – BURGHARDT – COCO-DUVALLE – FEDIEU - INCAMPS - LAMAIGNERE - LECLERCQ – MENAGE - SY QUANG KY - WIESE et ZACCHELO (Michel et Paul) <p>Sauveteurs secouristes (13/12/2010 et Novembre 2012) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mrs BELLOUARD – BILLEPINTE – BRETHES – BURGHARDT – COCO-DUVALLE - FEDIEU - INCAMPS - LAMAIGNERE - LECLERCQ - MENAGE - SY QUANG KY - WIESE et ZACCHELO Michel et Paul 		

«EXPLOSIONS, INCENDIES»

PLAN D'ACTION

Actions mises ou à mettre en place pour diminuer et/ou minimiser le risque	Application du plan d'action	
	À mettre en place	Décal
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Les bureaux et le local des salariés disposent de portes et issues de secours balisées ✓ Les hangars sont équipés de larges ouvertures ✓ Il est formellement interdit d'effectuer des travaux provoquant des étincelles à proximité de produits inflammables ✓ Les produits sont stockés dans un endroit aéré et fermé (atelier de réparations) ✓ Il est interdit de mélanger des produits incompatibles 		

C'est un risque de brûlure ou d'électrisation consécutive à un contact avec un conducteur électrique ou partie métallique sous tension.

Exemples de mesures de prévention

Recommandations CRAM

- ❖ Vérifier annuellement les installations électriques par un personnel qualifié (entreprise ou organisme de contrôle)
- ❖ Réaliser les travaux portés sur le registre de vérification
- ❖ Utiliser des détecteurs de lignes électriques pour travaux à l'extérieur
- ❖ Habilitier le personnel intervenant sur les installations électriques
- ❖ S'assurer que l'installation est reliée à la terre

attention

Dans les cas de travail à proximité des lignes électriques avec les engins de levage, de manutention ou agricoles, il est impératif de se reporter aux recommandations R 332 de la sécurité sociale jointes, portant sur 6 articles

«L' ELECTRICITE »

ANALYSE DU RISQUE

Mises en évidence du risque	Détail de la mise en évidence du risque																							
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Présence d'installations électriques ✓ Présence d'armoires et coffrets électriques ✓ Utilisation de rallonges électriques ✓ Utilisation de matériel électrique ✓ Utilisation de matériel bureautique et informatique sous tension ✓ Intervention à proximité des lignes électriques aériennes ou enterrées (pour facticité) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ En intérieur et extérieur : <ul style="list-style-type: none"> • sur l'ensemble du site ➤ Dans la partie administrative (vestiaires) ➤ Dans le local technique de la gravière ➤ Atelier ➤ Bureaux ➤ Atelier (voir liste machines et outils page 34) ➤ Aux bureaux ➤ Sur certains chantiers 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #ffff00;"> <th colspan="2">Criticité évaluée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Exposition au risque</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>Probabilité estimée</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>Gravité estimée</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Probabilité effective</td> <td style="text-align: center;">3.66</td> </tr> <tr style="background-color: #ffff00;"> <th colspan="2">Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention</th> </tr> <tr> <td>Antécédents</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Gravité estimée</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Probabilité estimée</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>Prévention mise en place</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Niveau de risque évalué</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> </tbody> </table>	Criticité évaluée		Exposition au risque	5	Probabilité estimée	2	Gravité estimée	4	Probabilité effective	3.66	Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention		Antécédents	1	Gravité estimée	4	Probabilité estimée	2	Prévention mise en place	1	Niveau de risque évalué	2
Criticité évaluée																								
Exposition au risque	5																							
Probabilité estimée	2																							
Gravité estimée	4																							
Probabilité effective	3.66																							
Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention																								
Antécédents	1																							
Gravité estimée	4																							
Probabilité estimée	2																							
Prévention mise en place	1																							
Niveau de risque évalué	2																							

«L' ELECTRICITE »

PLAN D'ACTION

Actions mises ou à mettre en place pour diminuer et/ou minimiser le risque	Application du plan d'action	
	À mettre en place	Délai
<p>✓ La station de traitement des eaux a été mise en service au 1^{er} trimestre 2012</p> <p>✓ Les installations électriques sont aux normes et vérifiées annuellement par Veritas de Toulouse (31) – dernière vérification faite en Novembre 2012. Aucune anomalie n'a été relevée</p> <p>✓ Les opérations de vérifications des installations sont portées sur le registre de sécurité</p> <p>✓ Les armoires et coffrets électriques se situant dans les vestiaires de la partie administrative et dans le local technique de la gravière sont fermés</p> <p>✓ Mrs CASTETS – FEDIEU - LABORDE – WOLFF et SEBBIE ont été formés par l' AFSSO des Landes et ont reçu une habilitation pour des menus travaux électriques (recyclages réalisés les 15/12/2009 et 03/12/2012 - un autre est prévu en 2014)</p> <p>✓ Tous les autres salariés (hors administratif) ont été formés et possèdent une habilitation électrique « personnel chargé des chantiers BO HO » - délivrée en Janvier 2012 par l'AFSSO des Landes</p> <p>Affichage en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Numéros d'appels d'urgence • Consignes d'urgence • Numéros d'appels en cas d'accident • Soins aux électrisés • Consignes en cas d'accident corporel <p>✓ Interdiction au personnel non habilité d'intervenir sur un matériel sous tension ou autres travaux électriques</p> <p>✓ Imposition du respect total des mesures réglementaires en cas de présence de tension (dialogue permanent)</p> <p>✓ Suppression systématique de tout appareil non conforme ou vétuste</p>		

«L' ELECTRICITE »

PLAN D'ACTION

Actions mises ou à mettre en place pour diminuer et/ou minimiser le risque	Application du plan d'action	
	À mettre en place	Délai
<p>✓ Les rallonges sont automatiquement remplacées en cas d'usure ou d'anomalie. Pour éviter les risques d'électrocution, il est recommandé de ne pas laisser trainer les rallonges électriques à même le sol humide</p> <p>✓ Tout appareil qui présente une anomalie électrique (fil dénudé par exemple) est systématiquement réparé ou remplacé.</p> <p>✓ Lors de travaux à proximité de lignes électriques, l'entreprise demande l'isolement des câbles</p> <p>✓ Mise à disposition et port effectif des EPI</p>		

C'est un risque d'inconfort ou d'accident du travail consécutif à un éclairage inadapté

Exemples de mesures de prévention

Recommandations CRAM

- ❖ Privilégier l'éclairage naturel
- ❖ Permettre le réglage individuel de l'éclairage (fonction de la tâche et de l'opérateur)
- ❖ Entretenir régulièrement les vitres, lampes
- ❖ Aménager les locaux de stores, vitres teintées, rideaux...
- ❖ Informer les salariés des risques

« L' ECLAIRAGE »

ANALYSE DU RISQUE

Mises en évidence du risque	Détail de la mise en évidence du risque															
✓ Lieux de travail nécessitant un éclairage artificiel permanent	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bureaux ➤ Atelier 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center; background-color: #ffff00;">Criticité évaluée</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">Exposition au risque</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>Probabilité estimée</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>Gravité estimée</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>Probabilité effective</td> <td style="text-align: center; background-color: #ffff00;">3.33</td> </tr> </table>	Criticité évaluée		Exposition au risque	5	Probabilité estimée	3	Gravité estimée	2	Probabilité effective	3.33				
Criticité évaluée																
Exposition au risque	5															
Probabilité estimée	3															
Gravité estimée	2															
Probabilité effective	3.33															
✓ Lieux de travail nécessitant un éclairage artificiel selon les conditions météo ou horaires hivernaux	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gravière du Hâ ➤ Chantiers 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center; background-color: #ffff00;">Criticité évaluée</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center; background-color: #ffff00;">APRES mise en place des mesures de prévention</td> </tr> <tr> <td>Antécédents</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Gravité estimée</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>Probabilité estimée</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>Prévention mise en place</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Niveau de risque évalué</td> <td style="text-align: center; background-color: #c8e6c9;">1.50</td> </tr> </table>	Criticité évaluée		APRES mise en place des mesures de prévention		Antécédents	1	Gravité estimée	2	Probabilité estimée	2	Prévention mise en place	1	Niveau de risque évalué	1.50
Criticité évaluée																
APRES mise en place des mesures de prévention																
Antécédents	1															
Gravité estimée	2															
Probabilité estimée	2															
Prévention mise en place	1															
Niveau de risque évalué	1.50															
✓ Conduite de nuit	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pour les allers et retours de chantiers en période hivernale 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center; background-color: #ffff00;">Criticité évaluée</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center; background-color: #ffff00;">APRES mise en place des mesures de prévention</td> </tr> <tr> <td>Antécédents</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Gravité estimée</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>Probabilité estimée</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>Prévention mise en place</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Niveau de risque évalué</td> <td style="text-align: center; background-color: #c8e6c9;">1.50</td> </tr> </table>	Criticité évaluée		APRES mise en place des mesures de prévention		Antécédents	1	Gravité estimée	2	Probabilité estimée	2	Prévention mise en place	1	Niveau de risque évalué	1.50
Criticité évaluée																
APRES mise en place des mesures de prévention																
Antécédents	1															
Gravité estimée	2															
Probabilité estimée	2															
Prévention mise en place	1															
Niveau de risque évalué	1.50															

« L' ECLAIRAGE »

PLAN D'ACTION

Actions mises ou à mettre en place pour diminuer et/ou minimiser le risque	Application du plan d'action	
	à mettre en place	Délai
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Malgré l'éclairage artificiel permanent, les bureaux sont clairs ✓ Éclairage suffisant sur les véhicules, camions et engins de chantiers ✓ Le niveau d'éclairage est adapté au travail ✓ L'éclairage est conçu de manière à éviter la fatigue visuelle ✓ Les aires de circulation sont correctement éclairées <p>Conseil : les salariés doivent veiller à ce que les phares et pare-brises des véhicules soient constamment tenus propres</p>		

« L' UTILISATION D'ECRAN »

C'est un risque d'inconfort et de maladie professionnelle lié à :

- la sollicitation visuelle (taille des caractères, brillance de l'écran, distance de vision)*
- - une mauvaise posture (cou, dos et membres supérieurs)*
- l'ambiance (éclairage, bruit, chaleur)*

Exemples de mesures de prévention

Recommandations CRAM

- ❖ Organiser le mode de travail (autonomie, prévision et variété des travaux)
- ❖ Imposer des pauses régulières
- ❖ Opter pour un choix de logiciels conviviaux
- ❖ Ergonomie du poste adapté à l'utilisateur : bureau, siège, écran, clavier, repose pieds, souris...
- ❖ Formation et information du personnel (postures, logiciels...)

« L' UTILISATION D'ECRAN »

ANALYSE DU RISQUE

Mises en évidence du risque	Détail de la mise en évidence du risque																							
✓ Postes de travail nécessitant un travail sur écran	> Aux bureaux : 6 ordinateurs	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="1203 640 1511 772">Criticité évaluée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1203 772 1458 875">Exposition au risque</td> <td data-bbox="1458 772 1511 875">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1203 875 1458 927">Probabilité estimée</td> <td data-bbox="1458 875 1511 927">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1203 927 1458 978">Gravité estimée</td> <td data-bbox="1458 927 1511 978">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1203 978 1458 1021">Probabilité effective</td> <td data-bbox="1458 978 1511 1021">3</td> </tr> <tr> <th colspan="2" data-bbox="1203 1128 1511 1290">Criticité évaluée <u>APRES</u> mise en place des mesures de prévention</th> </tr> <tr> <td data-bbox="1203 1290 1458 1352">Antécédents</td> <td data-bbox="1458 1290 1511 1352">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1203 1352 1458 1406">Gravité estimée</td> <td data-bbox="1458 1352 1511 1406">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1203 1406 1458 1487">Probabilité estimée</td> <td data-bbox="1458 1406 1511 1487">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1203 1487 1458 1563">Prévention mise en place</td> <td data-bbox="1458 1487 1511 1563">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1203 1563 1458 1641">Niveau de risque évalué</td> <td data-bbox="1458 1563 1511 1641">2</td> </tr> </tbody> </table>	Criticité évaluée		Exposition au risque	3	Probabilité estimée	3	Gravité estimée	3	Probabilité effective	3	Criticité évaluée <u>APRES</u> mise en place des mesures de prévention		Antécédents	1	Gravité estimée	3	Probabilité estimée	3	Prévention mise en place	1	Niveau de risque évalué	2
Criticité évaluée																								
Exposition au risque	3																							
Probabilité estimée	3																							
Gravité estimée	3																							
Probabilité effective	3																							
Criticité évaluée <u>APRES</u> mise en place des mesures de prévention																								
Antécédents	1																							
Gravité estimée	3																							
Probabilité estimée	3																							
Prévention mise en place	1																							
Niveau de risque évalué	2																							

« L' UTILISATION D'ECRAN »

PLAN D'ACTION

Actions mises ou à mettre en place pour diminuer et/ou minimiser le risque	Application du plan d'action	
	À mettre en place	Délai
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Le personnel administratif n'effectue pas de saisie continue – Tâches alternées ✓ Les fenêtres situées devant ou derrière les écrans sont équipées de stores ✓ Le système informatique est équipé d'écrans plats ✓ Les écrans sont positionnés correctement de façon à supprimer tous reflets ✓ Les postes de travail sont agencés de façon à permettre une posture de travail non traumatisante ✓ Les logiciels sont conviviaux, écrits en français et adaptés ✓ Dans la mesure du possible, les claviers, écrans et sièges sont positionnés à hauteur correcte pour une limitation de la fatigue visuelle et gestuelle ✓ Il n'existe aucun objet posé à proximité ou sur les équipements informatiques qui pourraient présenter un risque ✓ Le personnel a été sensibilisé sur les gestes et postures (TMS) par réunion avec JCD Conseil en Novembre 2009 et Décembre 2011 		

C'est une source d'inconfort, qui peut conduire à une baisse de vigilance ou de précision des gestes qui augmente le risque d'accident et qui peut conduire à un coup de chaleur ou une hypothermie parfois mortelle.

Exemples de mesures de prévention

Recommandations CRAM

- ❖ Diminuer les temps d'exposition aux intempéries
- ❖ Organiser le travail (pauses, local de repos..)
- ❖ Fournir des EPI adaptés (vêtements, gants, cirés...)
- ❖ Informer les salariés des risques
- ❖ Diminuer la vitesse de circulation d'air pour les ambiances froides
- ❖ Augmenter l'apport d'air neuf pour les ambiances chaudes
- ❖ Mettre à disposition des boissons (minimum 3 l d'eau potable par jour et par salarié)
- ❖ Mettre à disposition des locaux de repos

« AMBIANCE CLIMATIQUE »

ANALYSE DU RISQUE

Mises en évidence du risque	Détail de la mise en évidence du risque													
✓ Postes de travail soumis à des ambiances : • Froides • Chaudes • Courants d'air	➤ Dans les bureaux ➤ Sur la gravière du Hâ ➤ Sur le site Delarivière ➤ Sous les hangars ➤ À l'atelier ➤ Sur les chantiers	<table border="1"> <tr> <th colspan="2" data-bbox="1225 645 1536 772">Criticité évaluée</th> </tr> <tr> <td data-bbox="1225 772 1460 878">Exposition au risque</td> <td data-bbox="1460 772 1536 878">5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1225 878 1460 929">Probabilité estimée</td> <td data-bbox="1460 878 1536 929">4</td> </tr> </table>	Criticité évaluée		Exposition au risque	5	Probabilité estimée	4						
Criticité évaluée														
Exposition au risque	5													
Probabilité estimée	4													
✓ Intempéries	➤ Sur la gravière du Hâ ➤ Sur le site Delarivière ➤ Sur les chantiers	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1225 929 1460 981">Gravité estimée</td> <td data-bbox="1460 929 1536 981">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1225 981 1460 1019">Probabilité effective</td> <td data-bbox="1460 981 1536 1019">4</td> </tr> </table>	Gravité estimée	3	Probabilité effective	4								
Gravité estimée	3													
Probabilité effective	4													
✓ Postes soumis à des taux de températures particulières	➤ Lors des travaux de goudronnage	<table border="1"> <tr> <th colspan="2" data-bbox="1225 1131 1536 1288">Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention</th> </tr> <tr> <td data-bbox="1225 1288 1460 1348">Antécédents</td> <td data-bbox="1460 1288 1536 1348">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1225 1348 1460 1408">Gravité estimée</td> <td data-bbox="1460 1348 1536 1408">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1225 1408 1460 1485">Probabilité estimée</td> <td data-bbox="1460 1408 1536 1485">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1225 1485 1460 1561">Prévention mise en place</td> <td data-bbox="1460 1485 1536 1561">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1225 1561 1460 1637">Niveau de risque évalué</td> <td data-bbox="1460 1561 1536 1637">1.75</td> </tr> </table>	Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention		Antécédents	1	Gravité estimée	3	Probabilité estimée	2	Prévention mise en place	1	Niveau de risque évalué	1.75
Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention														
Antécédents	1													
Gravité estimée	3													
Probabilité estimée	2													
Prévention mise en place	1													
Niveau de risque évalué	1.75													

« AMBIANCE CLIMATIQUE »

PLAN D'ACTION

Actions mises ou à mettre en place pour diminuer et/ou minimiser le risque	Application du plan d'action	
	À mettre en place	Délai
<p>✓ Les salariés disposent de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • eau potable (à volonté) • boissons chaudes (à volonté) • local de repos <p>✓ Le personnel de chantiers dispose de tenues adaptées aux conditions climatiques (EPI) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • pluie • froid <p>✓ Les bureaux sont climatisés</p> <p>✓ la plupart des camions sont équipés de climatisation, ainsi que les pelles et chargeurs</p> <p>✓ Aménagement des horaires de travail possible si conditions climatiques excessives</p>		

C'est un risque sanitaire lié au non respect des règles d'hygiène élémentaires. Pour certaines activités, c'est aussi un risque de contamination des produits ou des individus.

Exemples de mesures de prévention

Recommandations CRAM

- ❖ Mettre à disposition des sanitaires et des vestiaires : en nombre suffisant et séparés hommes/femmes, respectant l'intimité des utilisateurs, facilement accessibles, et régulièrement entretenus
- ❖ Mettre à disposition des points d'eau potable
- ❖ Mettre à disposition des vêtements de travail régulièrement entretenus
- ❖ Rappeler de s'alimenter et de fumer sur les lieux de travail
- ❖ Rappeler la nécessité de se laver les mains avant et après le passage aux WC, avant de s'alimenter (savon adapté, eau chaude/froide, séchage des mains)
- ❖ Faire respecter les consignes d'hygiène particulières liées notamment à l'utilisation de produits toxiques

« HYGIENE »

ANALYSE DU RISQUE

Mises en évidence du risque	Détail de la mise en évidence du risque											
✓ Salariés exposés à un travail salissant	➤ Boues sur les chantiers et sur les 2 sites par temps de pluie ➤ Manipulation diverses des matériels et matériaux : <ul style="list-style-type: none"> • Principalement sur chantiers • à la gravière • à l'atelier 	<table border="1"> <tr> <th colspan="2" data-bbox="1216 647 1533 768">Criticité évaluée</th> </tr> <tr> <td data-bbox="1216 768 1453 875">Exposition au risque</td> <td data-bbox="1453 768 1533 875">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1216 875 1453 925">Probabilité estimée</td> <td data-bbox="1453 875 1533 925">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1216 925 1453 974">Gravité estimée</td> <td data-bbox="1453 925 1533 974">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1216 974 1453 1023">Probabilité effective</td> <td data-bbox="1453 974 1533 1023">3.33</td> </tr> </table>	Criticité évaluée		Exposition au risque	4	Probabilité estimée	3	Gravité estimée	3	Probabilité effective	3.33
Criticité évaluée												
Exposition au risque	4											
Probabilité estimée	3											
Gravité estimée	3											
Probabilité effective	3.33											
✓ Présence de produits toxiques	➤ produits chimiques listés page 41											
✓ Présence de graisses et poussières	➤ <u>Poussières</u> : sur la gravière et lors des opérations de : <ul style="list-style-type: none"> • ponçage, • meulage, • soudure, • tronçonnage... ➤ <u>Graisse</u> : lors des opérations d'entretien et réparations des véhicules et engins de manutention ➤ Poussière naturelle extérieure	<table border="1"> <tr> <th colspan="2" data-bbox="1216 1140 1533 1292">Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention</th> </tr> <tr> <td data-bbox="1216 1292 1453 1352">Antécédents</td> <td data-bbox="1453 1292 1533 1352">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1216 1352 1453 1413">Gravité estimée</td> <td data-bbox="1453 1352 1533 1413">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1216 1413 1453 1485">Probabilité estimée</td> <td data-bbox="1453 1413 1533 1485">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1216 1485 1453 1556">Prévention mise en place</td> <td data-bbox="1453 1485 1533 1556">1</td> </tr> </table>	Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention		Antécédents	1	Gravité estimée	3	Probabilité estimée	3	Prévention mise en place	1
Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention												
Antécédents	1											
Gravité estimée	3											
Probabilité estimée	3											
Prévention mise en place	1											
✓ Présence de déchets	➤ Emballages et contenants vides ➤ Huiles ➤ Ferraille, batteries ➤ Pneus ... ➤ Déchets divers de bureaux ...	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1216 1565 1453 1637">Niveau de risque évalué</td> <td data-bbox="1453 1565 1533 1637">2</td> </tr> </table>	Niveau de risque évalué	2								
Niveau de risque évalué	2											

« HYGIENE »

PLAN D'ACTION

Actions mises ou à mettre en place pour diminuer et/ou minimiser le risque	Application du plan d'action	
	À mettre en place	Délat
<p>➤ Les salariés disposent de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • lavabos • douches • toilettes séparées hommes/femmes • vestiaires individuels • nécessaire pour se laver les mains • essuie-mains • lingettes dans les véhicules <p>✓ Lors des chantiers en extérieur, les salariés disposent de cantonnement (eau, toilettes ...)</p> <p>✓ Notes de services affichées au local des salariés rappelant :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ la nécessité de se laver les mains : <ul style="list-style-type: none"> ○ Avant et après les passages aux WC ○ Avant de s'alimenter ▪ l'interdiction de s'alimenter sur un lieu présentant un manque d'hygiène <p>✓ Toute la partie Administrative et le local des salariés sont nettoyés tous les mercredis par la société VL NET</p> <p>✓ Mise à disposition et port effectif des EPI</p> <p>✓ Obligation du respect des consignes d'hygiène particulières</p> <p>✓ Les salariés sont informés du côté agressif possible avec certains produits ou matériaux. De ce fait, ils doivent respecter les précautions d'hygiène</p>		

C'est un risque d'accident lié à l'intervention d'une entreprise intervenante (EI) dans une entreprise utilisatrice (EU) : co-activité et méconnaissance des risques liés à l'activité de l'autre entreprise

Exemples de mesures de prévention

Recommandations CRAM

- ❖ Effectuer une inspection commune avant le début des travaux
- ❖ Communiquer à l'EI les risques à l'activité de l'EU
- ❖ Établir en commun un plan de prévention spécifique
- ❖ Élaborer les procédures et consignes adaptées
- ❖ Rédiger les documents spécifiques (permis feu, autorisations...)
- ❖ Former le personnel de l'EI (configuration des locaux et process de l'EU...)
- ❖ Associer les CHSCT de l'EU et de l'EI
- ❖ Assurer un suivi commun des travaux (si intervention longue)

« INTERVENTION D'UNE ENTREPRISE EXTERIEURE »

ANALYSE DU RISQUE

Mises en évidence du risque	Détail de la mise en évidence du risque			
<p>✓ Des entreprises extérieures interviennent dans l'entreprise</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Maintenance diverses ➤ Lors d'éventuelles réparations sur le parc machines, engins de manutention et travaux publics ➤ Entretien et réparations diverses sur l'ensemble du site et dans les bureaux ➤ Nettoyage des locaux ➤ Autres divers intervenants 	Criticité évaluée		
		<table border="1"> <tr> <td>Exposition au risque</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> </table>	Exposition au risque	3
		Exposition au risque	3	
		<table border="1"> <tr> <td>Probabilité estimé</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> </table>	Probabilité estimé	2
		Probabilité estimé	2	
		<table border="1"> <tr> <td>Gravité estimée</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> </table>	Gravité estimée	3
		Gravité estimée	3	
		<table border="1"> <tr> <td>Probabilité effective</td> <td style="text-align: center;">2.66</td> </tr> </table>	Probabilité effective	2.66
		Probabilité effective	2.66	
		Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention		
		<table border="1"> <tr> <td>Antécédents</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </table>	Antécédents	1
Antécédents	1			
<table border="1"> <tr> <td>Gravité estimée</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> </table>	Gravité estimée	3		
Gravité estimée	3			
<table border="1"> <tr> <td>Probabilité estimée</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> </table>	Probabilité estimée	2		
Probabilité estimée	2			
<table border="1"> <tr> <td>Prévention mise en place</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </table>	Prévention mise en place	1		
Prévention mise en place	1			
<table border="1"> <tr> <td>Niveau de risque évalué</td> <td style="text-align: center;">1.75</td> </tr> </table>	Niveau de risque évalué	1.75		
Niveau de risque évalué	1.75			

« INTERVENTION D'UNE ENTREPRISE EXTERIEURE »

PLAN D'ACTION

Actions mises ou à mettre en place pour diminuer et/ou minimiser le risque	Application du plan d'action	
	À mettre en place	Délai
<p>✓ Inspection de l'entreprise et des consignes de sécurité par les entreprises intervenantes avant le début des travaux, et si nécessaire, établissement en commun d'un plan de prévention</p> <p>✓ Les salariés sont systématiquement informés de l'intervention d'entreprises extérieures et des contraintes liées à leur activité</p> <p>✓ Les salariés des entreprises intervenantes sont informés des risques spécifiques de l'entreprise</p> <p>✓ Les salariés des entreprises intervenantes sont informés des consignes de sécurité liées à l'entreprise</p> <p>✓ Les salariés des entreprises intervenantes respectent le plan de circulation de l'entreprise</p> <p>✓ Le port des EPI est obligatoire pour les salariés des entreprises intervenantes</p>		

C'est un risque de blessure de circulation à l'extérieur de l'entreprise : déplacements professionnels, trajets...



Exemples de mesures de prévention

Recommandations CRAM

- ❖ Réactualiser la formation du personnel sur la manière de conduire (respect du code de la route)
- ❖ Entretenir régulièrement les véhicules
- ❖ Mettre à disposition du personnel des véhicules adaptés aux situations (climatisation, suspension)
- ❖ Organiser les déplacements (horaires, temps de trajet, itinéraire, état de la météo)
 - ❖ Ne pas téléphoner pendant le temps de conduite
 - ❖ Interdire l'alcool et les stupéfiants au volant
 - ❖ Vérifier périodiquement l'aptitude médicale
- ❖ Vérifier régulièrement la possession du permis des salariés

«CIRCULATION ET DEPLACEMENTS »

ANALYSE DU RISQUE

Mises en évidence du risque	Détail de la mise en évidence du risque													
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conduite de véhicules et engins de l'entreprise 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 2 VL de Direction ➤ 8 Fourgons ➤ 8 Poids Lourds de 26t ➤ 5 Poids Lourds de 19t ➤ 4 Tracteurs routiers ➤ 4 Bennes ➤ 2 Porte-Engins ➤ 3 Goudronneuses ➤ 1 Tracteur balayeuse 	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="1208 645 1522 772">Criticité évaluée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1208 779 1465 875">Exposition au risque</td> <td data-bbox="1465 779 1522 875">5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1208 882 1465 925">Probabilité estimé</td> <td data-bbox="1465 882 1522 925">5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1208 931 1465 974">Gravité estimée</td> <td data-bbox="1465 931 1522 974">5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1208 981 1465 1023">Probabilité effective</td> <td data-bbox="1465 981 1522 1023">5</td> </tr> </tbody> </table>	Criticité évaluée		Exposition au risque	5	Probabilité estimé	5	Gravité estimée	5	Probabilité effective	5		
Criticité évaluée														
Exposition au risque	5													
Probabilité estimé	5													
Gravité estimée	5													
Probabilité effective	5													
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Véhicules personnels ✓ Déplacements professionnels ✓ Contraintes liées à l'activité ✓ Contraintes de communication durant les déplacements 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pour les trajets domicile/travail et retours ➤ Chantiers sur les départements des Landes et limitrophes ➤ Livraisons de granulats (maximum 50Km) ➤ Dispersion des lieux de travail : chantiers et livraisons ➤ Téléphone entreprise pour certains chauffeurs ➤ dispersion des lieux de travail ➤ changements fréquents de lieu de travail 	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="1208 1115 1522 1294">Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1208 1301 1465 1344">Antécédents</td> <td data-bbox="1465 1301 1522 1344">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1208 1350 1465 1393">Gravité estimée</td> <td data-bbox="1465 1350 1522 1393">5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1208 1400 1465 1442">Probabilité estimée</td> <td data-bbox="1465 1400 1522 1442">5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1208 1449 1465 1523">Prévention mise en place</td> <td data-bbox="1465 1449 1522 1523">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1208 1529 1465 1630">Niveau de risque évalué</td> <td data-bbox="1465 1529 1522 1630">4</td> </tr> </tbody> </table>	Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention		Antécédents	1	Gravité estimée	5	Probabilité estimée	5	Prévention mise en place	1	Niveau de risque évalué	4
Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention														
Antécédents	1													
Gravité estimée	5													
Probabilité estimée	5													
Prévention mise en place	1													
Niveau de risque évalué	4													
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Travailleurs isolés 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Chauffeurs pour livraisons ➤ Conducteurs d'engins 	 												

«CIRCULATION ET DEPLACEMENTS »

PLAN D'ACTION

Actions mises ou à mettre en place pour diminuer et/ou minimiser le risque	Application du plan d'action	
	À mettre en place	Délai
<p>✓ Le parc véhicules est :</p> <ul style="list-style-type: none"> • renouvelé régulièrement • adapté à l'activité de l'entreprise • entretenu régulièrement par : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Garages Renault de Mont de Marsan et Campagne d'Armagnac ▪ Euromaster à Aire sur l'Adour (pneumatiques) ▪ SCC Services de Aire sur l'Adour <p>✓ Les petites réparations et maintenances sont effectuées par le mécanicien de l'entreprise</p> <p>✓ Les véhicules disposent de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • gilets • triangles • extincteurs • trousse de secours <p>✓ Les salariés suivants sont à jours de leurs formations FIMO / FCO :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mrs COCO – FABERES – ZACCHELO (Paul et Michel) – SARRADE et CASTETS : recyclages fin Novembre et début Décembre 2011 • Mrs CLABE BIARNES et BILLEPINTE : recyclage en 2012 • Mrs WOLFF et LACAZE : nouvellement embauchés <p>✓ Les salariés qui travaillent sur ou en bordure de route ont l'obligation de porter gilet et/ou boudrier rétro réfléchissant</p> <p>✓ Le personnel possédant des téléphones mobiles de l'entreprise est informé par note de service de l'interdiction d'utiliser le téléphone en conduisant.</p> <p>✓ Lors des transports exceptionnels en travaux publics, les convois sont accompagnés d'un véhicule pilote</p>		

« CIRCULATION ET DEPLACEMENTS »

PLAN D'ACTION

Actions mises ou à mettre en place pour diminuer et/ou minimiser le risque	Application du plan d'action	
	À mettre en place	Délai
<p>✓ Organisation des déplacements, planification des chantiers et itinéraires imposés oralement</p> <p>✓ Affichage en place:</p> <ul style="list-style-type: none"> • notes de service concernant : <ul style="list-style-type: none"> • le risque routier • l'entretien des véhicules • le contrôle des permis de conduire • numéros d'appel d'urgence en cas d'accident • consignes à tenir en cas d'accident <p>✓ Les permis de conduire ont été vérifiés par l'entreprise en Janvier 2011</p> <p>✓ L'Analyse du risque routier et la sensibilisation du personnel a été effectuée par JCD Conseil en Novembre 2009 et Décembre 2011</p>		

C'est un risque de lésion ostéoarticulaires, neurologiques ou vasculaire consécutif à l'utilisation d'outils pneumatiques ou à la conduite de certains véhicules ou d'engins.

Exemples de mesures de prévention

Recommandations CRAM

- ❖ Modifier le mode opératoire
- ❖ Atténuer les vibrations : outils antivibratiles, sièges et canines suspendus
- ❖ Informer les salariés des risques
- ❖ Réduire la durée d'exposition

«VIBRATIONS »

ANALYSE DU RISQUE

Mises en évidence du risque	Détail de la mise en évidence du risque																							
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilisation d'outils pneumatiques à main ✓ Utilisation d'outils vibrants ✓ Conduite de Poids lourds ✓ Conduite d'engins de manutention et de travaux publics 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Plaques vibrantes ➤ Marteaux piqueurs ➤ Clés à choc ➤ Tronçonneuses ➤ Meuleuses ➤ Découpeuses ➤ Scies à sol ... ➤ 5 camions de 19 t ➤ 8 camions de 26 t ➤ 2 Chariots élévateurs ➤ 4 Pelles mécaniques ➤ 3 mini pelles ➤ 4 Tracteurs routiers 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #ffff00;">Criticité évaluée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 80%;">Exposition au risque</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Probabilité estimé</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Gravité estimée</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Probabilité effective</td> <td style="text-align: center; background-color: #f08080;">4</td> </tr> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #ffff00;">Criticité évaluée <u>APRES</u> mise en place des mesures de prévention</th> </tr> <tr> <td>Antécédents</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Gravité estimée</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Probabilité estimée</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Prévention mise en place</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Niveau de risque évalué</td> <td style="text-align: center; background-color: #f08080;">2.5</td> </tr> </tbody> </table>	Criticité évaluée		Exposition au risque	4	Probabilité estimé	4	Gravité estimée	4	Probabilité effective	4	Criticité évaluée <u>APRES</u> mise en place des mesures de prévention		Antécédents	1	Gravité estimée	4	Probabilité estimée	4	Prévention mise en place	1	Niveau de risque évalué	2.5
		Criticité évaluée																						
		Exposition au risque	4																					
		Probabilité estimé	4																					
		Gravité estimée	4																					
		Probabilité effective	4																					
		Criticité évaluée <u>APRES</u> mise en place des mesures de prévention																						
		Antécédents	1																					
		Gravité estimée	4																					
		Probabilité estimée	4																					
		Prévention mise en place	1																					
		Niveau de risque évalué	2.5																					

«VIBRATIONS »

PLAN D'ACTION

Actions mises ou à mettre en place pour diminuer et/ou minimiser le risque	Application du plan d'action	
	À mettre en place	Délai
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Les engins de levage et manutention ont été vérifiés par Véritas de Toulouse en Novembre 2012 - Les carnets de maintenance sont à jour ✓ Lors de l'achat des outils (renouvelé régulièrement), il est porté une attention particulière concernant l'atténuation des vibrations. ✓ Les camions et engins de chantiers sont équipés de suspensions (sièges ou cabines suspendues) ✓ Des mesures des vibrations ont été effectuées par Prévencem de Toulouse le 2 septembre 2008 ✓ Pour les outils vibrants, les temps d'utilisation sont variables. ✓ Utilisation alternée avec d'autres tâches et pauses régulières ✓ Mise à disposition et port effectif des EPI ✓ Le personnel est informé des risques liés aux vibrations ✓ Si besoin, surveillance médicale renforcée pour les salariés qui sont soumis aux vibrations <p>ACTION PREVUE :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Des mesures des vibrations vont être à nouveau effectuées par Prévencem de Toulouse en 2013 		

« RAYONNEMENTS »

C'est un risque de destructions tissulaires locales ou généralisées et / ou d'effets irréversibles sur la santé. Le risque est fonction de la dose absorbée.

Exemples de mesures de prévention

Recommandations CRAM

- ❖ Contrôler les sources (éviter les fuites)
- ❖ Utiliser des écrans de protection
- ❖ Organiser le travail (zone à accès contrôlé)
 - ❖ Veiller au port effectif des EPI
 - ❖ Informer les salariés des risques
- ❖ Former les salariés à l'utilisation du matériel et aux risques
- ❖ Organiser la surveillance médicale spéciale pour les salariés exposés aux rayonnements ionisants
 - ❖ Effectuer des contrôles par dosimétrie

«RAYONNEMENTS »

ANALYSE DU RISQUE

Mises en évidence du risque	Détail de la mise en évidence du risque		
✓ Travaux soumis aux ultraviolets ✓ Travaux soumis à des rayonnements laser classe 2,3,4 ✓ Présence d'écrans informatiques	➤ Soudure à l'arc (très occasionnellement) ➤ les UV solaires (chantiers en extérieur) ➤ Laser classe 2 ➤ Dans les bureaux	Criticité évaluée	
		Exposition au risque	3
		Probabilité estimée	3
		Gravité estimée	4
		Probabilité effective	3.33
		Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention	
		Antécédents	1
		Gravité estimée	4
		Probabilité estimée	3
Prévention mise en place	1		
Niveau de risque évalué	2.25		

«RAYONNEMENTS »

PLAN D'ACTION

Actions mises ou à mettre en place pour diminuer et/ou minimiser le risque	Application du plan d'action	
	À mettre en place	Décal
<p>✓ Les salariés sont sensibilisés aux risques liés aux rayonnements et sont informés des précautions à prendre</p> <p>✓ Suivi médical particulier assuré si cela s'avère nécessaire</p> <p>✓ À l'atelier, les postes de soudure sont isolés des postes de travail . Il s'agit d'un travail qui reste très occasionnel</p> <p>✓ L'entreprise rappelle constamment aux salariés des travaux publics de se protéger du soleil, exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> • port du chapeau ou casquette • Interdiction de travailler torse nu <p>✓ Le matériel informatique est équipé d'écrans plats</p> <p>✓ Mise à disposition et port effectif des EPI (voir liste)</p> <p>✓ Le chef d'entreprise attache une attention particulière au port des EPI</p>		

C'est un risque qui peut avoir des conséquences sur la santé du salarié. Le stress peut occasionner une dépression nerveuse, rendant les réflexes et l'attention du salarié diminués, d'où un risque d'accident du travail. Les principales causes sont le manque d'organisation dans le travail, le harcèlement, la surcharge de travail, les conflits, les situations d'injustice.

Exemples de mesures de prévention

Recommandations CRAM

- ❖ Analyse des réalités du travail de chacun
- ❖ Adaptation du travail aux capacités de chacun
 - ❖ Prévisions et planning des travaux
 - ❖ Organisation régulières de réunions
- ❖ Alerte précoce de la Médecine du Travail
 - ❖ Alerte précoce du service social
- ❖ Dialogue
- ❖ Diminution de la dangerosité des tâches
 - ❖ Formation continue du personnel
- ❖ Accompagnement aux changements
 - ❖ Entretiens individuels

« STRESS »

ANALYSE DU RISQUE

Mises en évidence du risque	Détail de la mise en évidence du risque																							
<p>✓ Travaux à des postes isolés</p> <p>✓ Travail en flux tendu</p> <p>✓ Travail dans l'urgence</p> <p>✓ Contact avec la clientèle (physique et téléphonique)</p>	<p>➤ Principalement les chauffeurs et conducteurs d'engins</p> <p style="text-align: center;">} Occasionnellement</p> <p>➤ Principalement le personnel administratif</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="1219 660 1525 772">Criticité évaluée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1219 779 1453 875">Exposition au risque</td> <td data-bbox="1458 779 1525 875">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1219 882 1453 925">Probabilité estimée</td> <td data-bbox="1458 882 1525 925">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1219 931 1453 974">Gravité estimée</td> <td data-bbox="1458 931 1525 974">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1219 981 1453 1023">Probabilité effective</td> <td data-bbox="1458 981 1525 1023">3.33</td> </tr> <tr> <th colspan="2" data-bbox="1219 1135 1525 1285">Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention</th> </tr> <tr> <td data-bbox="1219 1292 1453 1350">Antécédents</td> <td data-bbox="1458 1292 1525 1350">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1219 1357 1453 1415">Gravité estimée</td> <td data-bbox="1458 1357 1525 1415">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1219 1422 1453 1480">Probabilité estimée</td> <td data-bbox="1458 1422 1525 1480">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1219 1487 1453 1545">Prévention mise en place</td> <td data-bbox="1458 1487 1525 1545">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1219 1552 1453 1632">Niveau de risque évalué</td> <td data-bbox="1458 1552 1525 1632">2</td> </tr> </tbody> </table>	Criticité évaluée		Exposition au risque	3	Probabilité estimée	3	Gravité estimée	4	Probabilité effective	3.33	Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention		Antécédents	1	Gravité estimée	4	Probabilité estimée	2	Prévention mise en place	1	Niveau de risque évalué	2
Criticité évaluée																								
Exposition au risque	3																							
Probabilité estimée	3																							
Gravité estimée	4																							
Probabilité effective	3.33																							
Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention																								
Antécédents	1																							
Gravité estimée	4																							
Probabilité estimée	2																							
Prévention mise en place	1																							
Niveau de risque évalué	2																							

«STRESS »

PLAN D'ACTION

Actions mises ou à mettre en place pour diminuer et/ou minimiser le risque	Application du plan d'action	
	À mettre en place	Délai
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Le site est équipé de surveillance (Delta Sécurité Solutions) ✓ Les pauses sont prises régulièrement et sont d'une durée suffisante ✓ Mise en place d'entretiens individuels par dialogue si besoin ✓ Adaptation du travail aux capacités de chacun ✓ Veille permanente sur l'état moral des salariés et discussion si changement d'attitude constaté ✓ Dialogue social permanent avec Mr MARSAN et Mme PIRAUBE ✓ Réponse systématique aux attentes des salariés. ✓ Enrichissement des tâches selon le souhait des salariés et les possibilités ✓ Suppression de tout conflit dans le travail et entre collègue si besoin. ✓ Alerte précoce à la Médecine de Prévention si besoin 		

« RISQUE BIOLOGIQUE »

C'est un danger lié au degré de pathologie des agents biologiques manipulés (virus, bactérie, champignon, parasites, OGM...), aux objets coupants, tranchants, piquants, aux produits dangereux pour l'environnement...

Les modalités d'exposition émanent de toutes les situations au cours desquelles il existe une possibilité de contamination par inhalation, par contact ou lésion cutanée, par contact oculaire ou par voie digestive (manipulation, stockage, transport, gestion des déchets...) et de toutes les situations pouvant entraîner une dissémination accidentelle dans l'environnement.

Exemples de mesures de prévention

Recommandations CRAM

- ❖ Dépistage systématique d'éventuels contaminants
 - ❖ Réduction du temps d'exposition
 - ❖ Limitation du personnel exposé
 - ❖ Procédures de décontamination
 - ❖ Gestion des déchets
- ❖ Adapter au niveau du confinement les locaux et équipements (poste de sécurité microbiologique)
 - ❖ Réduction de la création d'aérosols
- ❖ Mise à disposition avec port effectif des EPI adaptés et en bon état
- ❖ Formation sur les risques liés à la manipulation d'agents biologiques
 - ❖ Vaccination et surveillance médicale
- ❖ Examen médical préalable pour les personnes exposées aux agents pathogènes des groupes 3 et 4

« RISQUE BIOLOGIQUE »

ANALYSE DU RISQUE

Mises en évidence du risque	Détail de la mise en évidence du risque																							
<p>✓ Contact avec des agents biologiques pathogènes</p> <p>✓ Contact avec des produits, matériaux pouvant provoquer des infections, maladies respiratoires ..</p> <p>✓ Contact avec des animaux, rongeurs, reptiles, insectes ...</p> <p>✓ Contact avec les déchets</p> <p>✓ Risque de blessures diverses</p> <p>✓ Contact avec des eaux usées</p>	<p>➤ Contact avec des humains pouvant être porteurs de bactéries, champignons, virus, infections</p> <p>➤ Produits chimiques énumérés page 41</p> <p>➤ goudron</p> <p>➤ Lors des travaux en extérieur</p> <p>➤ Emballages produits divers</p> <p>➤ Papiers, plastiques, cartons....</p> <p>➤ Lors de manutention ou manipulation d'objets, matériel, matériaux ou outils tranchants, coupants, piquants.....</p> <p>➤ Sur certains chantiers</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="1214 651 1540 779">Criticité évaluée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1214 779 1481 887">Exposition au risque</td> <td data-bbox="1481 779 1540 887">3.5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1214 887 1481 936">Probabilité estimé</td> <td data-bbox="1481 887 1540 936">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1214 936 1481 985">Gravité estimée</td> <td data-bbox="1481 936 1540 985">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1214 985 1481 1034">Probabilité effective</td> <td data-bbox="1481 985 1540 1034">3.50</td> </tr> <tr> <th colspan="2" data-bbox="1214 1137 1540 1301">Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention</th> </tr> <tr> <td data-bbox="1214 1301 1481 1361">Antécédents</td> <td data-bbox="1481 1301 1540 1361">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1214 1361 1481 1422">Gravité estimée</td> <td data-bbox="1481 1361 1540 1422">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1214 1422 1481 1482">Probabilité estimée</td> <td data-bbox="1481 1422 1540 1482">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1214 1482 1481 1576">Prévention mise en place</td> <td data-bbox="1481 1482 1540 1576">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1214 1576 1481 1637">Niveau de risque évalué</td> <td data-bbox="1481 1576 1540 1637">2.25</td> </tr> </tbody> </table>	Criticité évaluée		Exposition au risque	3.5	Probabilité estimé	3	Gravité estimée	4	Probabilité effective	3.50	Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention		Antécédents	1	Gravité estimée	4	Probabilité estimée	3	Prévention mise en place	1	Niveau de risque évalué	2.25
		Criticité évaluée																						
		Exposition au risque	3.5																					
		Probabilité estimé	3																					
		Gravité estimée	4																					
		Probabilité effective	3.50																					
		Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention																						
		Antécédents	1																					
		Gravité estimée	4																					
		Probabilité estimée	3																					
		Prévention mise en place	1																					
		Niveau de risque évalué	2.25																					

« RISQUE BIOLOGIQUE »

PLAN D'ACTION

Actions mises ou à mettre en place pour diminuer et/ou minimiser le risque	Application du plan d'action	
	À mettre en place	Délai
<p>✓ Les salariés travaux publics et gravières disposent de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • lingettes • lavabos sur site et points d'eau sur certains chantiers • solution pour se laver les mains • essuie-mains • masques respiratoires (classe FFP2) • matériel de 1^{er} soins (réactualisé) <p>✓ Les salariés administratifs disposent de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • lavabos • solutions pour se laver et s'essuyer les mains • matériel de 1^{er} soins (réactualisé) <p>✓ Les salariés doivent signaler tout contact avec un animal mort ou toutes blessures de façon à prendre d'éventuelles disposition ou surveillance</p> <p>✓ Les vaccinations sont vérifiées par la Médecine du Travail</p> <p>✓ La Direction recommande aux salariés d'être vigilants lors d'utilisations d'outils, matériel ou matériaux tranchants, piquants...</p> <p>✓ Mise à disposition et port effectif des EPI</p>		

« TRAVAIL SUR SITE EXTERIEUR »

ANALYSE DU RISQUE

Mises en évidence du risque	Détail de la mise en évidence du risque													
<p>✓ Postes de travail sur site extérieur</p>	<p>➤ Chantiers publics et privés ➤ Livraisons de graviers et granulats</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Criticité évaluée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Exposition au risque</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Probabilité estimée</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Gravité estimée</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Probabilité effective</td> <td>966</td> </tr> </tbody> </table>	Criticité évaluée		Exposition au risque	5	Probabilité estimée	4	Gravité estimée	5	Probabilité effective	966		
Criticité évaluée														
Exposition au risque	5													
Probabilité estimée	4													
Gravité estimée	5													
Probabilité effective	966													
<p>✓ Travaux en co-activité</p>	<p>➤ Sur certains chantiers</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Antécédents</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Gravité estimée</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Probabilité estimée</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Prévention mise en place</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Niveau de risque évalué</td> <td>2.75</td> </tr> </tbody> </table>	Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention		Antécédents	1	Gravité estimée	5	Probabilité estimée	4	Prévention mise en place	1	Niveau de risque évalué	2.75
Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention														
Antécédents	1													
Gravité estimée	5													
Probabilité estimée	4													
Prévention mise en place	1													
Niveau de risque évalué	2.75													


« TRAVAIL SUR SITE EXTERIEUR »

PLAN D'ACTION

Actions mises ou à mettre en place pour diminuer et/ou minimiser le risque	Application du plan d'action	
	À mettre en place	Délai
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Avant tout début d'activité sur chantiers, une étude des risques est réalisée ✓ Les situations de co-activité sur les chantiers donnent systématiquement lieu à une analyse par coordinateur de sécurité et par PPSPS ✓ Les salariés sont informés des consignes de sécurité à prendre sur les sites extérieurs ✓ Les salariés sont informés des risques liés au travail en co-activité au cas où ce fait s'avérerait, et des précautions à prendre pour leur sécurité (analyse systématique en commun) ✓ Les salariés doivent s'entourer de toutes les précautions lors de la conduite des engins de levage et manutention sur chantiers ✓ En cas de présence de travailleurs à proximité des zones de travail avec les engins, les salariés doivent cesser toute manœuvre ou faire écarter les personnes externes à l'entreprise ✓ Matériel à disposition et port effectif des EPI (voir liste) ✓ Pour certains chantiers, s'il est fait demande de mesures de précaution ou EPI supplémentaires, celles-ci sont prises en compte systématiquement. ✓ En cas de danger imminent, les salariés sont invités à faire valoir leur droit de retrait 		

« RISQUE DE NOYADE »

ANALYSE DU RISQUE

Mises en évidence du risque	Détail de la mise en évidence du risque																							
<p>✓ Travaux à proximité de plans d'eau</p> <p>✓ Présence d'une station de traitements des eaux</p>	<p>➤ Sur la gravière du Hâ :</p> <ul style="list-style-type: none"> • entretien et petites réparations éventuelles sur les stations de pompage <p>➤ Sur le site Delarivière :</p> <ul style="list-style-type: none"> • travaux d'extraction <p>➤ Sur la gravière du Hâ</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="1219 651 1543 779">Criticité évaluée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1219 779 1481 891">Exposition au risque</td> <td data-bbox="1481 779 1543 891">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1219 891 1481 943">Probabilité estimée</td> <td data-bbox="1481 891 1543 943">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1219 943 1481 994">Gravité estimée</td> <td data-bbox="1481 943 1543 994">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1219 994 1481 1046">Probabilité effective</td> <td data-bbox="1481 994 1543 1046">3</td> </tr> <tr> <th colspan="2" data-bbox="1219 1144 1543 1308">Criticité évaluée <u>APRES</u> mise en place des mesures de prévention</th> </tr> <tr> <td data-bbox="1219 1308 1481 1368">Antécédents</td> <td data-bbox="1481 1308 1543 1368">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1219 1368 1481 1429">Gravité estimée</td> <td data-bbox="1481 1368 1543 1429">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1219 1429 1481 1503">Probabilité estimée</td> <td data-bbox="1481 1429 1543 1503">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1219 1503 1481 1576">Prévention mise en place</td> <td data-bbox="1481 1503 1543 1576">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1219 1576 1481 1659">Niveau de risque évalué</td> <td data-bbox="1481 1576 1543 1659">2</td> </tr> </tbody> </table> 	Criticité évaluée		Exposition au risque	3	Probabilité estimée	2	Gravité estimée	4	Probabilité effective	3	Criticité évaluée <u>APRES</u> mise en place des mesures de prévention		Antécédents	1	Gravité estimée	4	Probabilité estimée	2	Prévention mise en place	1	Niveau de risque évalué	2
Criticité évaluée																								
Exposition au risque	3																							
Probabilité estimée	2																							
Gravité estimée	4																							
Probabilité effective	3																							
Criticité évaluée <u>APRES</u> mise en place des mesures de prévention																								
Antécédents	1																							
Gravité estimée	4																							
Probabilité estimée	2																							
Prévention mise en place	1																							
Niveau de risque évalué	2																							

« RISQUES DE NOYADE »

PLAN D'ACTION

Actions mises ou à mettre en place pour diminuer et/ou minimiser le risque	Application du plan d'action	
	À mettre en place	Délai
<p>✓ La Direction émet des consignes permanentes pour les travaux à proximité des plans d'eau</p> <p>✓ Affichage d'une note de service portant sur la prévention sur le risque de noyade lors des travaux en bordure d'eau</p> <p>✓ Bouées à proximité des plans d'eau</p> <p>✓ Gilets de sauvetage dans les pelles mécaniques</p> <p><u>ACTION MISE EN PLACE SUITE A L'EVALUATION DES RISQUES DE 2012 :</u></p> <p>✓ présence d'un panneau de port obligatoire du gilet de sauvetage à l'entrée du site,</p> <p><u>Conseil :</u></p> <p>S'assurer que le personnel qui travaille à proximité des plans d'eau (Gravière du Hâ et Site Delarivière) sachent nager</p>		

« INTERIMAIRES, STAGIAIRES »

ANALYSE DU RISQUE

Mises en évidence du risque	Détail de la mise en évidence du risque																											
<p>✓ Recours à des intérimaires ou stagiaires</p>	<p>➤ Occasionnellement</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="1219 660 1527 779">Criticité évaluée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1219 786 1477 880">Exposition au risque</td> <td data-bbox="1482 786 1527 880"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1219 887 1477 927">Probabilité estimée</td> <td data-bbox="1482 887 1527 927"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1219 934 1477 974">Gravité estimée</td> <td data-bbox="1482 934 1527 974"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1219 981 1477 1021">Probabilité effective</td> <td data-bbox="1482 981 1527 1021"></td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1219 1028 1527 1128"></td> </tr> <tr> <th colspan="2" data-bbox="1219 1135 1527 1294">Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention</th> </tr> <tr> <td data-bbox="1219 1301 1477 1350">Antécédents</td> <td data-bbox="1482 1301 1527 1350"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1219 1357 1477 1406">Gravité estimée</td> <td data-bbox="1482 1357 1527 1406"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1219 1413 1477 1462">Probabilité estimée</td> <td data-bbox="1482 1413 1527 1462"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1219 1469 1477 1563">Prévention mise en place</td> <td data-bbox="1482 1469 1527 1563"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1219 1570 1477 1641">Niveau de risque évalué</td> <td data-bbox="1482 1570 1527 1641"></td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1219 1648 1527 1946"></td> </tr> </tbody> </table>	Criticité évaluée		Exposition au risque		Probabilité estimée		Gravité estimée		Probabilité effective				Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention		Antécédents		Gravité estimée		Probabilité estimée		Prévention mise en place		Niveau de risque évalué			
Criticité évaluée																												
Exposition au risque																												
Probabilité estimée																												
Gravité estimée																												
Probabilité effective																												
Criticité évaluée APRES mise en place des mesures de prévention																												
Antécédents																												
Gravité estimée																												
Probabilité estimée																												
Prévention mise en place																												
Niveau de risque évalué																												

« INTERIMAIRES, STAGIAIRES »

PLAN D'ACTION

Actions mises ou à mettre en place pour diminuer et/ou minimiser le risque	Application du plan d'action	
	À mettre en place	Délai
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Les intérimaires ou stagiaires font systématiquement la visite de l'entreprise lors de leur accueil ✓ Les intérimaires ou stagiaires sont informés des risques liés à l'activité de l'entreprise et à leur propre activité durant leur mission (contrat établi avec l'établissement ou l'école) ✓ Sensibilisation systématique des intérimaires sur la sécurité notamment en cas de travail en hauteur ✓ Les stagiaires ne travaillent pas en hauteur ✓ Les intérimaires ou stagiaires ont l'obligation de porter les EPI (fournis par les sociétés d'intérim ou école) comme l'ensemble des salariés de l'entreprise. Si leurs EPI ne sont pas complets, l'entreprise fournit les EPI nécessaires pour leurs tâches ✓ La conduite des engins est interdite aux intérimaires et stagiaires 		

PRISE EN COMPTE DU DOCUMENT UNIQUE ET VISAS

Les salariés, par leur signature, attestent avoir pris connaissance du document unique réalisé après évaluation des risques professionnels. Ils sont invités à signaler tout risque nouveau dont ils prendraient connaissance, afin de mettre en œuvre les actions à mener pour le supprimer ou le diminuer. Les salariés s'engagent à respecter les consignes de sécurité qui leur sont données par la Direction sur le risque routier ainsi qu'à porter les Equipements de protection individuelle qui leur ont été remis dans le cadre de leur activité, faute de quoi, la Direction pourrait être amenée à prendre des sanctions. Les salariés sont invités à faire valoir leur droit de retrait en cas de danger imminent constaté.

date	Nom du Salarié	Poste occupé	Signature
	Bethy BAZIN	Service Administratif	
	Gaëlle CHAUVET	Service Administratif	
	Ludovic DUVALLE	Chef d'Equipe	
	Michel LABORDE	Chef d'Equipe	
	Frédéric LECLERC	Chef d'Equipe	

date	Nom du Salarié	Poste occupé	Signature
	Michel ZACCHELO	Chef d'Equipe	
	Maxime EUSEPI	Chef d'atelier	
	Nicolas DAUGREILH	Conducteur de travaux	
	Julien BILLEPINTE	Chauffeur	
	Michel COCO	Chauffeur	
	Patrick INCAMPS	Chauffeur	
	Franck CLABE BIARNES	Chauffeur	
	Michaël WIESE	Chauffeur	

date	Nom du Salarié	Poste occupé	Signature
	Julien BELLOUARD	Chauffeur	
	David PEDELOUP	Chauffeur	
	Emile DUVIGNAU	Chauffeur	
	Bruno SARRADE	Chauffeur	
	Philippe FABERES	Chauffeur	
	Bruno SY QUANG KY	Chauffeur	
	Franck WOLFF	Chauffeur	
	Christophe LACAZE	Chauffeur	

date	Nom du Salarié	Poste occupé	Signature
	Aurélien DULAS	Conducteur d'engins	
	Paul ZACCHELO	Conducteur d'engins	
	Alain BRETHERS	Conducteur d'engins	
	Eric FEDIEU	Conducteur d'engins	
	Olivier MENAGE	Conducteur d'engins	
	Bernard BURGHARDT	Ouvrier d'exécution	
	Sébastien LAMAIGNERE	Ouvrier d'exécution	
	Olivier MENAGE	Ouvrier d'exécution	
	Eric SEBBIE	Ouvrier d'exécution	

LA ROUTE OUVRIERE ATURINE

Société Coopérative Ouvrière de Production
Gravière – Travaux Publics – Assainissement
Construction et Réparation de Chaussée



Route de Renung
B.P. 151
40 800 AIRE SUR L'ADOUR

Siret : 896 950 482 00035

Tél : 05.58.71.91.08
Fax : 05.58.71.71.69
Mail : frederic.marsan@wanadoo.fr

DOCUMENT DE SANTE ET DE SECURITE EXPLOITATION A CIEL OUVERT

Document établi en application de l'article 4 du décret n°95-6

DUHORT BACHEN
Gravière du Hâ

DOCUMENT DE SANTE ET DE SECURITE EXPLOITATION A CIEL OUVERT

1. – ORGANISATION DE L'EXPLOITATION

1.1 – CONDUITE DE L'EXPLOITATION

L'exploitation autorisée par l'arrêté préfectoral du 19 Août 1988 n°484 sera conduite en conformité avec le règlement Général des Industries Extractives (R.G.I.E.) institué par le décret du 7 Mai 1980 modifié.

La personne physique chargée de la direction technique des travaux est Monsieur MARSAN Frédéric.

En cas d'absence du Directeur Technique, Monsieur LABORDE Michel assurera l'encadrement du personnel.

1.2 – ASSISTANCE DU DIRECTEUR TECHNIQUE

Conformément à l'arrêté du 26 Décembre 1995, la société La Route Ouvrière Aturine est affiliée à un organisme extérieur agréé pour le développement de la prévention en matière de sécurité et de santé en carrière qui est PREVENCEM.

1.3 – REGISTRES ET PLANS

✘ Les registres :

- de l'organisme de prévention (PREVENCEM)
- des rapports de contrôles techniques (électricité, levage, appareils à pression)
- les carnets de bord des engins et véhicules
- les documents de maintenance

✘ Les plans d'exploitation seront établis sur décision du préfet.

Ces documents seront mis à disposition sur le site, et suivis par la personne physique chargée de la direction technique des travaux.

2.- SECURITE ET SANTE DU PERSONNEL

2.1 – REGLES GENERALES DE SECURITE

* L'ensemble du personnel se référera au document de santé et de sécurité.

Ce document défini à l'article 4 du titre « Règles Générales » porte sur :

- la détermination et l'évacuation des risques auxquels le personnel est susceptible d'être exposé,
- les mesures prises au niveau de la conception, de l'utilisation et de l'entretien des lieux de travail et des équipements pour assurer la sécurité et la santé du personnel.

Le **Document de Santé et de Sécurité** est disponible dans les bureaux de l'exploitation situés à Duhort-Bachen.

Les travaux seront exécutés conformément aux dispositions du **Document de santé de Sécurité**.

* Formation du personnel en matière de sécurité et de santé au travail

Les dossiers de prescriptions établis conformément au R.G.I.E. dont les titres sont les suivants :

- Véhicules sur piste,
- Electricité,
- Bruit,
- Travail et circulation en hauteur,
- Empoussiérages,
- Equipement de travail,
- Equipement de protection individuelle,

seront communiqués et commentés au personnel de l'exploitation concerné, en raison de leur fonction de travail dans le cadre de la formation à la connaissance des textes réglementaires.

L'attention du personnel sera particulièrement attirée sur la tenue de travail et l'obligation du port des protection individuelles telles que : chaussures de sécurité, casque, protection auditive, gilet de sauvetage, protection respiratoire.

Les AUTORISATIONS (de conduite, etc..) seront délivrées par l'exploitant, après formations spécifiques telles que :

- Conduite d'engins et chariots élévateurs,
- Habilitations électriques, etc..,

Elles sont tenues à jour et disponibles.

INFORMATION

L'information du personnel sera complétée par les moyens mis en œuvre dans les cas d'incendie, d'accidents.

2.2 – CIRCULATION

La signalisation, tant en carrière que dans les dépendances légales, sera conforme à l'article 6 du Règlement Général, et à l'arrêté du 24/07/95.

Les zones de danger spécifiques telles que :

- **les bassins de décantation**, seront entourés de merlons de protection et accompagnés d'une signalisation avertissant du risque d'enlèvement,
- **la station de pompage**, équipée d'une plate forme insubmersible, d'un platelage, de gardes corps et d'une passerelle d'accès solidement arrimée.

Le personnel autorisé à pénétrer dans ces zones devra porter le gilet de sauvetage.

2.3 – LUTTE CONTRE L'INCENDIE

D'une manière générale, pour la lutte contre l'incendie, l'équipe au poste d'extraction dispose d'extincteurs dans les engins ; le personnel dispose du matériel portable mis en place à cet effet. Ces matériels seront signalés, régulièrement vérifiés, et entretenus par SICLI.

2.4 – ALARME – EVACUATION – SECOURS - SAUVETAGE

Outre la liste des Sauveteurs Secouristes du Travail (SST) affichée dans les locaux, des numéros de téléphone permettent de déclencher les secours externes.

Les Sauveteurs Secouristes du travail seront recyclés tous les deux ans.

En cas d'incident grave en carrière, tel que glissement de terrains, amorce d'éboulement, véhicule ou engin en position dangereuse, etc.. tout travail sera suspendu et les accès du chantier interdits.

Les accidents seront portés à la connaissance de la Direction Régionale de l'Industrie et de l'Environnement (DRIRE).

En cas d'accident grave, seront également prévenus Messieurs les Maires des communes d'exploitation (Aire sur l'Adour, Duhort-Bachen) et la gendarmerie.

Les principaux numéros de téléphone utiles :

- ✓ Pompiers : 18
- ✓ SAMU : 15
- ✓ Mairie d'Aire sur l'Adour..... 05.58.71.47.00
- ✓ Mairie de Duhort-Bachen..... 05.58.71.81.13
- ✓ DRIRE Saint Pierre du Mont..... 05.58.05.76.20
- ✓ Gendarmerie..... 05.58.71.34.95
- ✓ CRAM..... 05.58.06.51.60
- ✓ Médecin du travail..... 05.58.05.76.40

2.5 – INTERVENTIONS D'ENTREPRISES EXTERIEURES

Les interventions des entreprises extérieures seront traitées dans le cadre du Décret 96073 du 24 Janvier 1996 des Entreprises Extérieures en Carrières, et de l'arrêté du 14 Mars 1996 relatif à la liste des travaux dangereux nécessitant dans les industries extractives, un plan de prévention établi par écrit.

Outre le Déclaration à la DRIRE, ces interventions feront l'objet d'un plan de prévention prenant en compte le risque circulation et identifiant les spécificités de la législation des carrières telles que :

- Travail et circulation en hauteur (hauteur 2 mètres, approche des fronts),
- Véhicules sur piste (conformité des engins),
- Et éventuellement pour les tâches particulières, l'établissement d'un permis de travail.

2.6 – CONCEPTION DES LIEUX DE TRAVAIL DES LOCAUX ET DES INSTALLATIONS

L'exploitant mettra en œuvre les dispositions du titres « Règles Générales » :

Section 1 :

- Chapitre V , voies de circulation

Section 2 :

- Lieux de travail, Locaux, Equipements sanitaires

3.- EXPLOITATION DE LA CARRIERE

Voir tableaux en annexe

RISQUES	MESURES EFFECTIVES SUR LE SITE
I - RISQUE GENERAUX	
<p>1.1 - SITE</p> <p>ACCES AU SITE</p> <p>CIRCULATION SUR LE SITE</p> <p><i>Véhicules et poids lourds engins de chargement : collision, heurt, glissement, chutes</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Barrière sur voie d'accès ✗ Signalisation vitesse, sens de circulation ✗ Parking pour les véhicules des visiteurs, du personnel, des engins ✗ Port des protections individuelles (casque et chaussures de sécurité obligatoires) ✗ Bon état des voies de circulation ✗ Respect de la signalisation ✗ Vitesse limitée à 30 km/h ✗ Priorité aux engins de chantier sur les véhicules de service et camions clients ✗ Eclairage de la zone de traitement, de chargement et des installations annexes
<p>1.2 – BRUIT</p> <p><i>Exposition au bruit, niveau > 85 dBA (surdité, fatigue)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Signalisation du risque sur les zones bruyantes ✗ Port des équipements de protections ✗ Dossier de prescriptions BRUIT
<p>1.3 - POUSSIÈRES</p> <p><i>Inhalables</i></p> <p><i>Alvéolaires siliceuses (risque de pneumoconiose)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Réduction des émissions de poussières (arrosage) ✗ Détermination du taux de quartz ✗ Déterminer l'empoussi�rage et l'affectation du personnel en fonction de l'aptitude médicale ✗ Dossier de prescriptions EMPOUSSI�RAGE

RISQUES	MESURES EFFECTIVES SUR LE SITE
<p>1.4 – TRAVAIL ET CIRCULATION EN HAUTEUR</p> <p><i>Travaux sur criblerie, tapis</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Dossier de prescriptions TRAVAUX ET CIRCULATION EN HAUTEUR ✗ Utilisation de protections collectives ou individuelles (harnais)
<p>1.5 - ELECTRICITE</p> <p><i>Risque d'électrisation et d'électrocution (contact direct ou indirect)</i></p> <p><i>Enceintes très conductrices</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Contrôle annuel des installations électriques (VERITAS) entretien, mesures correctives ✗ Lignes aériennes, respect des distances de sécurité ✗ Procédure de consignation ✗ Identification du matériel électrique ✗ Habilitation ✗ Utilisation de matériel TBT et classe de protection adapté ✗ Dossier de prescriptions ELECTRICITE
<p>1.6 – APPAREILS A PRESSION</p> <p><i>Eclatement, projection, coup de fouet de flexible</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Contrôle réglementaire de réservoirs : VERITAS ✗ Contrôle périodique des équipements ✗ Epreuve : 5 ans → mobile 10 ans → fixe
<p>1.7 – BASSIN DE DECANTATION ET PLAN D'EAU</p> <p><i>Ensevelissement, noyade</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Merlons de sécurité ✗ Signalisation ✗ Consigne noyade

RISQUES	MESURES EFFECTUEES SUR LE SITE
<p>2 - RISQUES LIÉS À L'EXTRACTION, AUX TRAVAUX DE DÉCOUVERTE ET DE RÉAMÉNAGEMENT</p>	
<p>2.1 – UTILISATION DES ENGINES DE TERRASSEMENT</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Engins conformes au RGIE ✗ Autorisation de conduite ✗ Respect des consignes de circulation de site ✗ Dossier de prescriptions véhicules sur piste
<p>2.2 – CIRCULATION SUR LA ZONE D'EXTRACTION DE DÉCOUVERTE ET DE RÉAMÉNAGEMENT</p> <p><i>Chute en fouille</i></p> <p><i>Enlèvement, renversement, basculement d'engins</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Merlons de protection ✗ Respect des consignes de circulation sur le site ✗ Dossier de prescriptions des engins (pelle hydraulique, chargeuse)
<p>2.3 – EBOULEMENT, GLISSEMENT DE TERRAIN</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Maintien des merlons si protection ✗ Tâlutage si possible
<p>2.4 – CHARGEMENT DES CAMIONS ET CIRCULATION</p> <p><i>Chute de matériaux, retournement des camions, éjection du conducteur</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Interdiction de sortir de la cabine pendant le chargement ✗ respect des règles de circulation ✗ Dossier de prescriptions des véhicules sur piste

RISQUES	MESURES EFFECTIVES SUR LE SITE
3 – RISQUES LIÉS AU TRAITEMENT DES MATÉRIAUX	
<p>3.1 – TREMIE ET DECHARGEMENT DE CAMIONS</p> <p><i>Chute d'engins et de personnes dans la trémie</i></p> <p><i>Ensevelissement</i></p> <p><i>Entraînement, écrasement (alimentation)</i></p> <p><i>Retournement de l'engin sur rampe d'accès</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Buttoirs, grilles ✗ Interdiction de pénétrer dans une trémie, intervention en présence d'un responsable après consignation et curage complet ✗ Consigne Trémie ✗ Utilisation d'un harnais de sécurité ✗ Protection des pièces en mouvement ✗ Contrôle des merlons de sécurité sur la rampe d'accès
<p>3.2 – CONVOYEURS A BANDE</p> <p><i>Entraînement et écrasement par angle rentrant et courroies</i></p> <p><i>Démarrage intempestif</i></p> <p><i>Chute de personnes (entretien, accès)</i></p> <p><i>Chute de matériaux</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Consigne convoyeurs à bandes ✗ Arrêt d'urgence et vérification périodique ✗ Protection des angles rentrants et transmissions ✗ Avertisseur de démarrage avec temporisation mini 30s ✗ Conformité électrique des installations ✗ Passerelles ou garde-corps et plates formes d'accès sur certains éléments moteurs pour faciliter les opérations de maintenance ✗ Aucune intervention en marche : application de la procédure de consignation pour toute intervention ✗ Balisage des zones de chute au sol

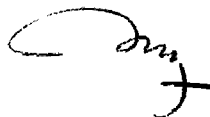
RISQUES	MESURES EFFECTIVES SUR LE SITE
<p>3.3 – TUNEL DE REPRISE</p> <p><i>Démarrage intempestif</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Avertisseur sonore de mise en marche avec temporisation mini 30s. ✗ Conformité électrique de l'installation
<p>3.4 – CRIBLE</p> <p><i>Entrainement et choc (courroies+balourds+ressorts)</i></p> <p><i>Manutention chariots Risque de chute, lombalgies</i></p> <p><i>Manutention grilles, (lombalgies, déchirures, chute de grilles, chute de hauteur)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Consignation ✗ Dossier de prescriptions des équipements de travail ✗ Arrêt d'urgence « coup de poing » ✗ Contrôle et entretien périodique ✗ Passerelles et garde-corps autour du crible ✗ Carters sur entrainement et pièces mobiles ✗ Galets avec roulements ✗ Grilles de protection sur goulottes de crible ✗ Accessibilité facilité
<p>3.5 – CONCASSEUR (Giratoire)</p> <p><i>Entrainement et chocs</i></p> <p><i>Démarrage intempestif</i></p> <p><i>Chute de personnes (entretien, accès)</i></p> <p><i>Echange de pièces d'usures (lombalgies, chute de pierres, chute de hauteur, chute de pièces à manutentionner)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Arrêt d'urgence ✗ Dossier de prescriptions des équipements de travail Travail et circulation en hauteur Equipements de protection individuelle ✗ Carters sur entrainements ✗ Avertisseur de mise en marche avec temporisation minimum 30s. ✗ Conformité électrique des installations ✗ Passerelles d'accès et garde-corps ✗ Consignation pour toute intervention, moyens de manutention mécaniques (palan)

RISQUES	MESURES EFFECTIVES SUR LE SITE
<p>3.6 – TRAITEMENT DES SABLES, ROUE A SABLE</p> <p><i>Entraînement, écrasement (éléments mobiles, godets, chaînes de transmissions, cardans, pignons)</i></p> <p><i>Démarrage intempestif, maintenance échange de pièces d'usures</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Contrôle et entretien périodique ✗ Carters ou écrans ✗ Aucune intervention en marche ✗ Arrêts d'urgence ✗ Avertisseur de mise en marche ✗ Verrouillage mécanique ✗ Procédure de consignation ✗ Dossier de prescription des équipements de travail Travail et circulation en hauteur Equipements de protection individuelle
<p>4 – COMMERCIALISATION</p>	
<p>4.1 – STOCKAGE DES GRANULATS</p> <p><i>Développement excessif des stockages, réduction de la visibilité</i></p> <p><i>Pente de rampe d'accès au stock trop forte</i></p> <p><i>Risque de renversement, de basculement d'engin</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Délimitation de la zone réservée au stockage : plan de circulation ✗ Maxi 20 % ✗ Merlons sur les rampes et en bordure de l'aire de verse
<p>4.2 – CHARGEMENT DES CAMIONS A LA CHARGEUSE</p> <p><i>Ecrasement, risque de chute</i></p> <p><i>Surcharge</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Descente du camion interdite au cours du chargement ✗ Plan de prévention entreprise extérieure pour les transporteurs ✗ Interdiction de monter sur une chargeuse en marche ✗ Ne pas laisser partir un camion en surcharge (bascule)

RISQUES	MESURES EFFECTIVES SUR LE SITE
<p>4.3 – BASCULE, PESEE DES CAMIONS</p> <p><i>Emanation des gaz d'échappement</i></p> <p><i>Chute de personne lors de la descente (entorse, déchirure, fracture)</i></p> <p><i>Ecrasement de la personne ou de véhicule en cas de marche arrière du véhicule pesé</i></p> <p><i>Renversement de véhicule en cas de marche arrière du véhicule pesé</i></p> <p><i>Ecrasement du personnel en cas de maintenance et entretien</i></p> <p><i>Manutention des plateaux</i></p> <p><i>Aménagement</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Bureau isolé ✗ Eclairage ✗ Interdiction de marche arrière sur bascule ✗ Interdiction de marche arrière sur bascule ✗ Signalisation et condamnation des deux accès ✗ Utilisation d'engin de levage ✗ Mise en place de feux bicolores pour l'entrée et la sortie des véhicules sur le pont bascule Aménagement accès avec parking personnel et visiteur et éclairage extérieur Voirie accès au pont bascule réalisée en enrobé
<p>5 – RISQUES LIES A L'ENTRETIEN, LA MAINTENANCE DANS LES ATELIERS ET LES GARAGES</p>	
<p><i>Utilisation d'outils inadaptés : levage, manutention, mécanique, chaudronnerie</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Respect des règles de l'art et utilisation des outils adaptés, consultation des notices constructeur

Aire sur l'Adour, le 14 OCTOBRE 2009

MARSAN Frédéric,
Directeur Technique



Annexe n°12 : Evaluation de l'exposition des conducteurs d'engins de chantier à des vibrations globales du corps – PREVENCEM – Septembre 2008

PREVENCEM

Prévention et
Sécurité dans
les Industries
Extractives

EVALUATION DE L'EXPOSITION DES CONDUCTEURS D'ENGINS DE CHANTIER A DES VIBRATIONS GLOBALES DU CORPS



ROA Duhort Bachen (40)

Association loi de 1901
agrée par arrêté ministériel
N° SIRET 333 613 750 00194
Code APE 911 C
adhésion à l'égide de l'UNKEM

50, avenue Daumesnil
75012 PARIS
Tél. 01 53 46 63 01
Fax 01 53 46 63 94
prev.siege@prevencem.fr
<http://www.prevencem.fr>

V-AMP-2008-06

OBJET : Evaluation de l'exposition des conducteurs d'engins à des vibrations globales du corps

DEMANDEUR : Monsieur MARSAN

MESURES
EFFECTUEES PAR : Melle AURELIE CAUDINE

PERSONNES
RENCONTREES : Monsieur MARSAN

ENGINS
CONCERNES :

- 2 chargeurs VOLVO
- 1 pelle CATERPILLAR
- 1 pelle VOLVO

ACTIVITES :

- Extraction de matériaux en eau
- Chargement semi
- Mélange
- Chargement clients

MATERIELS
UTILISES :

- Vibromètre MAESTRO 4 voies
- Accéléromètre triaxial
- Accéléromètre monoaxial (pour évaluer l'efficacité du siège)
- Logiciel DB maestro Version 4.532

SOMMAIRE

1. Présentation des engins testés
2. Objectifs des mesures
3. Evaluation de l'exposition aux vibrations
4. Description du matériel utilisé
5. Résultats de la campagne de mesures

Annexe 1, 2, 3 et 4 : fiches de prélèvements des pelles et chargeurs.

Annexe 5 : résultats moyens et statistiques obtenus sur les engins de carrière (250 mesures).

1. Présentation des engins testés

Chargeur VOLVO L120C



Chargeur VOLVO L120E



Pelle CAT 330 B



Pelle VOLVO EC210



2 Objectifs des mesures

Les vibrations et secousses gênent le travail et occasionnent à plus ou moins long terme une plus grande fréquence de lumbagos, lombalgies, sciatiques. Ces maladies relèvent du tableau n°97 des maladies professionnelles.

Le Décret n°2005-746 du 4 juillet 2005 relatif aux prescriptions de sécurité et de santé applicables en cas d'exposition des travailleurs aux risques dus aux vibrations mécaniques, vise à limiter l'exposition des salariés à ces nuisances en définissant une valeur d'action et une valeur limite d'exposition.

A noter que ce Décret est la retranscription dans le Code du Travail de la Directive Européenne 2002/44/CE du 25 juin 2002. Elle n'est pas encore retranscrite dans le Règlement Général des industries extractives (RGIE).

Les mesures de vibrations réalisées lors de cette campagne ont pour but de quantifier les vibrations transmises au corps humain lors de l'utilisation d'engin de carrière. Ces mesures permettront à l'employeur d'intégrer les risques liés aux vibrations mécaniques lors de la mise à jour du Document de Santé et de Sécurité de l'entreprise.

3. Évaluation de l'exposition aux vibrations

Le Décret N° 2005-746 définit des valeurs d'action et limite d'exposition aux vibrations transmises au système main-bras et aux vibrations transmises à l'ensemble du corps.

En ce qui concerne la conduite d'engins, seule l'exposition aux vibrations transmises à l'ensemble du corps est prise en compte. Ainsi, toutes les mesures de cette étude sont réalisées dans ce cadre.

Ces mesures ont donc été effectuées dans le respect de la norme NF EN 14253 de mars 2004.

Pour évaluer l'exposition du conducteur aux vibrations, il faut poser entre le siège et le conducteur une interface qui mesurera les accélérations subies par le conducteur dans les axes X, Y et Z. Pour un poste debout, l'interface est placée au sol entre les jambes du travailleur.

Par convention, l'axe X traverse le conducteur assis de l'arrière vers l'avant en passant entre les genoux, l'axe Y traverse le conducteur de la droite vers la gauche et l'axe Z traverse le conducteur verticalement de bas en haut (voir schéma dans le chapitre suivant).

Pour évaluer l'exposition journalière aux vibrations, l'approche retenue est d'étudier la journée de travail du conducteur et de la décomposer en opérations élémentaires. On fait des mesures dans chaque phase avec une durée d'intégration totale supérieure à 15 minutes.

A la fin de chaque mesure, le vibromètre calcule les valeurs efficaces des accélérations pondérées sur les 3 axes (respectivement a_{wx} , a_{wy} et a_{wz}) en tenant compte des réseaux de pondération en fréquence indiqués dans la norme ISO 2631-1:1997.

On répète les mesures plusieurs fois et on fait les moyennes par axe. On procède de même façon pour les éventuelles autres opérations.

On calcule dans chaque direction l ($=x, y$ ou z), l'exposition quotidienne aux vibrations $A(8)$ à partir de la formule :

$$A_l(8) = k_l \sqrt{\frac{1}{T_0} \sum_i a_{wli}^2 T_i}$$

où

a_{wli} est la valeur efficace pondérée en fréquence de l'accélération sur l'axe l , déterminée sur la durée T_i de l'opération.

$k_x = k_y = 1,4$ pour les directions x et y ; $k_z = 1$

T_0 : durée de référence de 8 heures (28800 s)

L'exposition quotidienne aux vibrations $A(8)$ qui est l'indicateur choisi par le législateur pour définir les valeurs d'action et limite d'exposition est ensuite calculée par la formule suivante :

$$A(8) = \max [A_x(8), A_y(8), A_z(8)].$$

Valeurs définies par la Directive pour l'exposition aux vibrations transmises à l'ensemble du corps :

- a) La valeur **limite** d'exposition journalière normalisée à une période de référence de 8 heures $A(8)$ est fixée à **1,15 ms⁻²**
- b) La valeur d'exposition journalière normalisée à une période de référence de 8 heures $A(8)$ déclenchant l'action (**ce qui signifie en d'autres termes que l'employeur doit agir pour réduire cette exposition en prenant des mesures techniques et organisationnelles**) est fixée à **0,5 ms⁻²**.

Disposant d'un accéléromètre monoaxial plancher, on enrichira l'étude en faisant un état des lieux de l'efficacité des sièges des engins. Pour cela, on calculera pour chaque mesure, le paramètre SEAT (Seat Effective Acceleration Transmissibility) :

$$SEAT = \frac{a_{wz1}}{a_{wz2}} \text{ exprimé en \%}$$

où a_{wz1} exprime la valeur efficace de l'accélération pondérée verticale sur l'assise du siège et a_{wz2} exprime la valeur efficace de l'accélération pondérée verticale sur le plancher de la cabine.

Si SEAT < 100%, alors le siège amortit les vibrations verticales, si SEAT > 100% alors il les amplifie.

4. Description du matériel utilisé

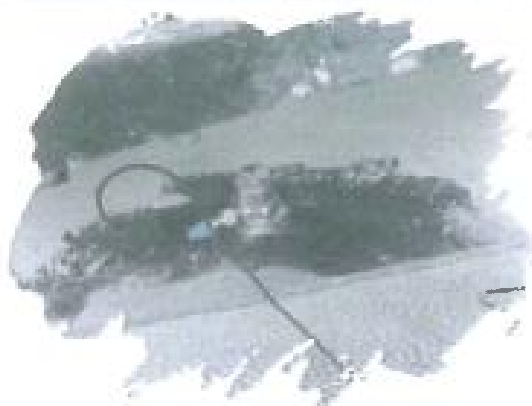
Les photos suivantes montrent le montage du matériel de mesure (photos prises lors d'une campagne de mesures précédente) :



Vibromètre et accéléromètre triaxial



accéléromètre vertical sur le plancher



Toutes les mesures ont été faites avec les réglages suivants :

Mes : Ccomplet (Corps complet)

Accéléromètre triaxial : 10mV/g 1000m/s²

Accéléromètre monoaxial : 10mV/g 1000m/s²

Ces derniers réglages correspondent à la sensibilité des accéléromètres et sont adaptés aux vibrations mesurées sur engins de chantier.

5. Résultats de la campagne de mesures

Les mesures ont été réalisées le 2 septembre 2008. Le temps était beau.

Les durées d'exposition aux vibrations ont été déterminées en concertation avec l'exploitant en tenant compte des horaires de travail et des relevés horaires des engins. Elles sont de 8 heures pour les pelles et le chargeur VOLVO L120E et variable pour le chargeur VOLVO L120C (en effet, le conducteur chargeur surveille également l'installation).

5.1 Commentaires

❖ *Pelle CATERPILLAR 330B et pelle VOLVO EC210*

Engin	Fonctions	Exposition A(8) en ms ⁻²
Pelle VOLVO	Chargement semi	0,18
Pelle CATERPILLAR	Extraction en eau	0,18

L'exposition aux vibrations de ces 2 conducteurs de pelles est de 0.18 ms⁻². Elle se situe en dessous de la valeur déclenchant l'action de prévention (0,50 ms⁻²).

Les principales vibrations ont été observées dans l'axe "X" (composante horizontale des vibrations, soit avant<>arrière), vibrations les plus fréquentes pour les pelles. Le SEAT est de 81 % pour la pelle CAT et de 83% pour la pelle VOLVO. Dans le premier cas, le siège amortit les vibrations verticales de 9% et dans le second cas de 7%.

❖ *Chargeur VOLVO L120E*

Engin	Fonctions	Exposition A(8) en ms ⁻²
Chargeur VOLVO L120E	chargement clients - alimentation trémie - mélange concassés sable	0,86

Le chargeur VOLVO L120E alimente l'installation, charge les clients et réalise des mélanges concassés sable. L'exposition aux vibrations est évaluée à 0.86 ms⁻². Elle dépasse la valeur déclenchant l'action de prévention (0,50 ms⁻²) mais reste en dessous de la valeur limite d'exposition (1,15 ms⁻²)

Les principales vibrations ont été observées dans l'axe "Y" (composante latérale des vibrations, soit gauche<>droite).

Le SEAT est de 48 % ce qui signifie que le siège amortit les vibrations verticales de 52%.

❖ Chargeur VOLVO L120C

Le chargeur VOLVO charge principalement les clients. Le temps de conduite étant variable, le tableau ci-dessous reprend les résultats en fonction du temps de conduite.

Chargeur VOLVO L120C					
Temps de conduite	2 h	2,5h	4 h	6h	8h
A(8) (en ms^{-2})	0,45	0,5	0,63	0,77	0,89

L'exposition aux vibrations dépasse la valeur déclenchant l'action de prévention ($0,50 ms^{-2}$) à partir de 2.5 heures de conduite mais reste en dessous de la valeur limite d'exposition ($1,15 ms^{-2}$).

Les principales vibrations ont été observées dans l'axe "Z" (composante verticale des vibrations, soit haut<> bas).

Le SEAT est de 71 % ce qui signifie que le siège amortit les vibrations verticales de 29%.

5.2 Plan d'action préconisé afin de réduire l'exposition aux vibrations

Concernant les pelles, l'exposition est de $0,18 ms^{-2}$: il n'y a pas de disposition particulière à prendre.

Pour les chargeurs, les expositions mesurées dépassent la valeur déclenchant l'action ce qui signifie que l'employeur doit agir pour réduire cette exposition en prenant des mesures techniques et organisationnelles.

Afin de réduire l'exposition aux vibrations nous vous préconisons de :

- Entretien des pistes et les maintenir en bon état afin de limiter au maximum le facteur vibration,
- Limiter les vitesses d'évolution sur les pistes et les faire respecter,
- Vérifier régulièrement l'état de l'engin (pression des pneus, réglage du siège...),
- Sensibiliser et informer le personnel des risques liés aux vibrations,
- Compléter la formation du personnel (des formations du type conduite économique existent, elles participent à la diminution des vibrations) et l'adaptation à la conduite (inclure le paramètre vibration).

Votre déléguée régionale à la Prévention,
Aurélie CAUDINE





ROA AIRE SUR ADOUR

ANNEXES

Fiche de prélèvement

Date : 2 septembre 2008

Site : ROA Aire Sur Adour

Conducteur M.FEDIEU
 Age : 44 ans
 Poids : 91 kg
 Taille : 1,70 m
 Ancienneté dans la fonction : plus de 20 ans
 Formation : CACES
 Conduite : Rapide

Siège
 Suspension Mécanique
 Pneumatique
 Etat : Bon
 Réglage du siège : Correct
 Port de la ceinture : NON

Pneus
 Michelin 23,5R25 en bon etat

Engin : chargeur sur pneu
 Année : 2007
 Fabricant : Volvo
 Modèle : L120E
 Nombres d'heures : 2425 heures
 Puissance : 179 KW
 Poids à vide : 21200 kg
 Poids de la charge : non renseigné

Fonction(s) de l'engin
 - chargement clients
 - alimentation trémies
 - mélange concassés sable

Autres informations :
 Durée de conduite du chargeur évaluée à 8 heures par jour.

Résultats de mesures	Résultats (accélérations exprimées en ms ⁻²)							
	aw _x	1,4xaw _x	aw _y	1,4xaw _y	aw _z	aw _{z2}	a _{eqmax}	SEAT*
Opération : - chargement clients - alimentation trémie - mélange concassés sable Durée mesures : 43 minutes Durée fonction : 8 heures	0,58	0,82	0,62	0,86	0,54	1,13	0,86	48%
Opération : Durée mesures : Durée fonction :								
Opération : Durée mesures : Durée fonction :								

Opération : chargement clients - alimentation trémie - mélange concassés sable	
Exposition journalière A _x (8) = 0,82 ms ⁻² A _y (8) = 0,86 ms ⁻² A _z (8) = 0,54 ms ⁻²	A(8) = 0,86 ms⁻²
Conformité par rapport à la Directive :	Mettre en œuvre un plan pour réduire les vibrations

Matériel utilisé: vibromètre MAESTRO et accessoires associés. Normes de référence : NF E 90-401-2 et ISO 2631-1
 *SEAT : caractérise l'efficacité du siège <100%=atténue les vibrations et >100% augmente les vibrations

Fiche de prélèvement

Date : 2 septembre 2008

Site : ROA Aire Sur Adour

Conducteur M.LANNEGRAND
 Age : 28 ans
 Poids : 92 kg
 Taille : 1,70 m
 Ancienneté dans la fonction : 5 ans
 Formation : CACES
 Conduite :

Siège
 Suspension Mécanique
 Pneumatique
 Etat : Bon
 Réglage du siège : Correct
 Port de la ceinture : NON

Engin : pelle
 Année : 2002
 Fabricant : Volvo
 Modèle : EC210
 Nombres d'heures : 6791 heures
 Puissance : 107 KW
 Poids à vide : 21600 kg
 Poids de la charge : non renseigné

Fonction(s) de l'engin
 - chargement semi

Autres informations :
 Durée de conduite du pelle évaluée à 8 heures par jour.

Résultats de mesures	Résultats (accélérations exprimées en ms ⁻²)							
	aw _x	1,4xaw _x	aw _y	1,4xaw _y	aw _z	aw _{z2}	a _{eqmax}	SEAT*
Opération : - chargement semi Durée mesures : 36 minutes Durée fonction : 8 heures	0,13	0,18	0,07	0,10	0,12	0,14	0,18	83%
Opération : Durée mesures : Durée fonction :								
Opération : Durée mesures : Durée fonction :								

Opération : chargement semi	
Exposition journalière $A_x(8) = 0,18 \text{ ms}^{-2}$ $A_y(8) = 0,10 \text{ ms}^{-2}$ $A_z(8) = 0,12 \text{ ms}^{-2}$	$A(8) = 0,18 \text{ ms}^{-2}$
Conformité par rapport à la Directive : Pas de dispositions particulières à prendre	

Matériel utilisé: vibromètre MAESTRO et accessoires associés. Normes de référence : NF E 90-401-2 et ISO 2631-1
 *SEAT : caractérise l'efficacité du siège <100%=atténue les vibrations et >100% augmente les vibrations

Fiche de prélèvement

Date : 2 septembre 2008

Site : ROA Aire Sur Adour

Conducteur M.ZACCHELLO
 Age : 54 ans
 Poids : 100 kg
 Taille : 1,73 m
 Ancienneté dans la fonction : plus de 20 ans
 Formation : CACES
 Conduite :

Siège
 Suspension Mécanique
 Pneumatique
 Etat : Bon
 Réglage du siège : Correct
 Port de la ceinture : NON

Engin : pelle
 Année : 1999
 Fabricant : Caterpillar
 Modèle : 330 B
 Nombres d'heures : 9692 heures
 Puissance : 166 KW
 Poids à vide : 34533 kg
 Poids de la charge : 4 T

Fonction(s) de l'engin
 - extraction en eau

Autres informations :
 Durée de conduite de la pelle évaluée à 8 heures par jour.

Résultats de mesures	Résultats (accélérations exprimées en ms ⁻²)							
	aw _x	1,4xaw _x	aw _y	1,4xaw _y	aw _z	aw _{z2}	a _{eqmax}	SEAT*
Opération : - extraction en eau Durée mesures : 46 minutes Durée fonction : 8 heures	0,13	0,18	0,07	0,10	0,13	0,16	0,18	81%
Opération : Durée mesures : Durée fonction :								
Opération : Durée mesures : Durée fonction :								

Opération : extraction en eau	
Exposition journalière $A_x(8) = 0,18 \text{ ms}^{-2}$ $A_y(8) = 0,10 \text{ ms}^{-2}$ $A_z(8) = 0,13 \text{ ms}^{-2}$	$A(8) = 0,18 \text{ ms}^{-2}$
Conformité par rapport à la Directive : Pas de dispositions particulières à prendre	

Matériel utilisé: vibromètre MAESTRO et accessoires associés. Normes de référence : NF E 90-401-2 et ISO 2631-1
 *SEAT : caractérise l'efficacité du siège <100%=atténue les vibrations et >100% augmente les vibrations

Fiche de prélèvement

Date : 2 septembre 2008

Site : ROA Aire Sur Adour

Conducteur M MENAGE
 Age : 35 ans
 Poids : 80 kg
 Taille : 1,72 m
 Ancienneté dans la fonction : 12 ans
 Formation : CACES
 Conduite : Adaptée

Siège
 Suspension : Mécanique
 Pneumatique
 Etat : Bon
 Réglage du siège : Correct
 Port de la ceinture : NON

Pneus
 Michelin 23,5R25 en bon état

Engin : chargeur sur pneu
 Année : 1999
 Fabricant : Volvo
 Modèle : L120C
 Nombres d'heures : 8582
 Puissance : 148 KW
 Poids à vide : 20500 kg
 Poids de la charge : non renseigné

Fonction(s) de l'engin
 - chargement clients

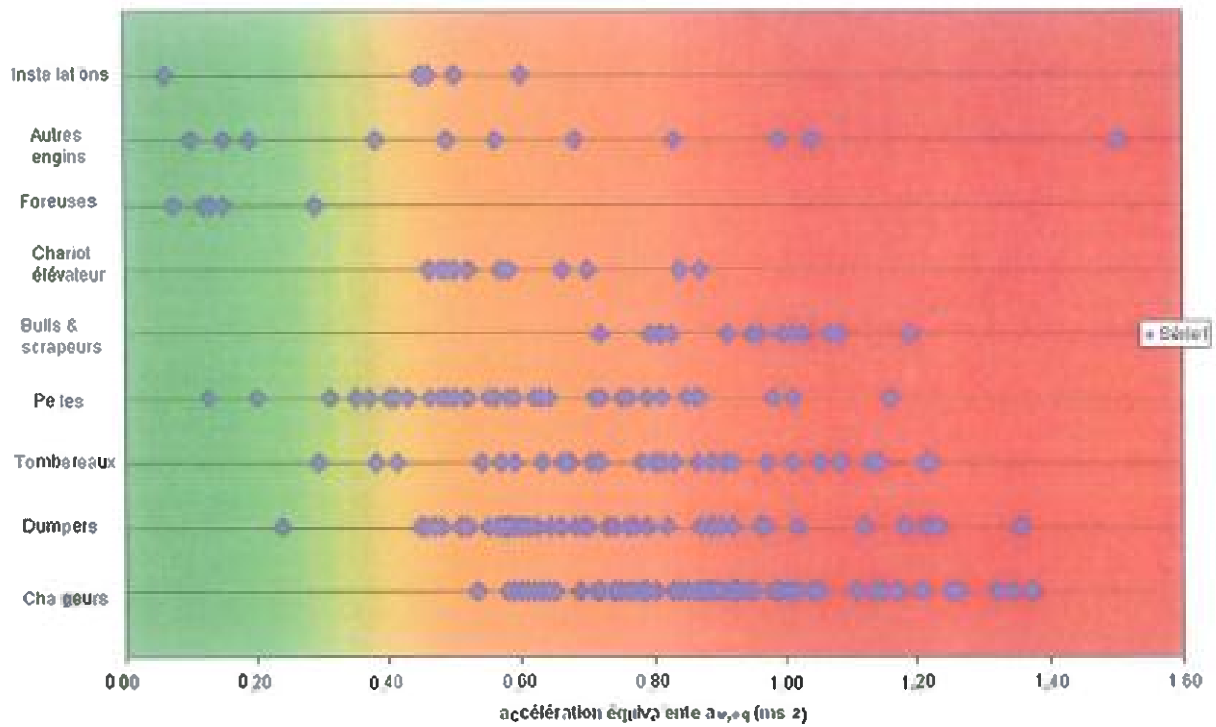
Résultats de mesures	Résultats (accélérations exprimées en ms ⁻²)							
	aw _x	1,4xaw _x	aw _y	1,4xaw _y	aw _z	aw _{z2}	a _{eqmax}	SEAT ¹
Opération : - chargement clients								
Durée mesures : 37 minutes	0,62	0,87	0,60	0,84	0,89	1,26	0,89	71%
Durée fonction : 8 heures								
Opération :								
Durée mesures :								
Durée fonction :								
Opération :								
Durée mesures :								
Durée fonction :								

Opération : chargement clients	
Exposition journalière $A_x(8) = 0,87 \text{ ms}^{-2}$ $A_y(8) = 0,84 \text{ ms}^{-2}$ $A_z(8) = 0,89 \text{ ms}^{-2}$	$A(8) = 0,89 \text{ ms}^{-2}$
Conformité par rapport à la Directive : Mettre en œuvre un plan pour réduire les vibrations	

Matériel utilisé: vibromètre MAESTRO et accessoires associés. Normes de référence : NF E 90-401-2 et ISO 2631-1
¹SEAT caractéristique efficace du siège <100%=atténue les vibrations et >100% augmente les vibrations

**Résultats moyens / Statistiques obtenus après plus de 250 mesures
sur différents engins rencontrés en Carrière**

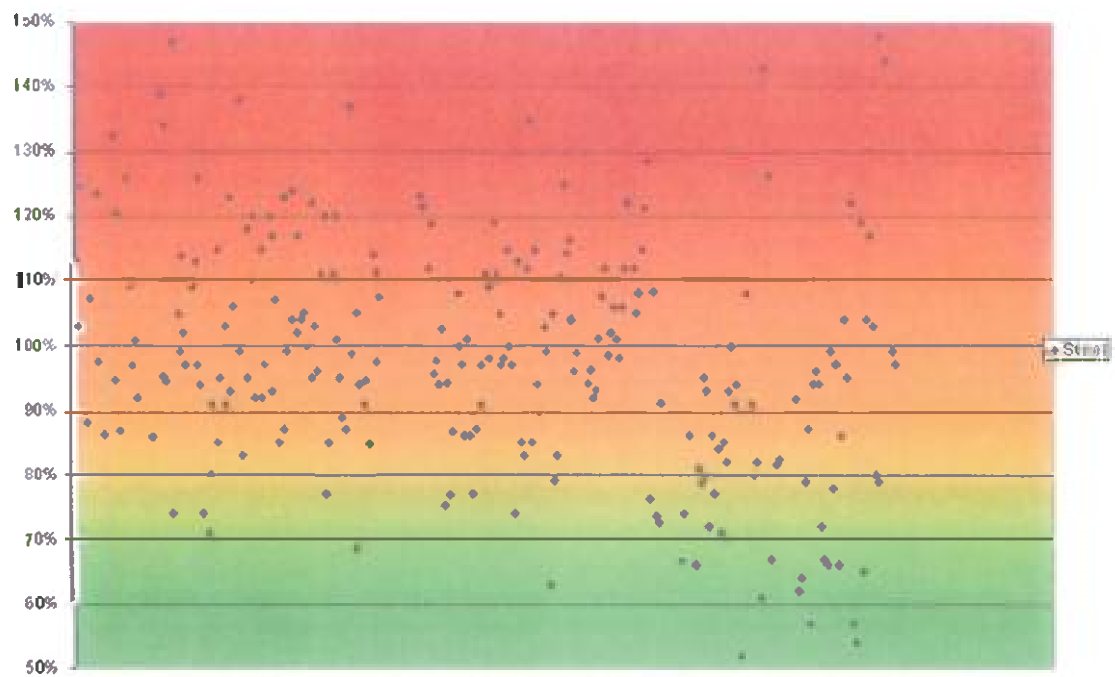
RESULTATS DE MESURES



DIRECTION DES VIBRATION (axes) - ENGIN

	Direction principale des vibrations (*)		
	X (Avant-Arrière)	Y (latéral)	Z (vertical)
Chargeurs	48	36	0
Tombereaux	0	18	6
Dumpers	1	2	41
Bulls	8	0	2
Pelles & Dragline	20	5	11

INFLUENCE DU SIEGE SUR LES VIBRATIONS



Sur les sièges des 252 engins étudiés, 40% des sièges amplifient les vibrations verticales !!!

Annexe n°13 : Mesures poussières – PREVENCEM – Septembre 2012

PREVENCEM

Prévention et
Sécurité dans
les Industries
Extractives

Aquitaine
Midi-Pyrénées

ZI de Thibaud
3, rue Jean Grandjean
BP n° 10442 - 31104
TOULOUSE Cedex 1
Tél. 05 61 14 06 07
Fax 05 61 14 00 22
prv.toulouse@prevenem.fr

Toulouse, le 17 octobre 2012

ROA
M. MARSAN
Route de Renung
BP 151

Nos réf : JD / 2012 / 062

40801 AIRE SUR L'ADOUR CEDEX

Monsieur,

Nous vous prions de trouver, ci-joint, le rapport de :

la prestation de : **Prélèvement(s) de poussières**
réalisée sur le site de : **DUHORT BACHEN**
effectuée : **du 11 au 14 septembre 2012**
par : **Julie DIDOUT**

Restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire,

Nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'assurance de nos salutations distinguées.

Votre Déléguée Régionale à la Prévention
Aurélie CAUDINE



Association loi de 1901
agrée par arrêté ministériel
N° SIRET 333 613 730 00194
Code APE 9412 Z
créée sous l'égide de l'UNICEM

S i è g e
50, Avenue Daumesnil
7 5 0 1 2 P A R I S
Tél. 01 53 46 63 01
Fax 01 53 46 63 94
<http://www.prevenem.fr>

PRELEVEMENTS DE POUSSIÈRES

En application de l'article R.4412-5 du Code du travail
Rapport d'inspection n° : P-AMP-2012-062

ROA M. MARSAN Route de Renung BP 151 40801 A RE SUR L'ADOUR CEDEX	Directeur : M. MARSAN <i>Téléphone :</i> 05 58 71 91 08 Chef d'établissement : M. MARSAN <i>Téléphone :</i> Animateur Sécurité : <i>Téléphone :</i>
---	---

DEFINITION DE LA PRESTATION

N° contrat : C03 048 P	
Activité : Granulats d'alluvions	
Site concerné : DUHORT BACHEN	
Dates de prélèvement : du 11 au 14 septembre 2012	Période : Eté 2012
Réalisée par : Julie DIDOUT	
Méthode interne d'inspection : EM-PRO-01	

OBSERVATIONS

Evaluations code du travail.

A Toulouse,
Le 17 octobre 2012

La Responsable d'Inspection
Julie DIDOUT

Les résultats de l'inspection se rapportent exclusivement au contenu de la convention poussières cité ci-dessus.
La reproduction de ce Rapport d'Inspection n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comprend 8 pages et 2 annexe(s)

DESCRIPTION DE LA PRESTATION

L'étude initiale des risques a permis de déterminer les postes ou groupes de postes de travail exposés aux poussières de silice cristalline qui ont été retenus pour prélèvement :

<i>Zone n°</i>	<i>Postes concernés</i>
<i>A.1</i>	<i>Conducteur chargeur</i>
<i>A.2</i>	<i>Surveillant installation</i>

De plus, les zones suivantes ont été retenues pour les prélèvements en Poussières Totales :

<i>I.1</i>	<i>Bord de pistes</i>
------------	-----------------------

CONDITIONS GENERALES DE PRELEVEMENTS

DESCRIPTION DE L'ACTIVITE

Extraction, traitement et commercialisation de matériaux alluvionnaires.

CONDITIONS METEOROLOGIQUES

<i>Date</i>	<i>conditions météorologiques</i>
11/09/2012	Temps ensoleillé. Vent faible.
12/09/2012	Temps nuageux. Vent faible.
13/09/2012	Temps pluvieux le matin ensoleillé l'après-midi, Vent faible.
14/09/2012	Temps ensoleillé. Vent faible.

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT DES INSTALLATIONS

Plage horaire de production : de 8h00 à 12h00 et de 13h30 à 17h30.

Autres conditions : activité et production normales pendant toute la durée des prélèvements.

AUTRES FACTEURS D'INFLUENCE

Activité soutenue au chargement clients.

PRELEVEMENT ZONE N° A.1

DESCRIPTION DU PRELEVEMENT

Poste de travail : Conducteur chargeur

Définition de la fonction de travail :

Conduite du chargeur à la reprise des stocks et au chargement des clients.

Durée du poste : 8 h / jour

Conditions de prélèvements et éventuelles déviations constatées :

Capteur porté par l'opérateur.

Conduite du chargeur L180E climatisé, fenêtres fermées.

RESULTATS

Exposition moyenne sur 8h00 (en mg/m ³)					Exposition
Quartz	Cristobalite	Tridymite	Poussières alvéolaires	Poussières non silicogènes	
0,005	Masse < L.D.	Non détecté	0,030	0,025	0,055

COMMENTAIRES

Rappel des obligations réglementaires

Situation des résultats

Teneur en quartz <0,1mg/m ³	Conforme
Concentrations en Cristobalite et Tridymite <0,05mg/m ³	Conformes
Poussières non silicogènes <5 mg/m ³	Conformes
Exposition <1	Conforme

Ce poste est conforme.

Toutes les obligations réglementaires sont respectées et les conditions de travail sont bonnes (cabine climatisée et vitres fermées).

Aucun aménagement particulier n'est à prévoir.

PRELEVEMENT ZONE N° A.2

DESCRIPTION DU PRELEVEMENT

Poste de travail : Surveillant installation

Définition de la fonction de travail :

Conduite et surveillance de l'installation de traitement.

Durée du poste : 8 h / jour

Conditions de prélèvements et éventuelles déviations constatées :

Capteur porté par l'opérateur.

Activité tous les matins sur l'installation et tous les après-midi à la chargeuse.

RESULTATS

Exposition moyenne sur 8h00 (mg/m ³)					Exposition
Quartz	Cristobalite	Tridymite	Poussières alvéolaires	Poussières non silicogènes	
0,009	Masse < L.D.	Non Détecté	0,039	0,031	0,092

COMMENTAIRES

Rappel des obligations réglementaires

Situation des résultats

Teneur en quartz <0,1mg/m³Conforme
 Concentrations en Cristobalite et Tridymite <0,05mg/m³Conformes
 Poussières non silicogènes <5 mg/m³Conformes
 Exposition <1Conforme

Ce poste est conforme.

L'activité tous les après midi dans le chargeur explique ces bons résultats. Aucun aménagement n'est à prévoir.

Lors des interventions de maintenance le port du masque est conseillé.

PRELEVEMENTS POUSSIERES TOTALES
--

DESCRIPTION DES CONDITIONS DE PRELEVEMENTS

Plage horaire de production : de 8h00 à 12h00 et de 13h30 à 17h30.

Autres conditions : activité et production normales pendant toute la durée des prélèvements. Activité soutenue au chargement clients.

RESULTATS

Zone n°	Zone mesurée	Concentration (mg/m ³)	Observations	Durée du poste
I.1	Bord de pistes	1,19	A l'entrée du site, au rond point	8

COMMENTAIRES

La concentration mesurée en bord de pistes est faible et reste largement inférieure au seuil réglementaire de 10 mg/m³. Aucune mesure n'est à mettre en place. Nous vous conseillons tout de même d'arroser pendant les périodes sèches.

DONNEES TECHNIQUES

ALVEOLAIRES										
Zone	Equipements		Mode de prélèvement		Volume prélevé (litres)	Masses (mg)				
	CIP 10	Echantillon	Ambiant	Individuel		Poussières alvéolaires ⁽¹⁾	Quartz ⁽¹⁾	Cristobalite ⁽¹⁾	Tridymite ⁽¹⁾	Poussières non silicogènes
A.1	AMP-P14	CA 323		x	13 500	0,410	0,068	< L.D.	ND	0,342
A.2	AMP-P27	CA 646		x	13 500	0,530	0,116	< L.D.	ND	0,414
TOTALES										
Zone	Equipements		Mode de prélèvement		Volume prélevé (litres)	masse ⁽¹⁾ (mg)	Observations			
	CIP 10	Echantillon	Ambiant	Individuel						
PT.1.	AMP-P15	CI 290	x		13 500	16,040				

(1) valeurs reprises du rapport d'essais ITGA PRYSM n° PRE 12/09/4441

Lorsque la masse de poussières est supérieure à 50 mg, la stabilité du CIP 10 n'est plus assurée.

N.D.: non détecté

L.D. : Limite de détection ; LD Cristobalite : 0,003 mg

En l'absence d'étalon certifié, seule une analyse qualitative de la Tridymite est possible.

Zone A.1 : La masse de poussières prélevée est très faible, la masse ne représente qu'un ordre de grandeur.

PLAGES HORAIRES D'ECHANTILLONNAGE

Zone	Poste prélevé	11/09/2012		12/09/2012		13/09/2012		14/09/2012		Durée totale de prélèvement
		Marche	Arrêt	Marche	Arrêt	Marche	Arrêt	Marche	Arrêt	
Alvéolaires										
A.1	Conducteur chargeur			8:00	12:00	8:00	12:00	8:00	10:30	22 h 30
		13:30	17:30	13:30	17:30	13:30	17:30			
A.2	Surveillant installation			8:00	12:00	8:00	12:00	8:00	10:30	22 h 30
		13:30	17:30	13:30	17:30	13:30	17:30			
Totales										
I.1	Bord de pistes			8:00	12:00	8:00	12:00	8:00	10:30	22 h 30
		13:30	17:30	13:30	17:30	13:30	17:30			

Annexe 1 : NORMES & REGLEMENTATION

Cette prestation est réalisée en application de l'article R4412-5 concernant l'évaluation des risques liés aux agents chimiques dangereux.

Conformément à la convention poussières n° C03 048 P , la prestation a été réalisée en application des textes réglementaires et normes suivantes :

1.1.1. Exigences réglementaires

- Décret n°2008 244 du 7 mars 2008 relatif à la partie réglementaire du Code du Travail et arrêtés d'application.
- Décret n°84-1093 du 7/12/1984 modifié par le décret n°87-809 du 1er/10/1987 relatif à l'aération et l'assainissement des ambiances des lieux de travail.

1.1.2. Exigences normatives

- Norme NF X43 262 : Détermination gravimétrique du dépôt alvéolaire de la pollution particulaire. Méthode de la coupelle rotative.
- Norme NF EN 689 (X43 279) Conseil pour l'évaluation de l'exposition aux agents chimiques aux fins de comparaison aux valeurs limites et stratégie de mesurage.
- Norme NF-X43-295 : Dosage par rayons X de la concentration de dépôt alvéolaire de la silice cristalline. Echantillonnage par dispositif à coupelle rotative, ou selon toute autre méthode équivalente normalisée, telle XP X43-243 : dosage par spectrophométrie infra-rouge à transformée de Fourier de la silice cristalline. Echantillonnage par dispositif à coupelle tournante ou sur membrane filtrante

Les analyses des échantillons prélevés ont été réalisées par le laboratoire ITGA, accrédité COFRAC LABORATOIRE, dans le respect du référentiel suivant :

Pour la détermination des concentrations de poussières :

- Norme NF X43 262 : Détermination gravimétrique du dépôt alvéolaire de la pollution particulaire. Méthode de la coupelle rotative.

Pour le dosage de la silice cristalline :

- Norme NF-X43-295 : Dosage par rayons X de la concentration de dépôt alvéolaire de la silice cristalline. Echantillonnage par dispositif à coupelle rotative.
- Norme XP X43-243 : dosage par spectrophométrie infra-rouge à transformée de Fourier de la silice cristalline. Echantillonnage par dispositif à coupelle tournante ou sur membrane filtrante.

Annexe 2 : RAPPELS REGLEMENTAIRES

Définitions

Poussières alvéolaires siliceuses : La fraction de poussières inhalables susceptibles de se déposer dans les alvéoles pulmonaires.

Poussières Totales : Est considérée comme "poussière Totale" toute particule dont le diamètre est au plus égal à 100µm.

Décret n° 2008-244

Application

Les dispositions suivantes sont applicables dans les établissements relevant de l'article L.4111-1 du code du travail, aux lieux de travail où le personnel est exposé à l'inhalation de poussières contenant de la silice libre cristalline, naturelle ou synthétique.

Valeurs limites

La concentration moyenne en silice cristalline libre des poussières alvéolaires de l'atmosphère inhalée par un travailleur pendant une journée de travail de huit heures ne doit pas dépasser :

0,1 mg/m³ pour le quartz

0,05 mg/m³ pour la cristobalite et la tridymite

De plus, le code du travail fixe la valeur limite moyenne de concentration en poussières totales à 10 mg/m³ et la concentration en poussières alvéolaires non silicogènes sur huit heures (Vns) à 5 mg/m³.

Enfin, lorsque l'évaluation des risques met en évidence la présence simultanée de poussières alvéolaires contenant de la silice cristalline et d'autres poussières alvéolaires non silicogènes, la valeur limite d'exposition du mélange, est fixée par la formule :

$$E_{\text{mélange}} = Cns/Vns + Cq/0,1 + Ct/0,05 + Cc/0,05$$

où :

- Cns représente la concentration en poussières alvéolaires non silicogènes
- Vns telle que définie ci dessus est égale à 5 mg/m³
- Cq est la concentration en quartz en mg/m³
- Ct est la concentration en tridymite en mg/m³
- Cc est la concentration en cristobalite en mg/m³

Ce mélange doit être inférieur ou égal à 1

Annexe 2 : RAPPELS REGLEMENTAIRES (suite)

Mode de prélèvement :

Les prélèvements seront réalisés en cours d'activité dans la zone respiratoire des salariés exposés ou, à défaut, en des points dont l'empoussièrement est représentatif de celui qui règne dans les locaux et aux postes de travail.

S'il est techniquement impossible de définir de tels points, l'échantillonnage est effectué aux points où les concentrations sont, habituellement, les plus élevées.

Surveillance médicale spéciale

Un travailleur ne peut être affecté à des travaux l'exposant à l'inhalation de poussières de silice cristalline sans avoir bénéficié, préalablement à cette affectation, d'un examen médical donnant lieu à un avis d'aptitude médicale par un médecin du travail.