



VILLE DE SOLLIES-PONT

OPERATION

PUITS DES SENES

Périmètres de protection du point d'eau
destiné à la consommation humaine

DOSSIER

D'ENQUETE

D'UTILITE PUBLIQUE

VOLET N°2 :

AUTORISATION AU TITRE DU

CODE DE L'ENVIRONNEMENT

DRESSE PAR

HGM Environnement

DATE

Octobre 2014

REFERENCE

12-02-003

Dossier d'enquête d'Utilité Publique

Captage d'eau destinée à la consommation humaine
Puits des Sénès - Commune de Solliès-Pont

VOLET N°2 : AUTORISATION AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Liste des pièces

II.1 Dossier d'autorisation valant document d'incidence

II.2 Avis d'accusé de réception de la complétude du dossier au titre de la police des eaux.

II.3 Etude d'impact, étude d'incidence Natura 2000, évaluation environnementale du projet.



VILLE DE SOLLIES-PONT

OPERATION	<p data-bbox="804 573 1155 611">PUITS DES SENES</p> <p data-bbox="639 674 1321 757">Périmètres de protection du point d'eau destiné à la consommation humaine</p> <p data-bbox="868 1003 1091 1041">DOSSIER</p> <p data-bbox="828 1122 1131 1171">D'ENQUETE</p> <p data-bbox="708 1245 1251 1294">D'UTILITE PUBLIQUE</p> <p data-bbox="852 1462 1107 1503"><u>PIECE N°2.1 :</u></p> <p data-bbox="608 1563 1353 1646"><u>DOSSIER D'AUTORISATION VALANT</u> <u>DOCUMENT D'INCIDENCE</u></p>
DRESSE PAR	HGM Environnement
DATE	Octobre 2014
REFERENCE	12-02-003



H Hydrogéologie
Hydraulique
Hydrologie

G Géotechnique
Géologie

M Méditerranée
Maîtrise d'œuvre
Mesures

Environnement

2, Bd de la Présentation - BP 60123 - 13 383 MARSEILLE CEDEX 13 Tel : 04 91 61 47 77 -
Fax : 04 91 70 97 97 - Email : hgmenvironnement@wanadoo.fr
Site internet : <http://perso.wanadoo.fr/hgmenvironnement>

COMMUNE DE SOLLIES-PONT

*HOTEL DE VILLE
26 AVENUE DU 6EME RTS
83210 SOLLIES-PONT*

**EXPLOITATION DU CAPTAGE
DESTINEE A LA CONSOMMATION HUMAINE
DES PUIITS DES SENES**



**DEMANDE D'AUTORISATION
CODE DE L'ENVIRONNEMENT – CODE DE LA SANTE PUBLIQUE**

FEVRIER 2012

REF : 12-02-003



SOMMAIRE

<i>Note de présentation</i>	6
I Présentation du projet	6
I.1 Objet de la demande de prélèvement	6
I.2 Présentation de la collectivité et de ses besoins	7
I.2.1 Nom et adresse du demandeur.....	7
I.2.2 Nom du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage.....	7
I.2.3 Présentation de la collectivité concernée.....	7
I.2.4 Estimation de la population desservie.....	7
I.2.5 Estimation quantitative des besoins actuels et prévisibles.....	8
I.3 Descriptif du réseau d'alimentation en eau potable	9
I.3.1 Le captage existant et son environnement.....	9
I.3.2 Travaux à engager dans le cadre de la procédure de DUP.....	12
I.3.3 L'interconnexion du SIVOM du canton de Solliès-Pont.....	12
I.3.4 Le traitement.....	12
I.3.5 Capacité de production et de distribution.....	12
I.4 Justification du projet	15
I.4.1 Situation actuelle de l'alimentation en eau potable.....	15
I.4.2 Scénarios alternatifs étudiés.....	16
I.4.3 Bilan coût-avantage au regard des projets alternatifs.....	17
I.5 Situation foncière du Périmètre de Protection Immédiate	18
I.6 Incidences du projet sur les Plans d'occupation des Sols	18
I.6.1 POS/PLU actuels.....	18
I.6.2 Projet de PLU à Solliès-Pont.....	19
I.7 Conformité du projet avec les outils de gestion de la ressource en eau : Le SDAGE	21
II La ressource et son environnement : état initial	22
II.1 Milieu physique	22
II.1.1 Climatologie.....	22
II.1.2 Topographie et hydrologie.....	25
II.1.3 Géologie.....	26
II.1.4 Hydrogéologie.....	28
II.2 Milieu naturel	32
II.2.1 Milieux remarquables et biodiversité.....	32
II.2.2 Flore et faune.....	35
II.3 Foncier et occupation des sols	37
II.3.1 Occupation du sol dans le périmètre de protection immédiate.....	37
II.3.2 Occupation du sol dans le périmètre de protection rapprochée.....	38
II.4 Usages de l'eau	42
II.4.1 Approvisionnement en eau domestique.....	42
II.4.2 Usages agricoles.....	43
II.4.3 Pêche.....	43
II.4.4 Activités de loisir.....	44
II.5 Contexte environnemental et réglementaire	45
II.5.1 Risques naturels.....	45

II.5.2	SDAGE Rhône-Méditerranée	47
II.5.3	Zone de Répartition des Eaux.....	48
II.5.4	Directive Cadre sur l'Eau (DCE).....	49
II.5.5	Plan départemental pour la protection du milieu aquatique et la gestion des ressources piscicoles.....	49
III	Caractéristiques des ouvrages de prélèvement.....	51
III.1	Caractéristiques des puits.....	51
III.1.1	Le puits principal.....	51
III.1.2	Le puits secondaire	51
III.2	Installations de pompages	52
III.2.1	Principe d'exploitation	52
III.2.2	Equipements.....	52
III.2.3	Moyens de contrôle et d'alerte	56
III.2.4	Conduites enterrées.....	58
III.2.5	Traitement de l'eau brute.....	58
III.3	Données de pompage et caractéristiques hydrodynamiques	59
III.3.1	Méthodologie.....	59
III.3.2	Résultats de l'essai	60
IV	Qualité et vulnérabilité de la ressource, risque de pollution.....	63
IV.1	Qualité de l'eau	63
IV.1.1	Physico-chimie	63
IV.1.2	Micropolluants et bactériologie.....	64
IV.1.3	Synthèse	65
IV.2	Vulnérabilité de la ressource	65
IV.2.1	Profondeur de la surface libre de la nappe par rapport au sol.....	65
IV.2.2	Perméabilité verticale de la zone non-saturée	65
IV.2.3	Transmissivité de la couche aquifère.....	65
IV.2.4	Liaison hydraulique d'un cours d'eau de surface avec la nappe et pollution du cours d'eau.....	66
IV.3	Sources de pollution potentielle	66
IV.3.1	Agriculture	66
IV.3.2	Rejets d'assainissement.....	67
IV.3.3	Infrastructures routières.....	70
IV.3.4	Voie ferrée	71
IV.3.5	Activités artisanales, commerciales et industrielles.....	72
IV.4	Synthèse de la vulnérabilité de la ressource.....	73
V	Analyse de l'incidence du projet sur la ressource et son environnement....	75
V.1	Incidence de l'opération sur la ressource en eau.....	75
V.1.1	Incidence sur le niveau des eaux souterraines	75
V.1.2	Incidence sur les eaux superficielles	76
V.1.3	Incidence sur les écosystèmes	78
V.2	Incidence sur les activités humaines.....	79
V.2.1	Incidence de l'établissement des périmètres de protection	79
V.2.2	Incidence en phase travaux.....	79
V.2.3	Incidence en phase exploitation.....	80
V.3	Mesures compensatoires - compatibilité.....	81
V.3.1	Protection du milieu naturel en phase chantier	81
V.3.2	Protection du milieu naturel après les travaux.....	81
V.3.3	Compatibilité de l'opération avec le SDAGE et les objectifs de qualité.....	82

VI Mesures de protection sanitaire de la ressource en eau destinée à la consommation.....	83
VI.1 Mesures de protection et de sécurisation proposées par rapport aux risques de pollution identifiés.....	83
VI.1.1 Périmètre de protection immédiate	83
VI.1.2 Périmètre de protection rapprochée.....	83
VI.1.3 Prescriptions spécifiques de sécurisation du captage	84
VI.2 Description de la filière de traitement.....	85
VI.3 Description du système d'adduction.....	85
VII Moyens de surveillance et d'intervention.....	86
VII.1 Durant la phase de travaux.....	86
VII.2 Durant la phase d'exploitation.....	86
VII.2.1 Surveillance de la qualité de l'eau.....	86
VII.2.2 Suivi des volumes prélevés	87
VII.2.3 Autocontrôle et communication.....	88
VII.2.4 Traitements complémentaires pouvant être mis en place en cas de pollution accidentelle...	88
VII.2.5 Périmètre de protection immédiate	88
VIII Bibliographie.....	89

Note de présentation

NOTICE D'AUTORISATION aux titres du Code de l'Environnement et du Code de la Santé Publique

- **Demandeur**

Nom : Commune de Solliès-Pont
Adresse : Hôtel de Ville
26 avenue du 6ème RTS
83210 Solliès-Pont
Téléphone : 04 94 13 58 00

- **Emplacement du projet**

Département : Var
Commune : Solliès-Pont
Milieux concernés : Nappe alluviale d'accompagnement du Gapeau au niveau du lieu-dit « les Sénès

- **Nature du projet**

Exploitation de la nappe d'accompagnement du Gapeau au niveau du site des puits des Sénès en vue de sécuriser l'approvisionnement en eau potable de la commune de Solliès-Pont.

Débits d'exploitation demandés :
- Débit maximum instantané : 100 m³/h ;
- Débit maximum journalier : 2200 m³.

Volume annuel maximum demandé : 750 000 m³

- **Code de la Santé Publique**

Le Code de la Santé Publique relatif aux eaux destinées à la consommation humaine (articles L1321-7 et R1321-6 à R1321-14), à l'exclusion des eaux minérales, précise que l'utilisation d'eau prélevée dans le milieu naturel en vue de la consommation humaine doit faire l'objet d'une procédure d'**autorisation**.

Remarque :

Par ailleurs l'utilisation par une collectivité publique d'une eau destinée à la consommation humaine est soumise à la déclaration d'utilité publique (D.U.P.) au titre des articles L.1321-2 et L.1321-3 concernant l'instauration des périmètres de protection autour des captages.

- **Code de l'Environnement**

Si l'on se réfère à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de l'article 10 de la loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau (décret n°93-743 du 29 mars 1993, modifié par le décret n°2006-881 du 17 juillet 2006), le projet d'exploitation des eaux des puits de Sénès est soumis à **Autorisation**.

En effet, le projet est situé sur la **ZRE « Bassin superficiel du Gapeau et alluvions du Gapeau »** qui implique que les opérations de prélèvements d'eau dans la nappe alluviale du Gapeau voient leur seuils abaissés par le biais de l'application de la rubrique **1.3.1.0**.

RUBRIQUE	LIBELLE	PROCEDURE
1.3.1.0	A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention attributaire du débit affecté prévu par l'article L.214-9 du code de l'environnement, ouvrages, installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées, notamment au titre de l'article L. 211-2 du code de l'environnement, ont prévu l'abaissement des seuils à capacité supérieure ou égale à 8 m ³ /h.	Autorisation

Bureau d'étude

Nom HGM Environnement
Adresse 2 Boulevard de la Présentation BP 60123 13 383 Marseille Cedex 13
Tél 04 91 61 47 77
Fax 04 91 70 97 97
Mail hgmenvironnement@wanadoo.fr
Responsable du dossier Thomas CAVALERA, Docteur en hydrogéologie

I PRESENTATION DU PROJET

I.1 OBJET DE LA DEMANDE DE PRELEVEMENT

L'alimentation en eau potable de la commune de Solliès-Pont se fait actuellement à partir de deux ressources :

- Le captage de la nappe d'accompagnement du Gapeau grâce aux puits des Sénès ;
- une interconnexion avec le réseau du SIVOM du canton de Solliès-Pont.

La production d'eau potable est assurée à 80% par le captage des Sénès. Les achats d'eau auprès du SIVOM viennent compléter les besoins.

Comme toutes les communes du Var, Solliès-Pont a du faire face sur les dernières décennies à une forte augmentation de la consommation en relation avec :

- l'augmentation du nombre d'habitant sur la commune ;
- la sécheresse de 2003-2006 ;
- les canicules nettement plus fréquentes que par le passé.

Ainsi, lors des mois de consommation de pointe les captages sont sollicités quasiment au maximum de leur capacité.

Le niveau d'étiage des captages des Sénès a été parfois atteint (été 2006) et les pompes ont du être bridées pour ne pas déjauger (été 2007).

La ressource des puits des Sénès bien qu'elle s'avère aujourd'hui insuffisante pour alimenter la totalité de la commune, constitue sa principale ressource en eau.

Afin de sécuriser son alimentation en eau potable et de répondre aux besoins futurs de demande en eau, la commune de Solliès-Pont a engagé deux démarches fortes :

- 1. La régularisation de l'exploitation de son principal captage, les puits des Sénès, objet du présent dossier.**
2. Le remplacement de l'ancienne interconnexion du SIVOM par une nouvelle adduction depuis Solliès-Ville jusqu'à la station de pompage des Sénès.

La demande d'autorisation de prélèvement et d'exploitation des captages des puits des Sénès est l'objet de ce dossier réglementaire.
Ce projet s'inscrit dans la logique de la sécurisation de la ressource en eau de la commune de Solliès-Pont définie par le Schéma Directeur Départemental d'Alimentation en Eau Potable du Conseil Général du Var établi en 2006.

I.2 PRESENTATION DE LA COLLECTIVITE ET DE SES BESOINS

I.2.1 Nom et adresse du demandeur

Nom : Commune de Solliès-Pont
Adresse : Hôtel de Ville, 26 avenue du 6ème RTS, 83210 Solliès-Pont

I.2.2 Nom du maitre d'œuvre et du maitre d'ouvrage

Maitre d'ouvrage : Commune de Solliès-Pont
Maitre d'Œuvre : HGM Environnement

I.2.3 Présentation de la collectivité concernée

La ville de Solliès-Pont est une commune proche de l'agglomération toulonnaise qui compte une population de près de 11 000 habitants et qui accueille l'été une population touristique (~10% de résidences secondaires).

L'exploitation du réseau d'alimentation en eau potable qui compte 4 828 abonnés (en 2010) est confiée dans le cadre d'un contrat d'affermage à la société Véolia.

Solliès-Pont a une ressource propre par le captage des puits des Sénès ainsi qu'une interconnexion de complément et de secours avec le SIVOM du canton de Solliès-Pont.

L'eau potable provient principalement des prélèvements effectués sur les captages des puits des Sénès, qui couvrent actuellement 80 % de la production d'eau potable. Les achats d'eau auprès du SIVOM couvrent les 20 % restant.

I.2.4 Estimation de la population desservie

La population de Solliès-Pont a été multipliée par 2,6 entre 1968 et 2009 pour atteindre 10 935 habitants. Cette croissance a été régulière de 1968 à 1982, de l'ordre de 85 habitants/an. De 1982 à 1999, elle s'est fortement accrue et a été de l'ordre de 296 habitants/an. Depuis 1999, la population s'est stabilisée avec une légère augmentation de 10 habitants/an.

Le nombre d'abonnés a augmenté régulièrement de 2003 à 2007 avec une moyenne de 59 abonnés/an. Puis il a augmenté de 2007 à 2010 de 18 abonnés/an.

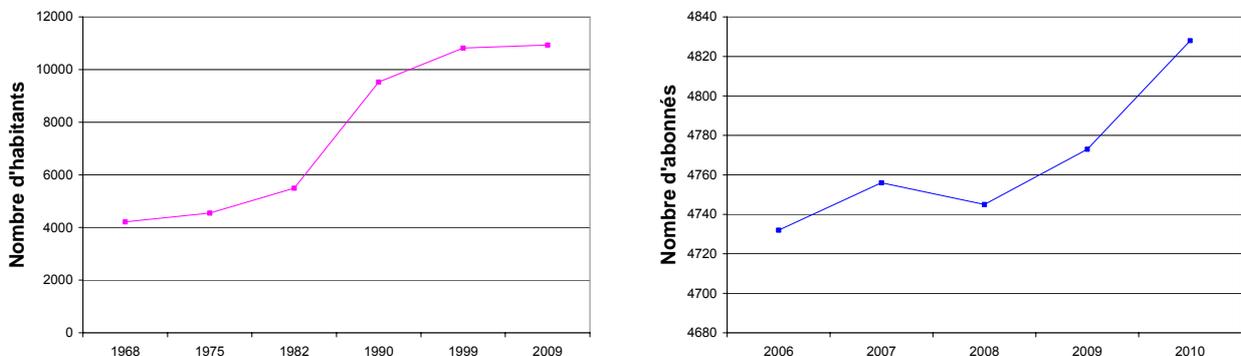


Figure 1 : Evolution de la population à Solliès-Pont sur la période 1968-2009 et du nombre d'abonnés sur la période 2006-2010

I.2.5 Estimation quantitative des besoins actuels et prévisibles

I.2.5.1 Déficit de production dans les dernières années

De 2003 à 2007 les volumes produits au puits des Sénès diminuent en relation avec la baisse de la disponibilité de la ressource (effet de la sécheresse 2003-2006). Les volumes achetés au SIVOM permettent de compléter la production, notamment en 2007 où l'achat est le plus important sur la période considérée (243 169 m³).

Depuis 2007 les volumes produits au Senès sont en légère augmentation (+ 83 806 m³), mais le volume total de production est en baisse.

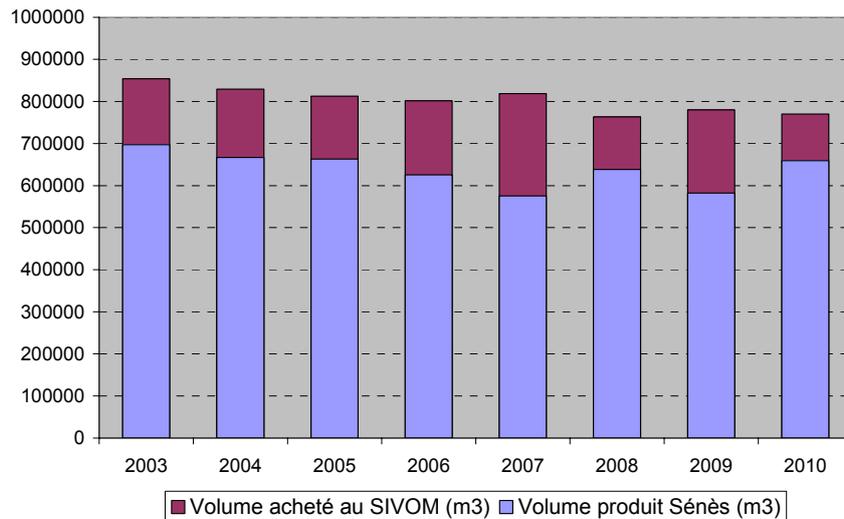


Figure 2 : Evolution des volumes de production d'eau potable à Solliès-Pont

I.2.5.2 Détermination des besoins futurs

L'estimation des demandes en eau futures a été réalisée dans le cadre du Schéma Directeur D'Alimentation en Eau Potable, SDAEP, réalisée en 2009 par G2C Environnement en tenant compte :

- d'une augmentation de la population permanente et saisonnière à moyen et long termes ;
- d'une amélioration progressive des performances du réseau, donc d'une diminution des volumes de pertes.

Année	Population	Demande future en eau (m ³ /an)	Demande journalière de pointe (m ³)
2010	12 138	821 000	2 570
2015	13 025	865 000	2 650
2020	13 978	890 000	2 730
2025	15 000	940 000	2 880

Tableau 1 : Estimation des demandes en eau futures à Solliès-Pont (G2C Environnement)

Les estimations permettent de retenir à l'horizon 2025

- une demande en eau annuel de **940 000 m³** ;
- une demande journalière de pointe de **2880 m³**.

I.3 DESCRIPTIF DU RESEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

L'eau de la collectivité provient du puits de Sénès pour 80% et du Canal de Provence pour 20% (SIVOM). L'eau du puits de Sénès subit uniquement une chloration alors que celle provenant du Canal de Provence subit un traitement plus complexe (floculation, filtration et chloration) dans l'usine de la Colle qui appartient au SIVOM du Canton de Solliès Pont.

La commune dispose de deux réservoirs d'eau pour une capacité totale de 3000 m3.

I.3.1 Le captage existant et son environnement

I.3.1.1 Situation de la ressource

Les captages sont situés au lieu dit « Les Sénès » en limite ouest de la commune de Solliès-Pont, à 1 kilomètre en amont du centre historique (Figure 3).

Ces captages correspondent à deux puits alluviaux, distants de 5 mètres, implantés dans la plaine alluviale du Gapeau en pied de coteaux calcaires.

I.3.1.2 Contexte environnemental

- Géologie

Solliès Pont est implanté sur des terrains sédimentaires, à cheval sur les alluvions de la basse terrasse (Wurm récent) où s'écoule le Gapeau et les alluvions de la terrasse moyenne (Riss).

La structure géologique au droit des puits de Sénès est peu connue. On rencontre tout d'abord des limons fins jusqu'à un mètre de profondeur. Puis des alluvions calcaires dans une matrice de limons fins jusque 2,5 mètres de profondeur. Et enfin des galets pluri-décimétriques au delà de 2,5 mètres.

- Hydrogéologie

Le système aquifère en présence est constitué par les alluvions du Gapeau.

Les apports proviennent de l'amont de la nappe du Gapeau et également des versants calcaires triasiques à l'affleurement du Muschelkalk. Proportionnellement les apports par la nappe sont majoritaires. Cet état de fait explique la vulnérabilité de la ressource tant pour sa qualité que pour sa disponibilité.

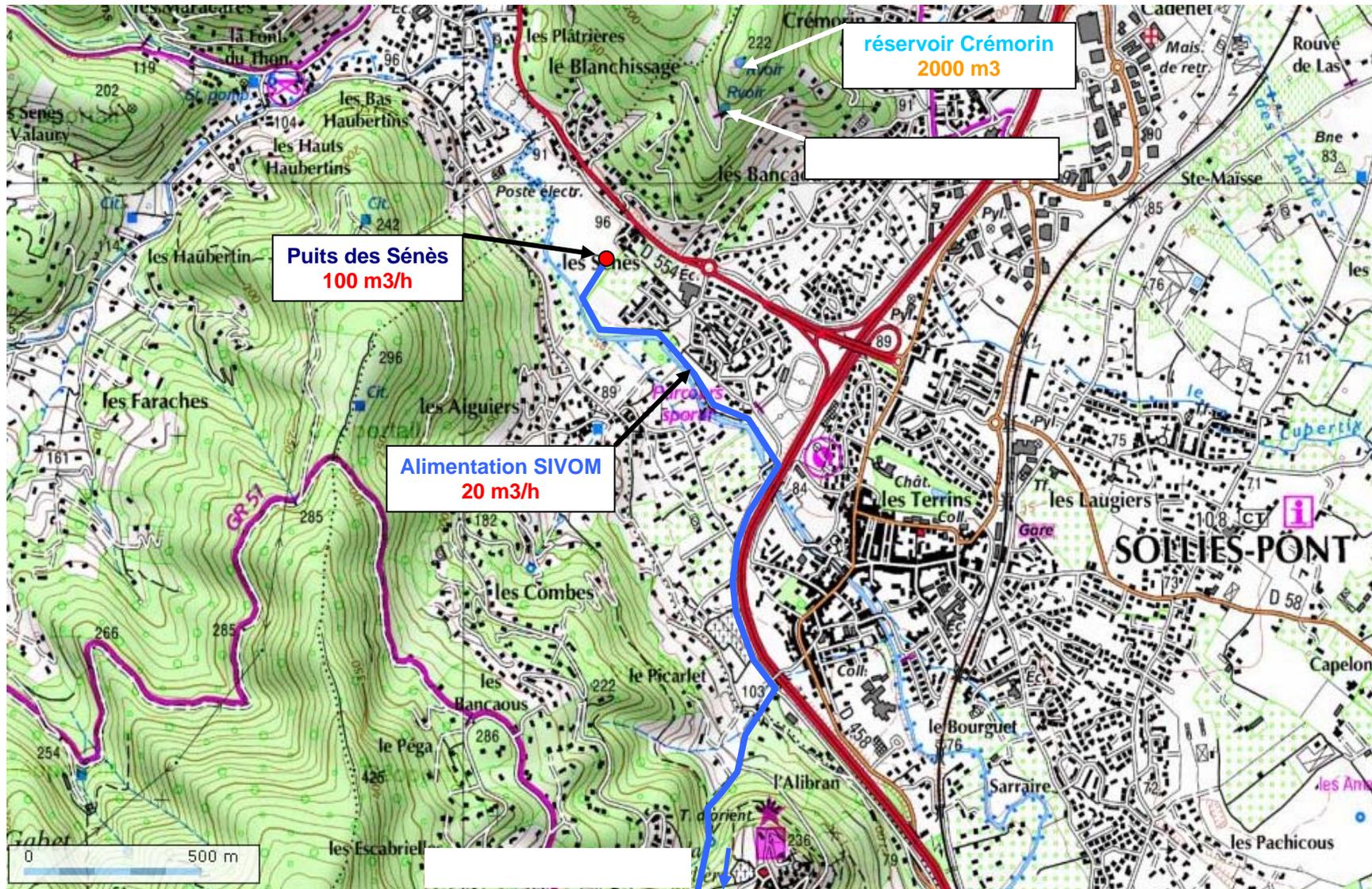


Figure 3 : Plan de situation des captages des Sénès

- **Urbanisme**

Les puits de Sénès se trouvent dans une zone urbanisée : au pied du hameau de Sénès. Ce dernier se situe au pied de versant calcaire.

La station se trouve également à proximité de la départementale 554 (moyenne de fréquentation de plus de 11 000 véhicules par jour). De plus cette départementale passe aussi en pied de versant calcaire, donc dans une zone qui peut infiltrer l'aquifère.

Enfin, notons qu'un collecteur d'eaux usées de diamètre 400 mm chemine dans la plaine alluviale en amont du captage : il constitue un risque de pollution important.

- **Pratiques anthropiques**

L'impluvium de l'aquifère considéré, n'est pas soumis à des contraintes anthropiques fortes. En effet ce territoire est caractérisé par l'absence d'activités industrielles et la présence restreinte d'activités agricoles.

Les pratiques anthropiques ne viennent donc pas augmenter la vulnérabilité de l'aquifère.

- **Vulnérabilité**

Compte tenu de sa localisation et de la nature de l'aquifère le captage est très vulnérable :

- Implantée dans la plaine du Gapeau, en rive gauche de la rivière, la station de pompage est située en zone inondable (zone rouge du PPRI de la commune).
- En raison des vitesses de transit potentiellement très rapide (de 5 à 10 jours en étiage) et de l'absence d'une couverture suffisamment filtrante ou imperméable : la nappe peut être vecteur de pollution.
- En raison de son environnement immédiat et proche :
 - Départementale D554 à fort trafic et doté d'un assainissement non continu.
 - Habitations domestiques avec son émissaire d'eau usées (temps de transfert : 2 jours).
 - Enfin l'aquifère serait très fortement vulnérable si le sol de la plaine alluviale amont est occupé.

1.3.1.3 Travaux engagés suite aux préconisations de l'hydrogéologue agréé

Les préconisations issues du rapport de l'hydrogéologue agréé Mr Fiquet en 2009 (*Pièce 1.3 du dossier DUP*) ont impliqué de sécuriser le captage d'eau potable.

Les travaux suivants ont été réalisés :

- Protection des équipements de la station de pompage contre les crues :
 - Rehausse des margelles des puits
 - Rehausse des équipements de mesure
 - Mur de protection de la salle des équipements
- Mise en place d'une station de surveillance et d'alerte
- Protection du captage contre les pollutions de surface :
 - Réfection de l'émissaire d'eau usée du SIVOM

I.3.2 Travaux à engager dans le cadre de la procédure de DUP

Dans le cadre de la procédure de DUP, des travaux de sécurisation du captage vont être engagés :

- Protection du captage contre les pollutions de surface :
 - Etanchéification du cuvelage du puits extérieur
 - Création d'un réseau de collecte des eaux pluviales problématiques (RD554 et hameau des Sénès)
- Sécurisation du périmètre de protection immédiat :
 - Pose d'une clôture et d'un portail d'accès sur le PPI

Le cout de ces travaux est estimé à **175 000 euros HT**.

I.3.3 L'interconnexion du SIVOM du canton de Solliès-Pont

La commune de Solliès-Pont est membre du SIVOM du canton de Solliès Pont. Le syndicat lui fourni un apport en complément de la ressource du puits de Sénès. Les apports du SIVOM représentent 20 % de la consommation de la commune.

L'eau du SIVOM provient du Canal de Provence. Elle est traitée à l'usine de La Colle qui est exploitée par la SADE (qui est également le délégataire du SIVOM).

La capacité de traitement de l'usine historiquement de 166 m³/h a été portée récemment à 260 m³/h.

Jusqu'en 2010 le SIVOM pouvait fournir en période de pointe jusqu'à 500 m³/jour

I.3.4 Le traitement

I.3.4.1 Puits des Sénès

Le traitement appliqué à l'eau brute issue du puits de Sénès est une chloration effectuée par un injecteur au niveau des réservoirs.

I.3.4.2 SIVOM du canton de Solliès-Pont : usine de la colle

Les traitements appliqués à l'usine de la Colle sont une filtration suivie d'une chloration. Lorsque l'eau brute est trop turbide, un collage sur filtre avec WAC (floculant) est possible.

I.3.5 Capacité de production et de distribution

I.3.5.1 Les puits des Sénès

D'après l'exploitant, le débit maximum instantané en exploitation est de 100 m³/h.

En pointe estivale, les puits de Sénès peuvent produire 2200 m³ par jour par des pompages continus 24h/24.

1.3.5.2 Les ouvrages de stockage et le réseau

Les deux ouvrages de stockage de la commune sont :

- Le réservoir de Crémorin d'une capacité de 2000 m³ et situé à une altitude radier de 219.90 m.
- Le réservoir de Verte Vallée d'une capacité de 1000 m³ et situé à une altitude radier de 192.5 m.

La connexion avec le réseau du SIVOM permet d'alimenter uniquement le réservoir de Verte Vallée. Ce qui peut poser un problème lorsque le pompage de Sénès est arrêté.

Le réseau de distribution d'eau potable de Solliès Pont représente un linéaire de 61 km environ. Un plan général du réseau et le schéma altimétrique reprenant les ouvrages principaux est présenté page suivante (Figure 4).

Commune de SOLLIES-PONT
PROFIL HYDRAULIQUE SCHEMATIQUE
EAU POTABLE

Mis à jour le : 6/09/05

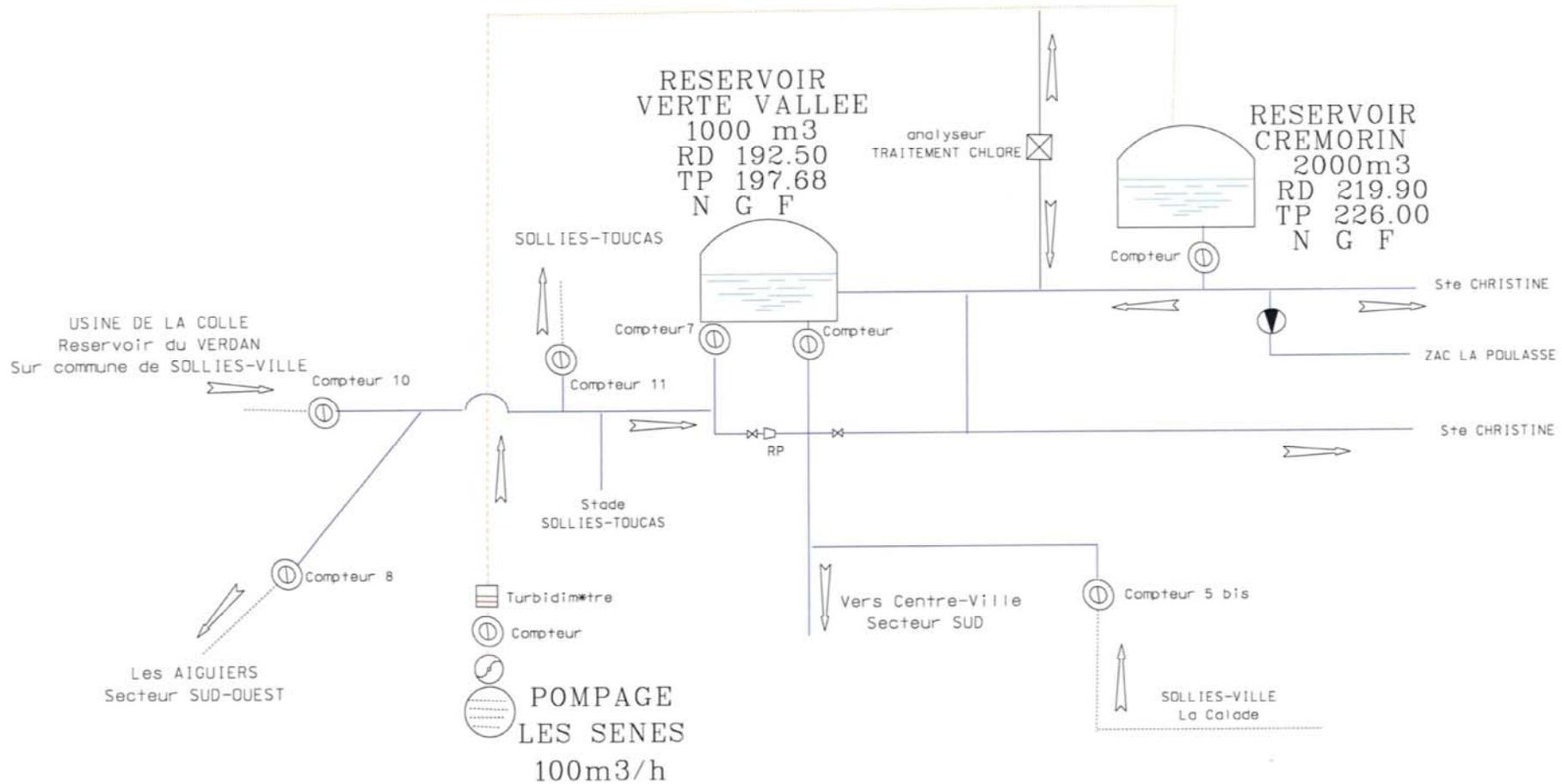


Figure 4 : Schéma altimétrique du réseau AEP

I.4 JUSTIFICATION DU PROJET

I.4.1 Situation actuelle de l'alimentation en eau potable

L'alimentation en eau potable de la commune de Solliès est réalisée par :

- Les prélèvements sur le captage des Sénès
- Des achats d'eau auprès du SIVOM du canton de Solliès-Pont

En 2011, la nouvelle interconnexion avec le SIVOM du canton de Solliès Pont au niveau de Solliès-Ville a permis de porter la nouvelle capacité d'alimentation par la conduite du SIVOM à 1000 m³/jour (+ 500 m³/jour a minima par rapport à l'ancienne interconnexion).

Cette solution a nécessité des travaux pour :

1. Augmenter la production de l'usine de la Colle

Pour faire face à la demande, la capacité de traitement de l'usine de la Colle a du être augmentée pour atteindre sa capacité de fonctionnement nominale soit : 260 m³/heure, garantissant a minima à la commune un volume supplémentaire de 500 m³/jour (15 000 m³/mois en pointe).

Les modifications apportées à l'usine de la Colle ont concerné principalement les équipements électromécaniques. En effet les filtres étaient en mesure de traiter 260 m³/h, toutefois, l'automatisation de leur lavage, ainsi que les injecteurs d'adjuvants ont du être modifiés.

Le coût global a été d'environ 210 000 € HT y compris la maîtrise d'œuvre.
Ce coût a été à la charge du SIVOM du Canton de Solliès-Pont.

2. Augmenter la capacité de transfert

L'augmentation de la capacité de transfert a nécessité la pose d'une canalisation reliant le réseau de l'usine de la Colle jusqu'au puits de Sénès.

La canalisation est de diamètre 200 mm en fonte avec un linéaire d'environ 2650 mL.
Son tracé va de Solliès-Ville vers Solliès-Pont.

L'estimation du coût de la pose de la canalisation d'adduction est de **1 600 000 € HT**.
Le coût de fonctionnement est pris en compte dans le prix du m³ acheté au SIVOM du canton de Solliès Pont.



I.4.2 Scénarios alternatifs étudiés

I.4.2.1 Scénario A : Maintien du captage des Sénès et interconnexion avec le réseau du Canal de Provence

La mise en place d'une interconnexion avec le Canal de Provence aurait impliqué la construction et l'exploitation d'une station de potabilisation de l'eau (ultrafiltration) ainsi que la pose d'une canalisation d'adduction d'environ 3450 ml en DN 200 entre le point de livraison prévu et le réservoir de tête du réseau. Le point de livraison proposé par la SCP aurait été situé au niveau du quartier des Laugiers, sur la route qui longe le Cubertix. Aussi la station de traitement aurait dû se situer à proximité de cette zone.

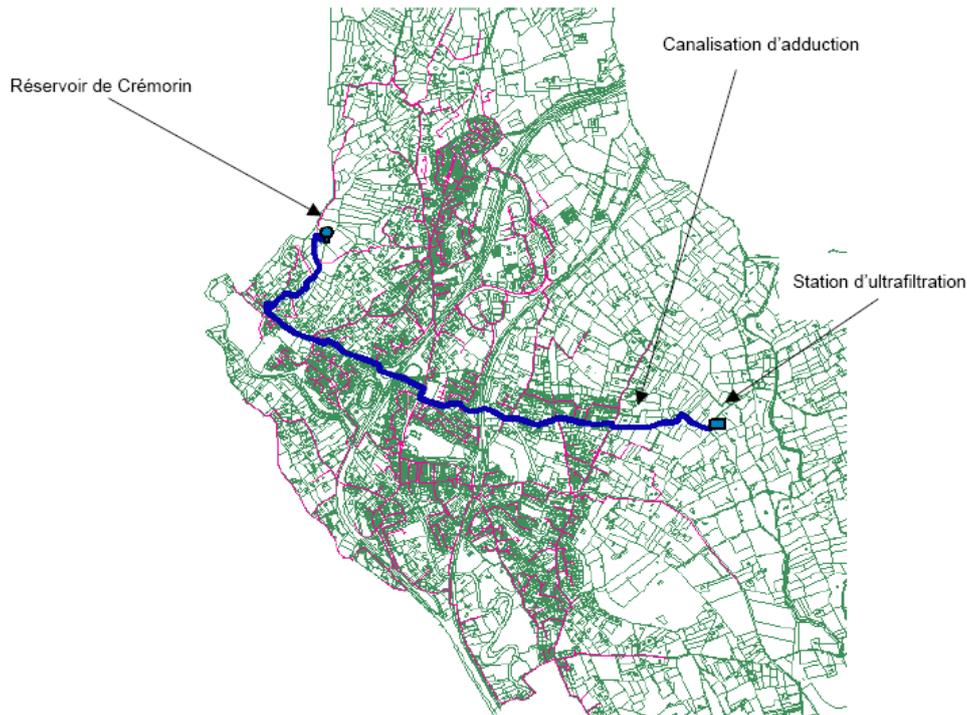


Figure 5 : Equipements et tracé « hypothétique » de la canalisation d'adduction (G2C Environnement)

Le cout d'investissement envisagé pour ce scénario était de **1 965 000 €HT** avec :

- 1 235 000 € pour la mise en place de la canalisation d'adduction ;
- 730 000 € pour la construction de la station d'ultrafiltration.

Les couts d'exploitation ont été estimés à **200 000 €/an** pour réaliser les achats d'eau et assurer la distribution.



1.4.2.2 Scénario B : Abandon du captage des Sénès et alimentation complète par le réseau du Canal de Provence

Cette solution prévoyait comme pour le scénario A la construction d'une station de potabilisation ainsi que la mise en place d'une conduite d'adduction.

Pour cette solution, le cout d'investissement envisagé était de **2 665 000 €HT** avec :

- 1 235 000 € pour la mise en place de la canalisation d'adduction (idem scénario A) ;
- 1 430 000 € pour la construction de la station d'ultrafiltration.

Les couts d'exploitation sont estimés à **440 000 €/an** pour réaliser les achats d'eau et assurer la distribution.

Bilan :

Ce projet permettait, au même titre que le scénario A, d'assurer l'alimentation en eau potable à long terme sur la commune et de manière très confortable (+ 3000 m3/ jour en pointe). En revanche, cette ressource unique ne permettait pas d'assurer la diversification nécessaire à la commune. Cette solution impliquait aussi de fortes contraintes foncières et techniques et nécessitait les plus importants couts d'investissements des trois scénarios envisagés (~ 2 700 000 € HT). Elle constituait, en outre, un changement complet d'orientation de l'exploitation, sans possibilité de revenir à une solution mixte.

1.4.3 Bilan cout-avantage au regard des projets alternatifs

La comparaison multicritère des trois solutions d'alimentation en eau (cf. tableau ci-dessous) montre que la situation d'exploitation actuelle et le scénario alternatif A étaient toutes les deux pertinents en terme de diversification de la ressource en eau.

De plus, les solutions offraient toutes une sécurisation efficace de la disponibilité en eau.

Faisabilité	+	--	--
Implantation Contraintes Foncières	+	--	--
Implantation Contraintes Techniques	+	--	--
Contraintes d'exploitation	+	--	--
Evolutivité	-	+	+
Sécurité de l'alimentation	-	+	+
Investissement	1 600 000€HT	1 965 000€HT	2 665 000€HT
Coût Marginal (€/m³)	0,957	1,16	0,49
Impact sur le prix de l'eau (Surcoût €/m³) en moyenne sur 15 ans	0,27	0,33*	0,41*

+ : Solution favorisée -- : Impact moyen
 - : Impact faible --- : Impact fort
 (*) : hors charge d'exploitation en personnel

Tableau 2 : Synthèse de la comparaison des scénarios

D'un point de vue financier (investissements, charges d'exploitation et prix de l'eau), il est apparu que la solution du maintien des captages des Sénès avec une interconnexion avec le SIVOM (situation actuelle) était la plus intéressante pour la commune de Solliès Pont.

Cette solution est aussi celle qui a impliqué le moins de contraintes techniques et foncières et a donc permis de la rendre réalisable à court terme.

I.5 SITUATION FONCIERE DU PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE

Le périmètre de protection immédiate concerne cinq parcelles (cf. *Plan parcellaire Pièce 5.1 dossier DUP*) :

- deux parcelles entières AL11 et AL12 ;
- deux emprises partielles sur les parcelles AL57, AL136 et AL137.

La parcelle AL11, correspondant aux installations de pompage et au chemin d'accès, est déjà propriété de la commune.

La commune de Solliès-Pont a engagé une procédure d'acquisition (achat, voire expropriation) des 4 parcelles/emprises restantes.

N° parcelle	Surface totale (m ²)	Emprise concernée par le PPI	Propriété
AL 11	449	449	Commune de Solliès-Pont
AL 12	324	324	particulier
AL 57	19915	600	particulier
AL 136	54474	3800	Communauté de commune de la Vallée du Gapeau
AL 137	7143	250	Service Départemental d'incendie et de secours

Tableau 3 : Parcelles concernées par le périmètre de protection immédiate

I.6 INCIDENCES DU PROJET SUR LES PLANS D'OCCUPATION DES SOLS

I.6.1 POS/PLU actuels

Les incidences du projet sur les POS des communes de Solliès-Pont et Solliès-Toucas (*Règlements en annexe : Pièce 1.7 dossier DUP*) résident principalement dans l'établissement du périmètre de protection rapprochée.

Le périmètre de protection rapprochée doit être distingué en deux zones pour l'évaluation de ces incidences :

- Une « zone sensible » en matière de vulnérabilité aux pollutions correspondant à la basse terrasse de la plaine alluviale inondable du Gapeau, située en amont des puits de Sénès.

Cet espace correspond dans les POS à des zones non constructibles, en raison de leur dangerosité vis à vis du risque d'inondation. La réglementation particulière appliquée dans ces zones en matière d'urbanisme (*Notice d'occupation des sols, Pièce 1.7 dossier DUP*) en tout à fait cohérente aux prescriptions à mettre en œuvre dans le PPR.

Par conséquent, l'instauration du périmètre de protection rapprochée aura une incidence nulle.

- Une zone moins sensible correspondant aux coteaux et pied de coteau (haute terrasse du Gapeau) ainsi que la plaine alluviale située en aval des puits des Sénès.

Ce secteur correspond dans le POS de Solliès Pont à des zones constructibles où la réglementation impose des règles de constructions en matière d'usages, de raccordement aux réseaux (eau potable, assainissement) et de gestion des eaux pluviales. Celles-ci sont en cohérence avec les prescriptions à mettre en œuvre dans le PPR.

Des réglementations particulières seront mis en œuvre dans le cadre du périmètre de protection rapprochée en matière de :

- stockages individuels d'hydrocarbures : installations nouvelles proscrites et mise en conformité de l'existant avec la réglementation en vigueur (arrêté du 1er juillet 2004) ;
- aménagements de sous-sols pour toute nouvelles constructions interdits ;
- Camping et caravaning interdits.

L'instauration du périmètre de protection rapprochée dans cette zone aura une incidence mais celle-ci sera faible en regard aux réglementations déjà existantes.

1.6.2 Projet de PLU à Solliès-Pont

Le projet de Plan Local d'Urbanisme est en cours sur la commune de Solliès-Pont (*Règlements en annexe : Pièce 1.7 dossier DUP*). L'enquête publique a été réalisée en janvier-mars 2012.

Le zonage du secteur des Sénès prévoit quelques modifications principalement pour tenir compte des nouveaux équipements collectifs présents (bâtiments du CCVG, stade).

La mise en place du PLU n'entraînera pas de contraintes supplémentaires pour l'établissement des périmètres de protection par rapport au POS, notamment en considérant les points suivants (cf. *Règlements en annexe : Pièce 1.7 dossier DUP*) :

- Les zones naturelles, non constructibles, sont conservées.
- Les prescriptions concernant les raccordements aux réseaux AEP et assainissement de la ville sont conservés.
- La gestion des eaux pluviales sur les zones à proximité du captage fait l'objet d'une attention particulière (récupération et traitement afin de garantir tout risque de pollution au niveau des captages)
- Les nouvelles zones UD et 3AU en amont du captage (anciennement INAL.i) gardent leur nature de zones destinées à accueillir des équipements publics ou d'intérêt collectif.
- Sur l'ensemble des zones concernées par le périmètre, tout projet susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité de l'eau souterraine (création dépôt, transport de matière...) est soumis à l'avis du Conseil Départemental d'Hygiène.

I.7 CONFORMITE DU PROJET AVEC LES OUTILS DE GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU : LE SDAGE

La compatibilité du projet avec le SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée est réalisée, puisque les orientations fondamentales en relation avec l'opération sont respectées, et notamment :

- **2- Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques**
 - Prendre en compte la non dégradation lors de l'élaboration des projets et de l'évaluation de leur compatibilité avec le SDAGE
 - 2-02** : Evaluer la compatibilité des projets avec l'objectif de non dégradation en tenant compte des autres milieux aquatiques dont dépendent les masses d'eau.
 - 2-03** : Définir des mesures réductrice d'impact ou compensatoires à l'échelle appropriée et visant la préservation du fonctionnement des milieux aquatiques.
 - 2-04** : S'assurer de la compatibilité des projets avec le SDAGE au regard de leur impacts à long terme sur les milieux aquatiques et la ressource en eau.

L'impact du projet a été analysé afin de garantir la non dégradation du milieu naturel récepteur en phase travaux comme en phase d'exploitation. Le respect des précautions à prendre lors des travaux empêchera tout départ d'éléments polluants vers le milieu récepteur. Par ailleurs, les mesures compensatoires prévues permettent de limiter les impacts quantitatifs et qualitatifs sur le cours d'eau du Gapeau et par voie de conséquence, les usages de l'eau dans le secteur.

- **3- Intégrer les dimensions sociales et économiques dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux**
 - Mieux connaître et mieux appréhender les impacts économiques et sociaux
 - 3-01** : Rassembler et structurer les données pertinentes pour mener les analyses économiques

Les enjeux sociaux et économiques au regard des objectifs environnementaux existants ont été pris en compte (DCE, SDAGE, SAGE, etc.) dans le cadre du projet. Et il se révèle notamment que le projet d'exploitation du captage des puits des Sénès apparait économiquement et environnementalement le plus intéressant vis-à-vis des scénarii étudiés.

- **5- Lutter contre les pollutions en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé**
 - Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine
 - 5-01** : Identifier et caractériser les ressources majeures à préserver pur l'alimentation en eau potable actuelle ou futur
 - 5-03** : Mobiliser les outils réglementaires pour protéger les ressources majeures à préserver pour l'alimentation en eau potable actuelle ou futur

L'eau de la nappe d'accompagnement du Gapeau s'avère être une ressource d'une excellente qualité en termes physico-chimiques et bactériologiques. La présence d'une couche non saturée limoneuse, filtrante, offre une protection naturelle efficace à cette ressource. Cette très bonne qualité permet de mettre en œuvre un traitement de potabilisation simple, qui réduit au maximum son coût avant utilisation par les communes.

De plus la démarche de déclaration d'utilité publique de cette ressource qui a été engagée par la commune de Solliès-Pont établit les bases d'une protection raisonnée de cette ressource.

II LA RESSOURCE ET SON ENVIRONNEMENT : ETAT INITIAL

II.1 MILIEU PHYSIQUE

II.1.1 Climatologie

II.1.1.1 Pluviométrie

Les hauteurs de pluie normales du secteur sont appréciées à partir des mesures effectuées par Météo France à la station de Toulon, sur une période de 30 ans (1971-2000).

La pluviométrie moyenne annuelle de **683 mm** est tout à fait caractéristique du climat méditerranéen.

Les précipitations moyennes mensuelles sont présentées dans le graphe suivant :

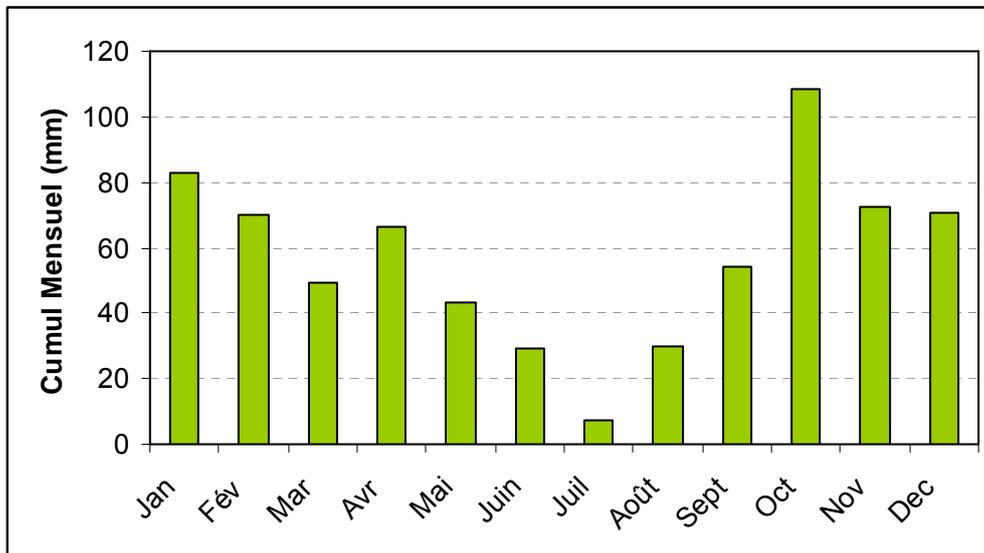


Figure 7 : Pluviométrie moyenne mensuelle à la station de Toulon sur la période 1971-2000

On note une variabilité importante, d'une saison à l'autre : les hauteurs maximales sont enregistrées en automne et en hiver, saisons caractérisées par des orages fréquents, en particulier à la fin de l'été. La saison sèche s'amorce dès le mois de mai, et les pluies atteignent leur minimum en juillet.

II.1.1.2 Températures

Les températures observées à Toulon sont caractéristiques du climat méditerranéen, c'est à dire chaudes en été et douces en hiver.

Les températures mesurées à la station de Météo-France de Toulon donnent les informations suivantes :

- Une variation des températures comprises entre 6,2 et 15,8°C en hiver et entre 16,3 et 29,7°C en été ;
- Une moyenne de 104 jours de forte chaleur (température supérieure à 25°) par an et de 1,6 jour de gel par an.

La température la plus chaude a été enregistrée en juillet 1982 : 40,1°C.

La température la plus froide a été enregistrée en février 1956 : - 9,0°C.

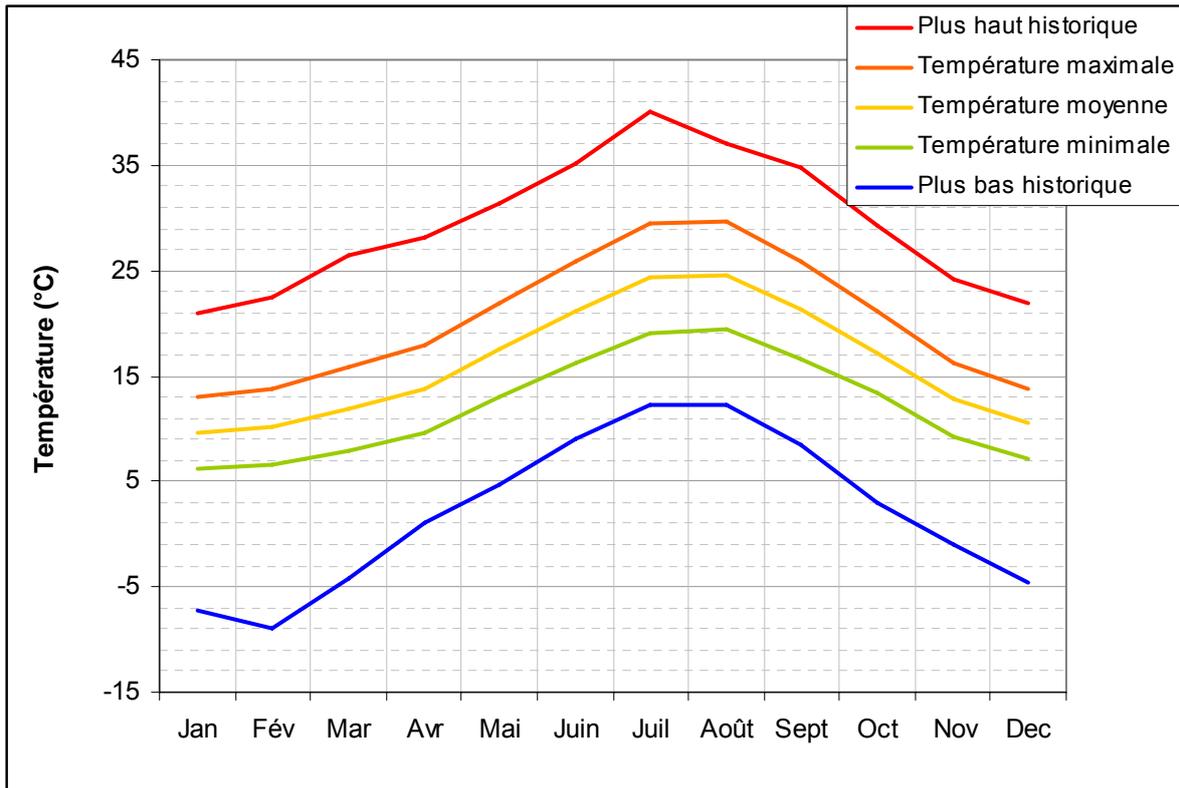


Figure 8 : Caractéristiques de températures enregistrées à la station de Toulon

II.1.1.3 Les vents

Le Mistral (vent du Nord-Ouest) caractérise le climat du secteur. Ses effets sur l'eau et la végétation sont sensibles : évaporation de l'eau, arrachage des végétaux, dessiccation des plantes. Il offre cependant l'avantage de disperser les nuages, rendant le ciel limpide et favorisant la dilution de la pollution aérienne.

Le vent enregistré à Toulon est régulier au long de l'année, et ne présente pas de variation inter saisonnière marquée. La moyenne annuelle vaut 4,5 m/s, les moyennes mensuelles évoluant entre 3,8 et 5,0 m/s.

II.1.1.4 L'évaporation

La station Météo France de Toulon fournit les valeurs statistiques suivantes d'évaporation mensuelle (1973-2000) :

Mois	Valeur moyenne (mm)
Janvier	34,1
Février	47,3
Mars	85,3
Avril	109,6
Mai	148,8
Juin	173,4
Juillet	198,4
Août	173
Septembre	117,4
Octobre	69,3
Novembre	39,3
Décembre	36,3

L'évaporation est variable au cours de l'année, avec des maxima atteints de mai à août.

La comparaison entre les valeurs moyennes mensuelles d'évaporation et de pluie donne le graphe suivant :

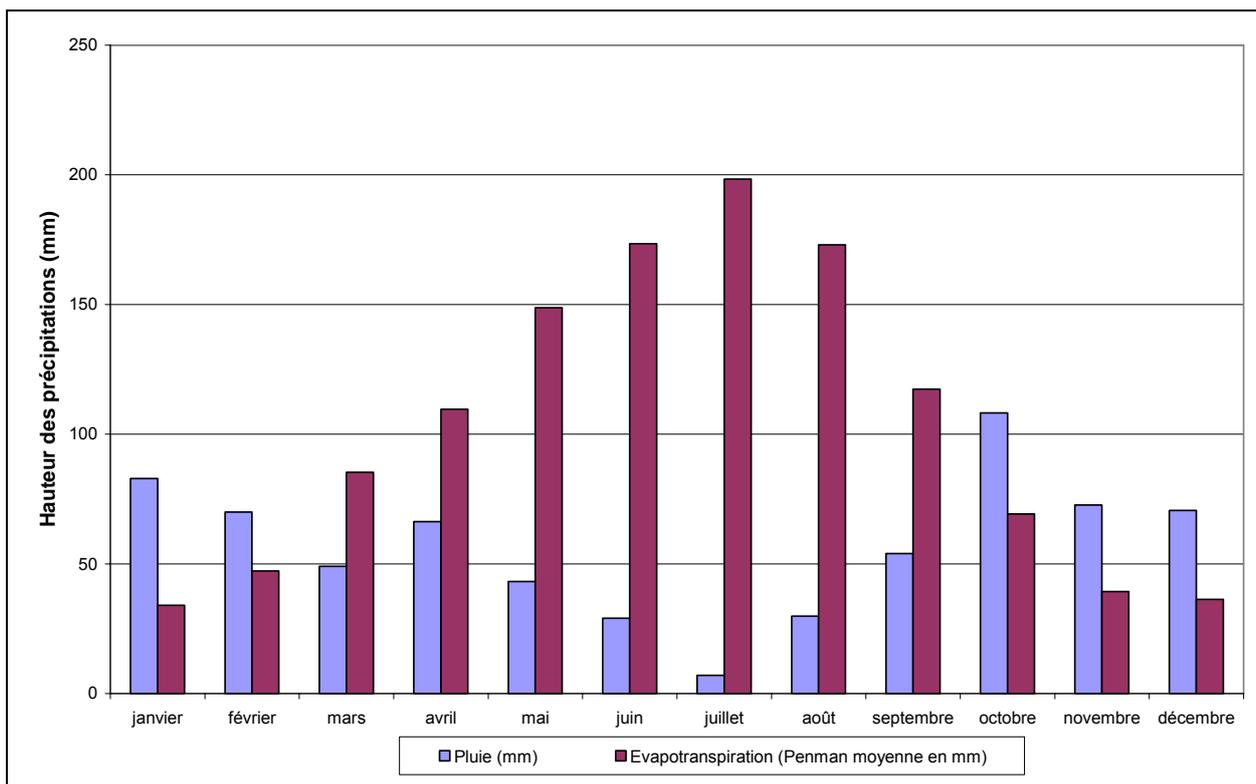


Figure 9 : Comparaison entre les précipitations et l'évaporation – Données moyennes mensuelles – Station Toulon

II.1.2 Topographie et hydrologie

Le projet est situé à la sortie des « gorges du Gapeau » reculée alluviale qui entaille le Massif des Morières.

Le secteur des Sénès correspond à une terrasse alluviale, en rive gauche du fleuve à une altitude proche de 100m NGF.

Du point de vue hydrologique, le site d'implantation des puits de Sénès appartient au bassin versant du Gapeau.

- Caractéristiques du Gapeau

Le Gapeau est un petit fleuve côtier de 47,5 kilomètres de cours.

Il prend sa source au pied du massif de la Sainte-Baume et se jette dans la méditerranée aux Salins d'Hyères, non loin de la presqu'île de Giens.

- Régime d'écoulement

Le régime hydrologique du Gapeau est de type pluvial méditerranéen à étiage sévère. Les fluctuations saisonnières de débit sont assez marquées, mais soutenu par des réserves aquifères dans les massifs calcaires karstiques à l'amont. Comme tous les cours méditerranéen, il est caractérisé par de fortes variations de débit inter saisonnières et interannuelles. Il se caractérise par deux périodes :

- de juin à septembre : débits faibles (< 1 m³/s), avec des minima en août-septembre ;
- d'octobre à mai : débits importants, avec un maximum en janvier.

Le régime hydrologique du cours d'eau est notamment contrôlé à la station de Solliès-Pont¹.

- Débits hydrologiques

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
débits (m ³ /s)	3.080	2.540	1.750	1.340	1.070	0.429	0.189	0.142	0.176	1.000	1.310	2.060	1.250

Tableau 4 : Écoulements mensuels (naturels). Données calculées sur 43 ans

- Modules interannuels et débits d'étiage

Fréquence	Q _{MNA} (m ³ /s)
Biennale	0.071
Quinquennale	0.049
Décennale	0.040
Vicennale	0.035
Cinquantennale	0.029

Tableau 5 : Débit mensuel minimal d'une année hydrologique (QMNA)

¹ Données issues de la Banque Hydro, novembre 2011.

Le débit minimum connu est $Q = 0.028 \text{ m}^3/\text{s}$ en septembre 1970.

- Débits de crue

Fréquence	QJ (m^3/s)	QIX (m^3/s)
Biennale	30.00	46.00
Quinquennale	50.00	43.00
Décennale	63.00	92.00
Vicennale	76.00	110.00
Cinquantennale	92.00	130.00
Centennale	non calculé	non calculé

Tableau 6 : Crues (loi de Gumbel - septembre à août). Données calculées sur 43 ans

Le débit maximum connu est $Q = 141,0 \text{ m}^3/\text{s}$ en janvier 1999.

La zone des puits des Sénès est classée par le PPRi en zones inondables rouges (cf. II.5.1).

II.1.3 Géologie

Le secteur de Solliès-Pont se situe au contact de deux grands domaines (Figure 10) :

- Les unités calcaires qui se développent à l'ouest et au nord, principalement dans les séries du Jurassique et du Trias (Massif du Siou Blanc, de l'Agnis, de Cuers, de Morières, etc...) et qui constituent de puissants réservoirs karstiques.
- La dépression permienne qui s'étend à l'est et au sud, du Muy à Toulon, constituée de conglomérats, grès et schistes rouges, considérés globalement comme de médiocres réservoirs hydrogéologiques.

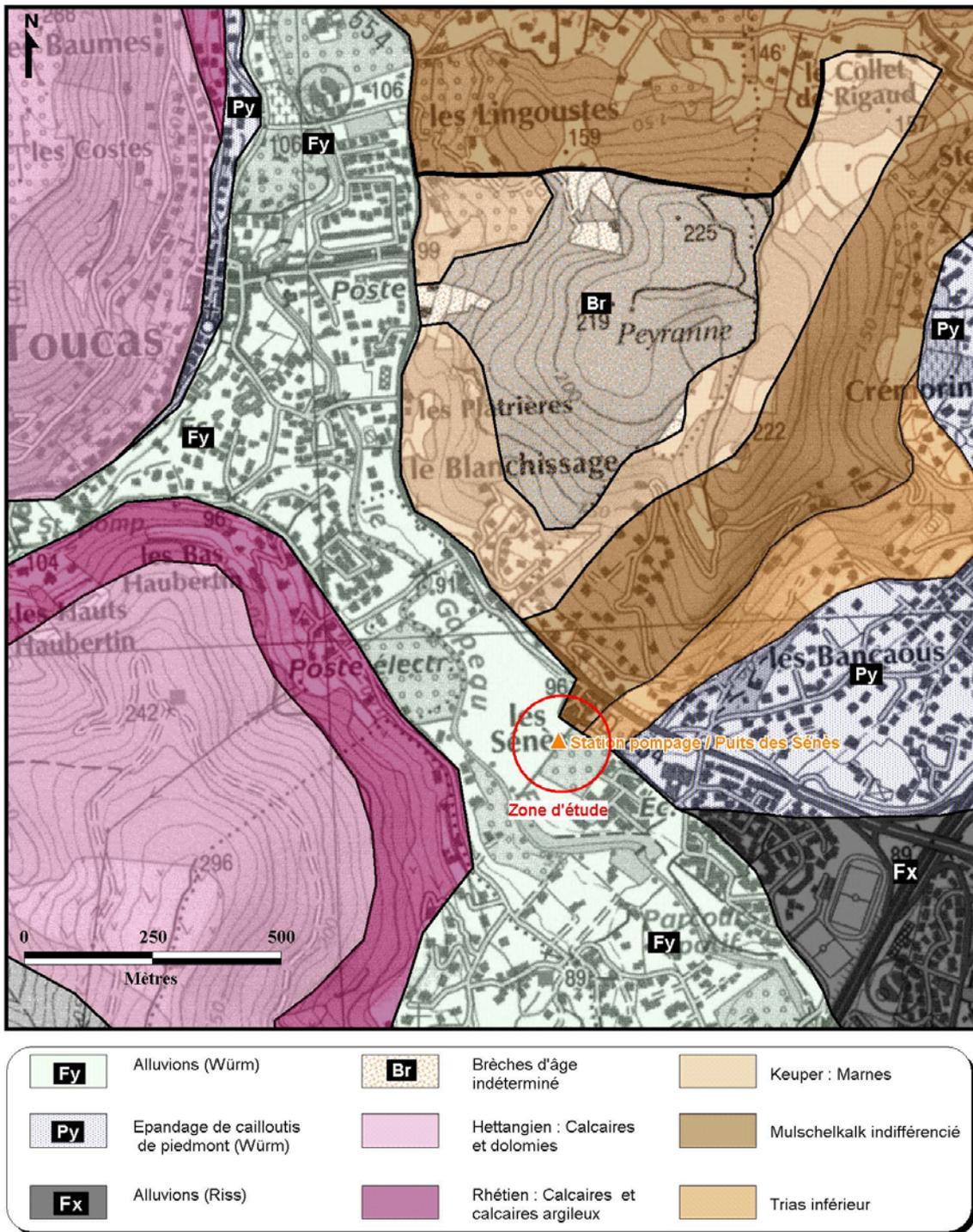


Figure 10 : Situation géologique du projet (SAFEGE, 2007)

Au droit du secteur de Sénès, les alluvions du Gapeau, qui constituent le réservoir sollicité directement par les captages, reposent sur les formations à dominante carbonatée du Trias et du Jurassique inférieur (Figure 11), à savoir :

- En rive gauche : les grès et conglomérats du Trias inférieur, surmontés par des calcaires du Muschelkalk, qui forment la butte de Crémorin, puis des marnes du Keuper.
- En rive droite : les calcaires et calcaires argileux du Rhétien (Trias supérieur) surmontés des calcaires et dolomies hettangiennes (Jurassique inférieur).

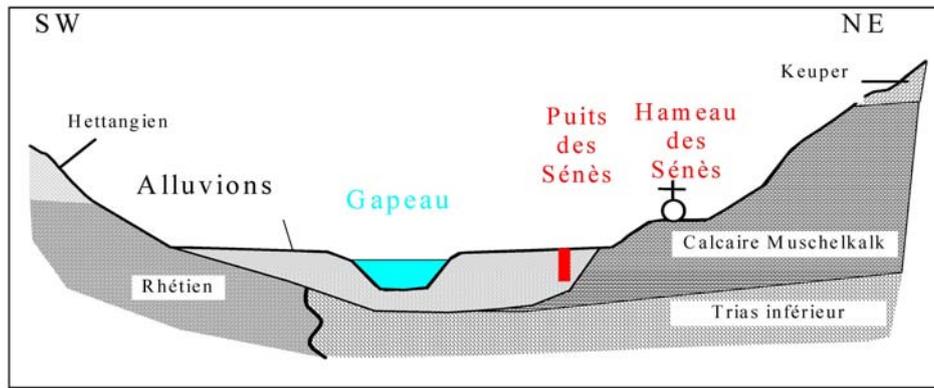


Figure 11 : Coupe géologique schématique du site de captage (SAFEGE, 2007)

Le remplissage alluvial offre une épaisseur totale vraisemblablement comprise entre 8 mètres (correspondant à la profondeur du puits extérieur des Sénès) et 10 mètres.

La coupe lithologique du réservoir, précisée lors de l'étude hydrogéologique préalable est la suivante :

- de 0 à 1 m / TN : Couverture de limon argileux fin ;
- de 1 à 2,5 m/TN : Cailloutis calcaires arrondis de taille centimétrique et matrice de limon argilo-sableuse ;
- au-delà de 2,5 m / TN : Galets pluri-décimétriques dominants très aquifères. Le substratum n'a jamais été atteint.

II.1.4 Hydrogéologie

Deux systèmes aquifères sont à distinguer, d'une part les terrains encaissants et d'autre part les alluvions du Gapeau.

II.1.4.1 Réservoirs karstiques du Jurassique et du Trias

Les réservoirs carbonatés du Trias et du Jurassique présents sur le bassin versant du Gapeau et en périphérie constituent des karsts à l'origine de sources plus ou moins importantes : source de Dardennes (600 l/s), exutoire du système de Siou Blanc, les sources de Font du Thon, de Werotte, de Valebray situées dans les environs de Solliès Toucas.

A notre connaissance, il n'y a pas eu d'opération de traçage confirmant les relations entre les karsts de la vallée du Gapeau et les puits des Sénès et aucun exutoire bien identifié n'est connu dans la vallée à proximité du quartier des Sénès. Toutefois, il est fort possible que des sorties karstiques occultes, plus ou moins diffuses, existent et alimentent les alluvions du Gapeau. Cette hypothèse apparaît d'autant plus plausible que l'on se trouve proche du contact entre les unités calcaires karstifiées et les terrains peu perméables de la dépression permienne, qui jouent le rôle de barrière hydraulique.

II.1.4.2 Réservoir alluvial des alluvions du Gapeau

Les alluvions du Gapeau constituent l'aquifère sollicité directement par les puits des Sénès.

Les principales données disponibles sont directement issues de l'étude de Safège en 2007 dont les principaux éléments sont résumés ci-après.

- **Transmissivité, perméabilité**

Les alluvions du Gapeau constitue un aquifère de type poreux avec des valeurs de transmissivités relativement élevées, comprises entre $1,4 \cdot 10^{-2}$ et $8 \cdot 10^{-3}$ m²/s. Les valeurs de perméabilité qui en sont déduites sont estimées entre 3 et $7 \cdot 10^{-3}$ m/s, ce qui est caractéristique d'un milieu perméable.

- Piézométrie

La surface de la nappe (et donc l'épaisseur de la Zone Non Saturée) était en avril 2007 située entre 2,6 et 3,3 m de profondeur (Figure 13, page suivante). La ZNS est légèrement plus épaisse sur la bordure Est de la vallée que dans son axe. Les conditions hydroclimatiques d'avril 2007 correspondent à une situation d'étiage sévère (occurrence décennale selon Safège). En situation moyenne et à fortiori en période de hautes eaux, le niveau de la nappe est donc vraisemblablement sensiblement plus haut.

Les données recueillies par Véolia (cf. figure ci dessous) sur la période 2006-2008 montrent que les niveaux de la nappe peuvent monter d'1 mètre en période de crue (cf. épisode de janvier 2006) mais en dehors de ces épisodes brutaux, les variations des niveaux d'eaux sans pompage («pseudo-statiques») sont de l'ordre de 50 cm.

La ZNS peut donc se réduire à une épaisseur de 2 mètres environ à certaine période.

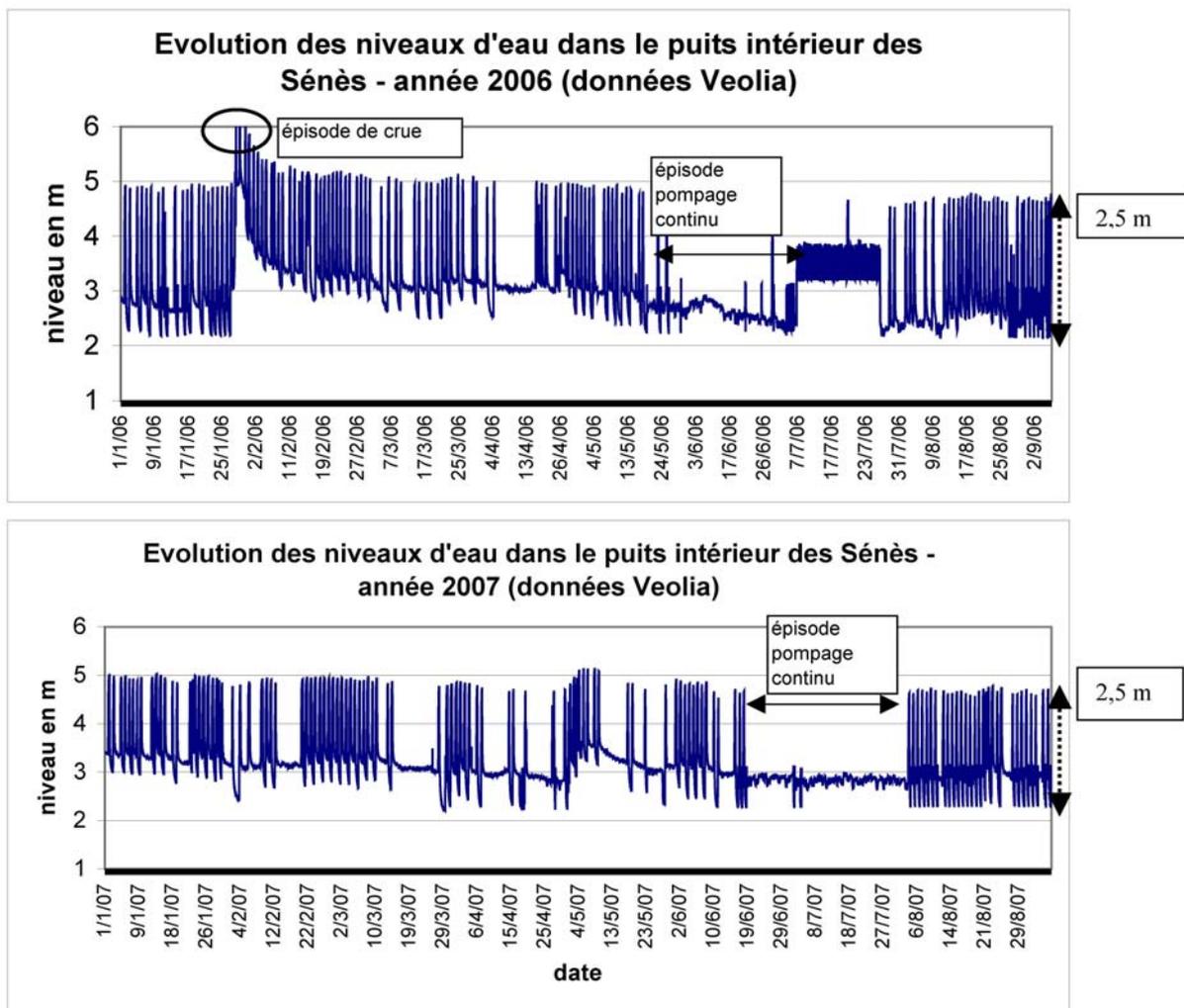


Figure 12 : Suivi piézométrique au puits des Sénès 2006-2007 (Véolia Eau)

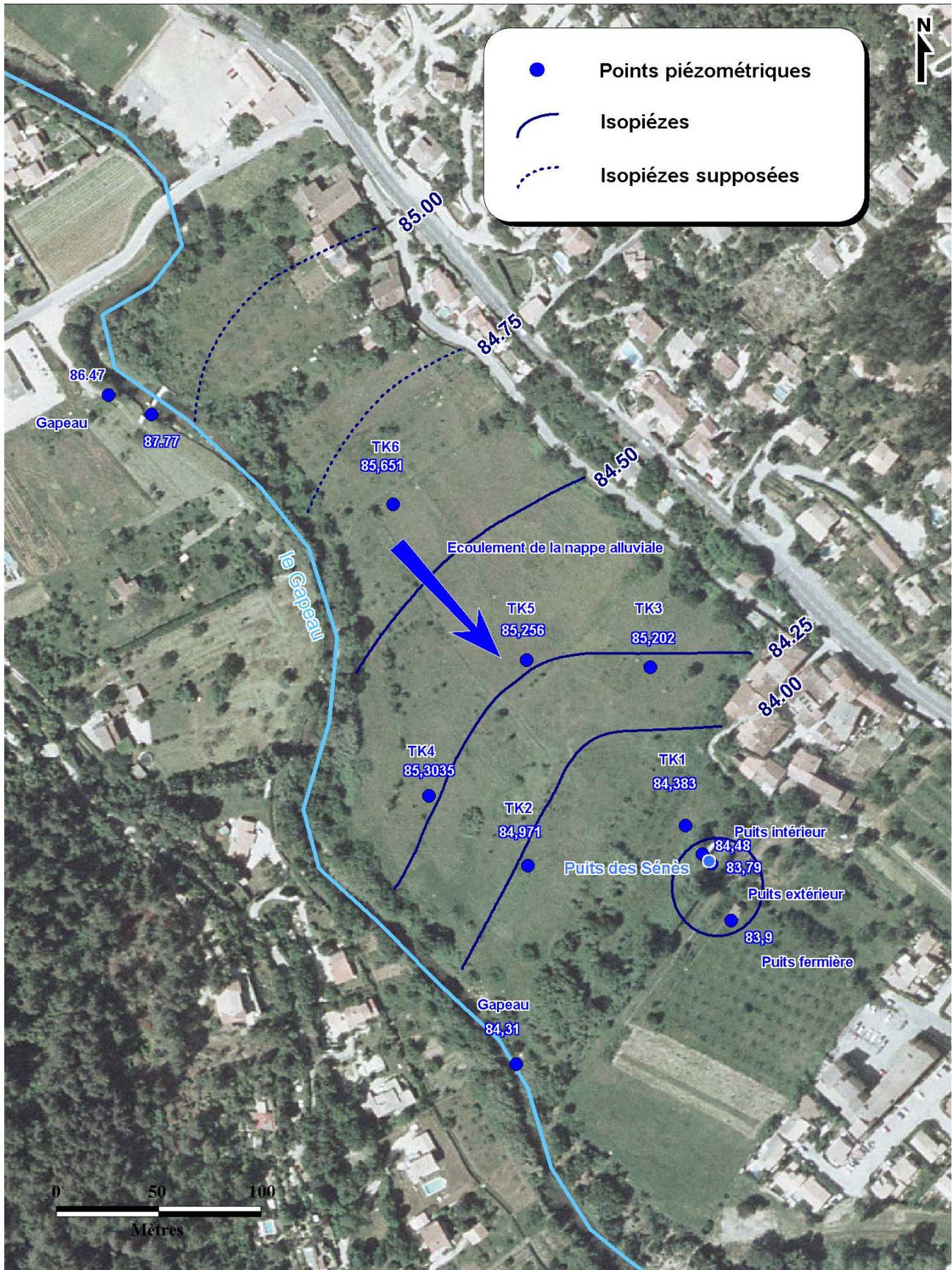


Figure 13 : Carte piézométrique de la nappe des alluvions du Gapeau en avril 2007 au puits des Sénès (SAFEGE, 2007)

- **Fonctionnement de la nappe**

L'écoulement de la nappe dans le secteur est influencé par les pompages des puits des Sénès.

Le gradient hydraulique est moyen (0,4 %).

Les temps de transferts des écoulements ont été estimés suite à des essais de pompage (Safège, 2007). Les isochrones 20 jours sont distants de seulement 300 m en amont des puits, l'isochrone 10 jours de moins de 175 mètres. Latéralement, le temps de transfert entre le pied du lotissement des Sénès et les captages AEP sont estimés à moins de 2 jours. Ces valeurs ne tiennent pas compte du rôle protecteur des terrains de couverture et des conditions hydroclimatiques ; elles restent des ordres de grandeur.

- **Relation avec le fleuve Gapeau**

L'aquifère alluvial est en relation avec le Gapeau et il constitue sa nappe d'accompagnement. L'état piézométrique réalisé en 2007 indique que :

- la nappe drainerait la rivière préférentiellement au niveau du seuil situé ~300 m en amont
- à l'aval les écoulements de la rivière et de la nappe seraient parallèles et les échanges limités.
- les apports des calcaires du Muschelkalk seraient minoritaires.

Ces constatations sont à relativiser du fait de l'aperçu « instantané » de la nappe et du faible nombre de points de mesures (6).

Toutefois, il est intéressant de signaler qu'au cours des dernières années caractérisées par des déficits pluviométriques sévères (période 2002-2007) et des étiages très marqués du Gapeau (<<100 l/s), l'exploitation des puits des Sénès n'a pas, d'après l'exploitant, connu de problèmes particuliers.

Les alluvions du Gapeau, nappe sollicitée directement par les puits des Sénès, constituent une nappe libre, peu épaisse, superficielle, et vraisemblablement peu capacitive caractérisée par des écoulements rapides. La nappe est alimentée préférentiellement par la rivière Gapeau mais les apports latéraux ou occultes à la base des alluvions par les karsts environnants ne peuvent être exclus.

II.2 MILIEU NATUREL

II.2.1 Milieux remarquables et biodiversité

II.2.1.1 Site Natura 2000

Le site des captages est très éloigné (plus de 1,5 km) du Site d'Importance Communautaire des « Mont Caume – Mont Faron – Forêt des Morières » (SIC FR9301608). Le site a été transmis à l'Europe le 01/12/1998 et le DOCOB est en cours.



Figure 14 : Localisation des captages vis-à-vis des sites Natura 2000 (Source DREAL)

II.2.1.2 Inventaire patrimonial

Le site est également éloigné de différentes zones naturelles d'Intérêt faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 2 de deuxième génération :

- n° 83202100 : Haute vallée du Gapeau ;
- n°83166100 : Mont Combe – Baus Rouge – Vallauris.

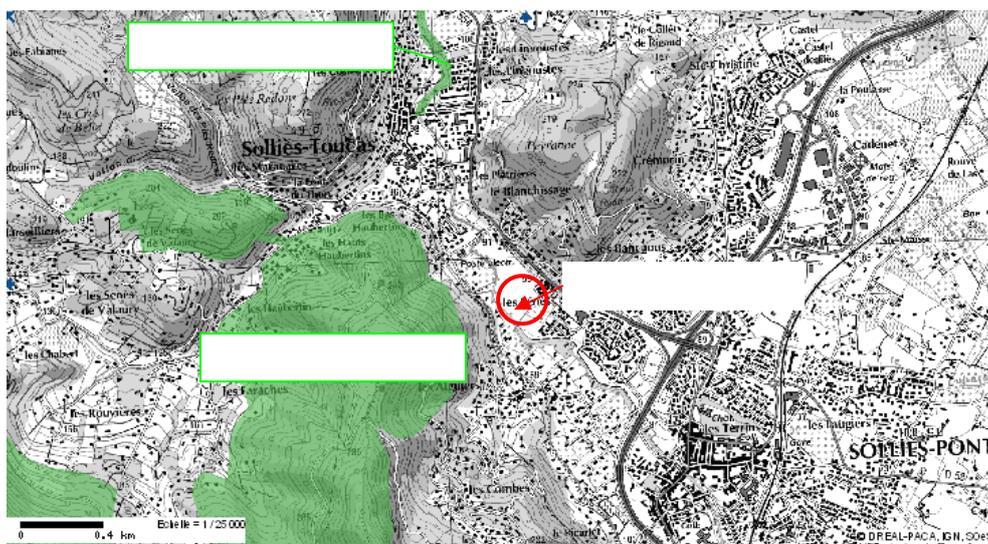


Figure 15 : Localisation des captages vis-à-vis des Znieff (source DREAL)

II.2.1.3 Plans nationaux en faveur des espèces menacées

La zone de captage se trouve :

- En dehors (à plus de 500 m) de la zone de protection des domaines vitaux de l'aigle de Bonelli ;
- Dans une zone bleue de sensibilité très faible concernant la tortue d'Hermann.



Figure 16 : Localisation des captages vis-à-vis des plans d'actions espèces menacées (source DREAL)

II.2.1.4 Projet de Parc National Régional de la Sainte Baume

Les captages des Sénès se trouvent proche des limites du projet de PNR du massif de la Sainte Baume (délibération n°09-120 de juillet 2009), mais la commune de Solliès-Pont se trouve en dehors des limites du projet.

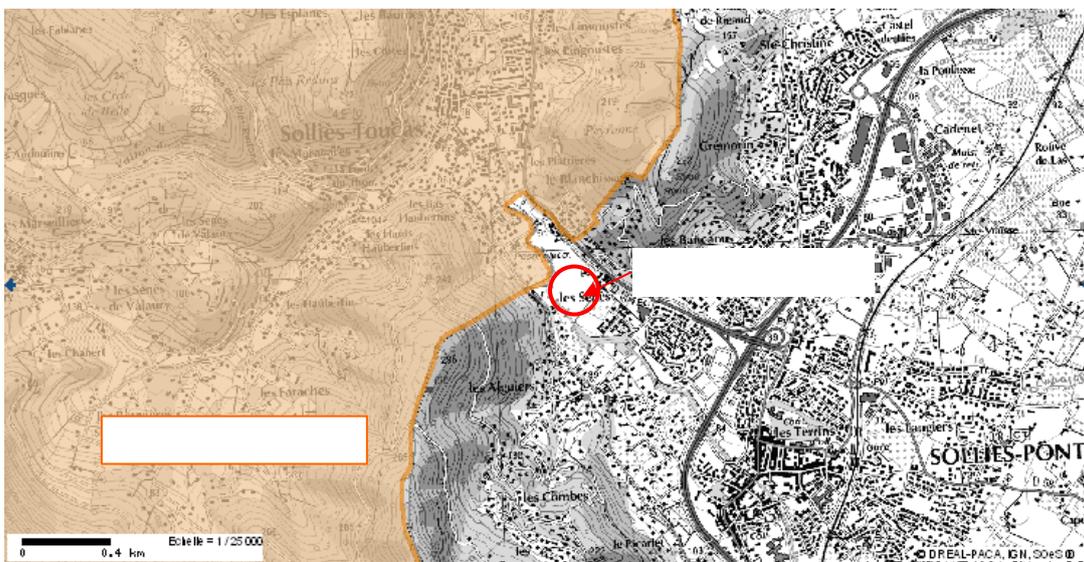


Figure 17 : Localisation des captages vis-à-vis du projet de PNR Sainte Baume (source DREAL)

II.2.1.5 Site classé

Les captages des Sénès se trouvent proche des limites du site classé du Massif de Coudon Baume (site soumis par décret du 7 décembre 2010), mais la commune de Solliès-Pont se trouve en dehors des limites du site.



Figure 18 : Localisation des captages vis-à-vis du projet de PNR Sainte Baume (source DREAL)

Aucun des autres types de milieux remarquables suivants n'a été recensé par la DREAL sur le secteur :

- site inscrit ;
- opération grand site ;
- parc national (réserve intégrale, cœur) ;
- réserve naturelle (nationale, régionale) ;
- réserve biologique ;
- zone humide d'importance internationale ;
- réserve de biosphère ;
- ZICO (Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux) ;
- ZPS (Zone de Protection Spéciale).

II.2.2 Flore et faune

Le site de captage se situe sur une grande parcelle herbacée comprise entre le Gapeau et l'ancienne route départementale 554.



Photographie 1 : Environnement proche du captage des Sénès

Quelques figuiers, arbre emblématique de la ville, sont conservés à proximité du captage.



Photographie 2 : Figuiers proches du captage

Sur cette friche entretenue sont visibles de nombreux graminées et ombellifères et des feuillus méditerranéennes caractéristiques :

- sorbiers ;
- alisiers ;
- chênes verts...



Photographie 3 : Feuillus méditerranéens sur le site

La ripisylve est à cet endroit peu dense et ne possède pas d'espèces emblématiques en comparaison à l'amont du Gapeau (Znieff de la Haute vallée du Gapeau).

Aucune espèce faunistique particulière n'a été observée sur le site.

II.3 FONCIER ET OCCUPATION DES SOLS

Un relevé de l'occupation des sols et des activités humaines a été effectué au cours de novembre 2011. Ce travail nécessaire à l'évaluation du risque de pollution de la ressource souterraine a été effectué à l'échelle des périmètres de protection existants (immédiate et rapprochée) et vient compléter l'évaluation faite en 2007 lors des études préliminaires.

Les périmètres de protection du captage des Sénès se situent sur les communes de Solliès-Pont et de Solliès-Toucas (Figure 19).

D'après les documents d'urbanismes en vigueur pour les deux communes les périmètres de protection intéressent les zones suivantes :

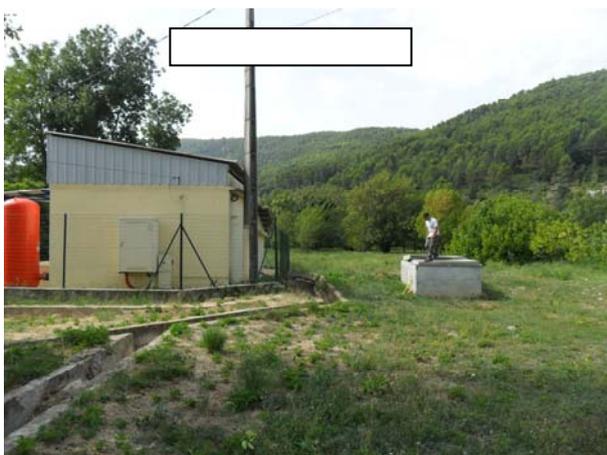
- Sur la commune de Solliès-Pont, d'après le Plan d'Occupation des sols (POS) approuvé en décembre 2000 :
 - Zones naturelles : NDL.i, INAL.i, INB.i et ND
 - Zone urbaines : UAa et UCA.
- Pour la commune de Solliès-Toucas, d'après le Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé en octobre 2007 :
 - Zone naturelle N.

II.3.1 Occupation du sol dans le périmètre de protection immédiate

Les abords immédiat de la station de pompage des Sénès est une parcelle herbacée bien entretenue disséminée de quelques arbres.

Un grillage clôture l'accès aux ouvrages, excepté sur la partie sud-est fermée par un mur de pierre (limite entre parcelle AL11 et AL57).

L'accès se fait par un chemin contournant le hameau des Sénès et fermé par un portail métallique.





Photographie 4 : Environnement immédiat du captage des Sénès

L'amont hydraulique du captage est occupé par une grande parcelle (AL10) propriété de la CCGV sur laquelle un terrain de sport vient d'être réalisé (courant 2010).



Le terrain situé à une centaine de mètres du captage représente une superficie de 7140 m², recouverte de pelouse synthétique.

II.3.2 Occupation du sol dans le périmètre de protection rapprochée

L'occupation du sol dans le périmètre de protection rapprochée est assez variée et peut être schématiquement divisée en quatre zones :

- A.** une zone centrale (autour du périmètre immédiat) représentée par des espaces herbacés et clairsemés constitué par de grandes parcelles à l'habitation quasi-inexistante ;
- B.** Une zone nord constituée d'habitat plus ou moins diffus avec dans l'environnement immédiat le hameau des Sénès, se poursuivant, au nord de la départementale 554, par des maisons individuelles en flanc de colline ;
- C.** Une zone sud en rive droite du Gapeau constituée d'habitat individuel, d'espaces verts et de vergers ;

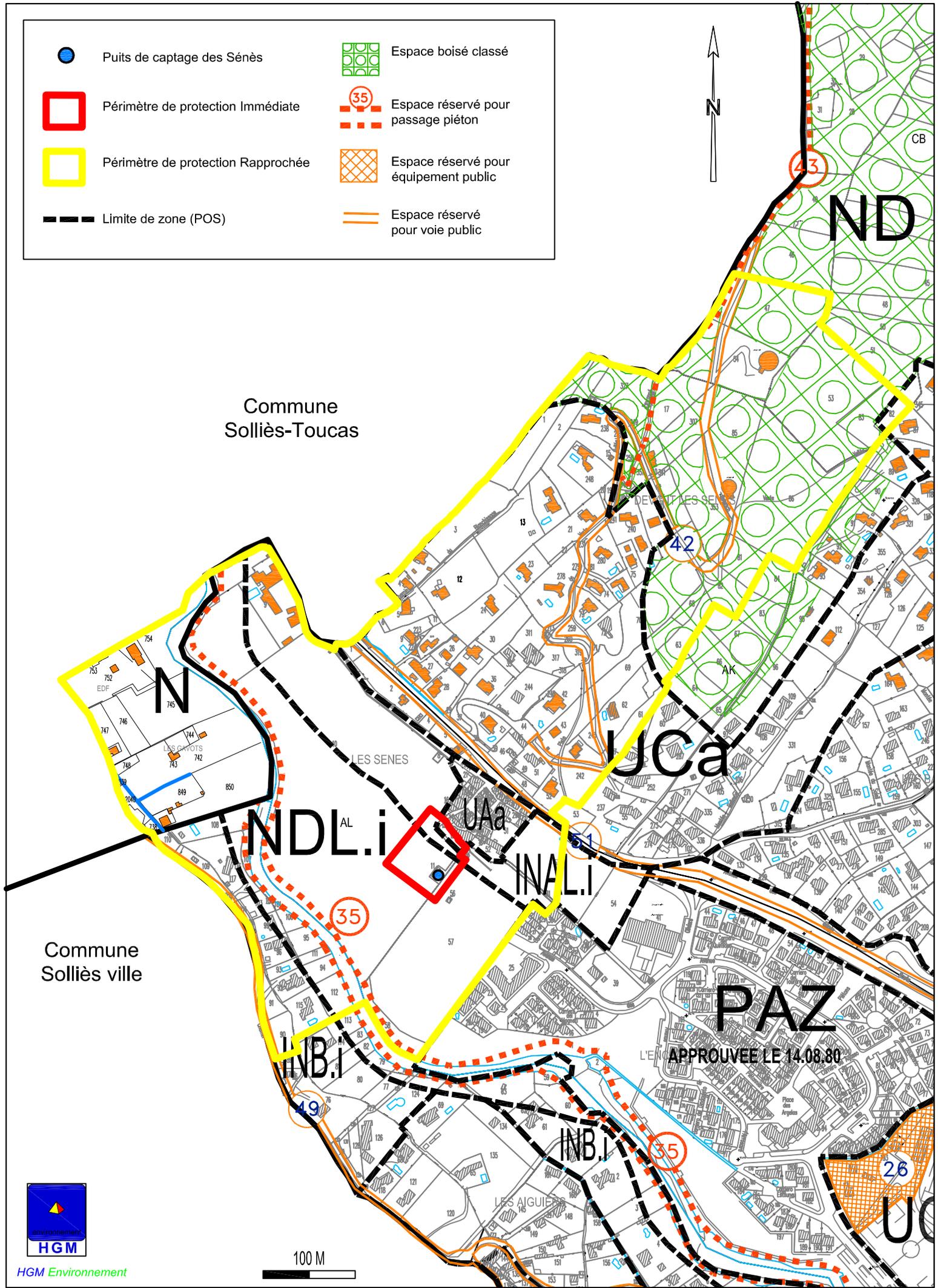
- D.** Une zone naturelle d'espace boisé non habitée et constituant l'extrémité nord-est du périmètre de protection rapprochée.

La départementale 554, voie classée bruyante, coupe le périmètre de protection rapprochée en deux selon un axe NW-SE.

L'occupation du sol de ce périmètre présente la double particularité de :

- d'avoir à la fois une grande partie de sa superficie représentée par une trame peu urbanisée, ou du moins où l'urbanisation reste maîtrisée (zones ND, INA, INB) ;
- la présence très immédiate d'un habitat assez dense et une voie départementale très fréquentée.

	Puits de captage des Sénès		Espace boisé classé
	Périmètre de protection Immédiate		Espace réservé pour passage piéton
	Périmètre de protection Rapprochée		Espace réservé pour équipement public
	Limite de zone (POS)		Espace réservé pour voie public



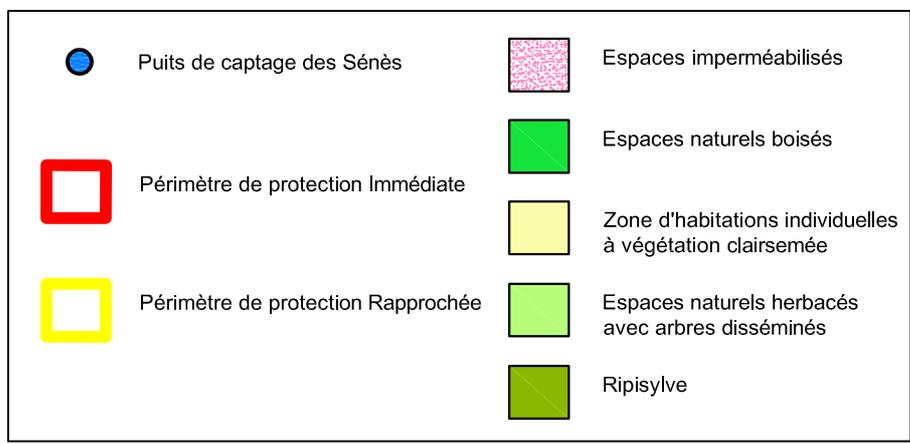
Commune Solliès-Toucas

Commune Solliès ville



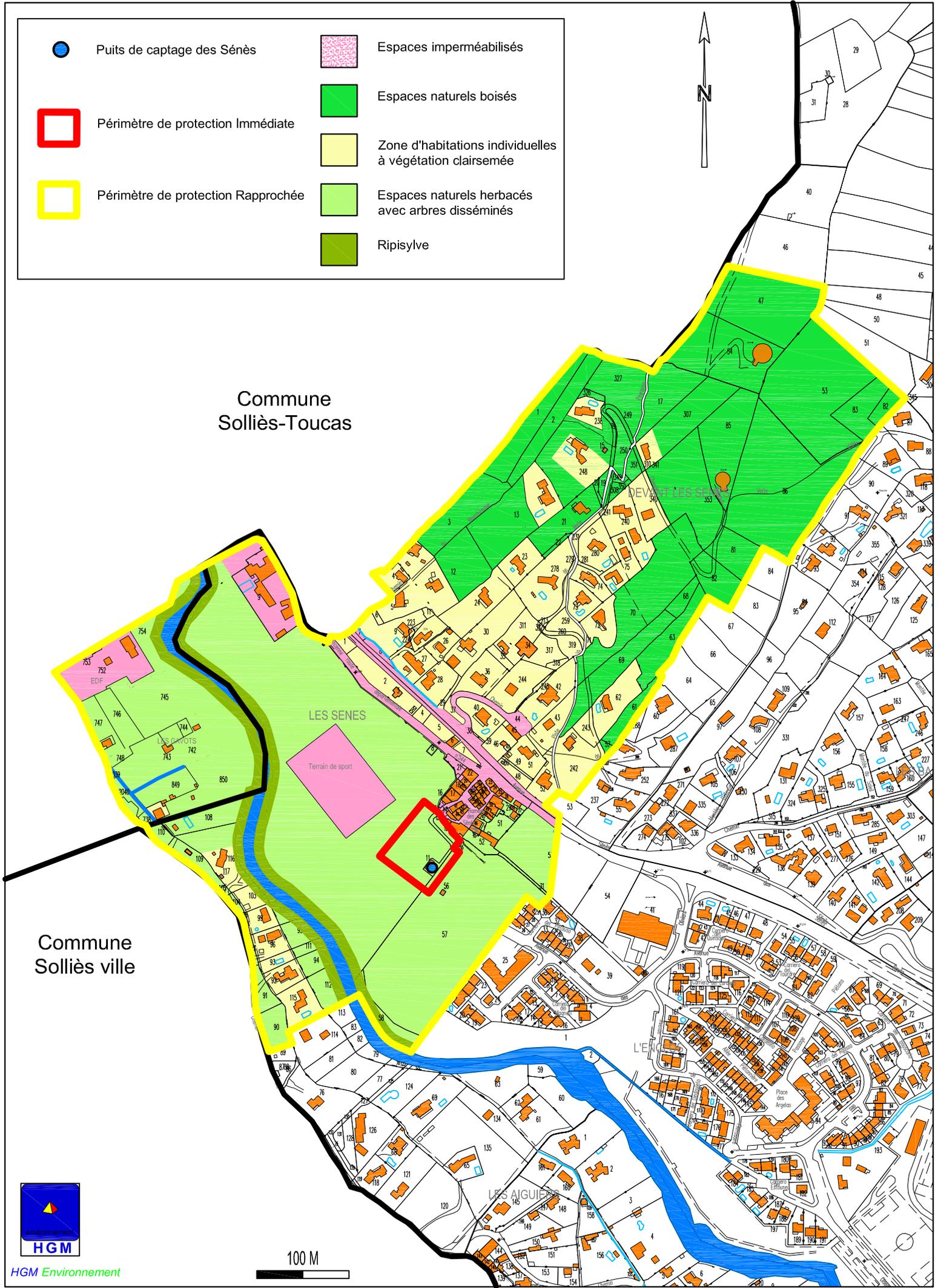
HGM Environnement





Commune
Solliès-Toucas

Commune
Solliès ville



HGM Environnement



▫ Carte d'occupation des sols

II.4 USAGES DE L'EAU

II.4.1 Approvisionnement en eau domestique

L'enquête de terrain réalisée en 2007 ainsi que les résultats d'un sondage (questionnaires envoyé aux propriétaires situés sur les périmètres du captage) réalisé en 2011 permet de mettre en évidence trois sources d'approvisionnement en eau des habitations :

- l'eau de la ville grâce aux puits des Sénès et à l'eau achetée au SIVOM ;
- les pompages dans les puits et forages en relation avec l'aquifère des alluvions du Gapeau ;
- les pompages dans les puits et forages en relation avec les aquifères karstiques du Jurassique ou du Trias.

II.4.1.1 Eau de la ville

L'eau de la collectivité provient du puits de Sénès pour 80% et du SIVOM pour 20%. L'eau du puits de Sénès subit uniquement une chloration alors que celle provenant du SIVOM subit un traitement plus complexe (floculation, filtration et chloration) dans l'usine de la Colle. La station de pompage des Sénès alimente deux réservoirs : Crémorin et Verte vallée.

La ressource des puits des Sénès se tarit parfois à l'étiage, comme cela s'est produit durant les étés 2006 et 2007.

II.4.1.2 Puits et forages

L'enquête réalisée par Safège en 2007 avait permis de recenser neuf puits et forages d'eau présents dans les périmètres de protection des puits des Sénès.

Les réponses au questionnaire ont confirmé l'existence de ces ouvrages en 2011 et apportés à la connaissance de 5 nouveaux ouvrages (cf. tableau ci-dessous).

N°parcelle	Quartier	Dénomination ou Propriétaire	Caractéristiques
Place Saint Jacques	Hameau des Sénès	Communal	Puits non utilisé ; fermé cadenassé Dans le Mulschelkalk 10 m de profondeur A sec le 19/04/07
AL57	Hameau des Sénès	MATTEODO	Puits non utilisé Dans les alluvions du Gapeau 30 m en aval hydraulique des puits des Sénès NS=2,0 m /TN
AL29-51	Hameau des Sénès	PANUELLO Raymond	Puits à sec Usage arrosage
AL41	Hameau des Sénès	MOHAMMED	Non utilisé
AL52-55	Hameau des Sénès	MATTEODO	
AL1	Lotissement amont hameau des Sénès	CASTEL Gilbert	Forage Usage agricole et arrosage
AK7	Lotissement amont hameau des Sénès	TERNOIR	Forage Usage arrosage
AK3	Lotissement amont hameau des Sénès	TEVAR	Forage Usage agricole
AK52	Lotissement amont hameau des Sénès	MANUGUERRA	Forage
AK40	Lotissement amont hameau des Sénès	PASCAIL	Forage
AK43	Lotissement amont hameau des Sénès	ABEL	Forage
AK42	Lotissement amont hameau des Sénès	WATRIN	Forage Usage arrosage
AK72	Lotissement amont hameau des Sénès	VIVAS-ESBRI	Forage Usage agricole et arrosage
AL108	Les Gavots	DELOINCE	Puits non utilisés

Figure 21 : Liste et caractéristiques des ouvrages d'eau recensés en 2011

II.4.2 Usages agricoles

Deux modes d'usages agricoles de l'eau ont été répertoriés sur la commune :

- l'arrosage destiné aux exploitations figuières constituant l'usage principal de la commune ;
- l'arrosage gravitaire de l'eau du Gapeau par les associations d'irrigants.

II.4.2.1 La culture de la figue

La culture de la figue est l'activité majeure des communes de la vallée et la commune de Solliès-Pont est considérée comme la capitale de la figue.

En effet, sur les communes du canton de Solliès la production annuelle de figues est de 2500 tonnes, soit 80 % de la production nationale, dont les 2/3 proviennent de Solliès-Pont. L'Appellation d'Origine Contrôlée « Figue de Solliès » a été obtenu le 27 mars 2006.

100 producteurs sont engagés dans la démarche AOC, produisant 1500 tonnes par an sur 120 hectares (30 000 figuiers).

L'approvisionnement en eau de ces cultures est réalisé par un réseau d'irrigation alimenté à 75% par l'eau du Canal de Provence et à 25% par des prises directes dans le Gapeau².

II.4.2.2 L'irrigation gravitaire

La vallée du Gapeau hérite d'un passé historique riche en modes d'utilisation de la ressource en eau : dérivation pour exploitation manufacturières (papeteries, draperies...) et moulins. Les infrastructures en place (canaux d'amenée, seuils) ont été mises à profit pour l'arrosage gravitaire (vergers, jardins privés, cultures maraichères...).

10 associations des syndicats des arrosants sont répertoriées sur la commune de Solliès-Pont. Le réseau de drainage, constitué de canaux prélève directement l'eau du Gapeau pour la redistribuer gravitairement selon un maillage complexe.

L'Union des ASA de « l'Ecluse des Messieurs et du Château », qui rassemble la moitié des ASA de la commune, communique les informations suivantes :

- Lieu de prélèvement : ouvrage Ecluse des Messieurs fleuve Gapeau Quartier de l'Enclos ;
- Volume annuel moyen prélevé : 5 millions de mètres-cube ;
- Usages de l'eau : arrosage gravitaire urbain, périurbain et agricole ;
- Superficie totale irriguée : 164 Ha ;
- Longueur totale canaux : 26045 m.

II.4.3 Pêche

Une seule association de pêche existe pour le fleuve Gapeau, il s'agit de « la truite du Gapeau ». Cette association, qui existe depuis 1947, fait partie du réseau des Associations Agréées de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques, AAPPMA, et compte pratiquement 500 adhérents. Elle a pour gestion :

- 23 km sur le Gapeau amont depuis sa source à Signes jusqu'au pont de Cancerille classés en 1^{ère} catégorie ;
- 22 km sur le Gapeau aval depuis l'écluse de Cancerille jusqu'à son embouchure à Hyères classés en 2^{ème} catégorie.

² Informations obtenues sur le site du Syndicat de Défense de la figue de Solliès : www.figue.org

Sur le Gapeau, la pêche est variée avec de la truite (et plus particulièrement la truite farieau espèce endémique), du brochet, du gardon, de la carpe, du chevesne et du barbot.
Des lâchers de truite arc-en-ciel sont également réalisés entre les mois de mars et juin.

L'écrevisse américaine, identifiée sur le Gapeau, constitue une espèce perturbatrice du milieu.

II.4.4 Activités de loisir

Aucune activité de loisir liée à l'eau n'a été répertoriée sur la commune de Solliès-Pont.

II.5 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ET REGLEMENTAIRE

II.5.1 Risques naturels

II.5.1.1 Risques d'inondation

Le risque inondation est le principal risque touchant la commune de Solliès-Pont. Il a donné lieu à deux arrêtés de catastrophes naturelles en 1982 et 1999.

Type de catastrophe	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations et coulées de boue	24/12/1982	26/12/1982
Inondations et coulées de boue	23/02/1999	10/03/1999

Figure 22 : Arrêtés inondations sur la commune de Solliès-Pont

La crue la plus importante récemment enregistrée est la crue de février 1999 où le débit maximum du Gapeau a été enregistré à Solliès-Pont à 143 m³/s.

La zone des puits des Sénès est soumise à ce risque d'inondation et est classée par le PPRI en zones inondables rouges (Figure 24, page suivante).

Les dispositions réglementaires du PPRI (*Règlement PPRI : Pièce 1.7 dossier DUP*) indiquent qu'il s'agit de « zone très exposée et dans laquelle il ne peut y avoir de mesure de protection efficace ».

La crue de référence pour le Gapeau est la crue centennale dont la cote rattachée au NGF au droit de la station des Sénès est le profil P2AA à la cote de 87,98 m NGF.

II.5.1.2 Risques de transports de matières dangereuses

Le risque de transport de matières dangereuses est occasionné par la route départementale D554 située à une centaine de mètres au nord des captages.

Cette voie de circulation importante (voie bruyante catégorie 3) traverse le périmètre rapproché des captages et constitue un facteur de risque important de pollution suite au déversement de produits polluants sur le sol.

II.5.1.3 Risques de mouvements de terrain

Le risque mouvement de terrain est présent sur le site d'étude et est lié au phénomène de gonflement puis réhydratation des sols. Il a donné lieu à un arrêté de catastrophe naturel en juin 1999 suite aux inondations du Gapeau.

Type de catastrophe	Arrêté du	Sur le JO du
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	22/06/1999	14/07/1999

Figure 23 : Arrêtés mouvements de terrain sur la commune de Solliès-Pont

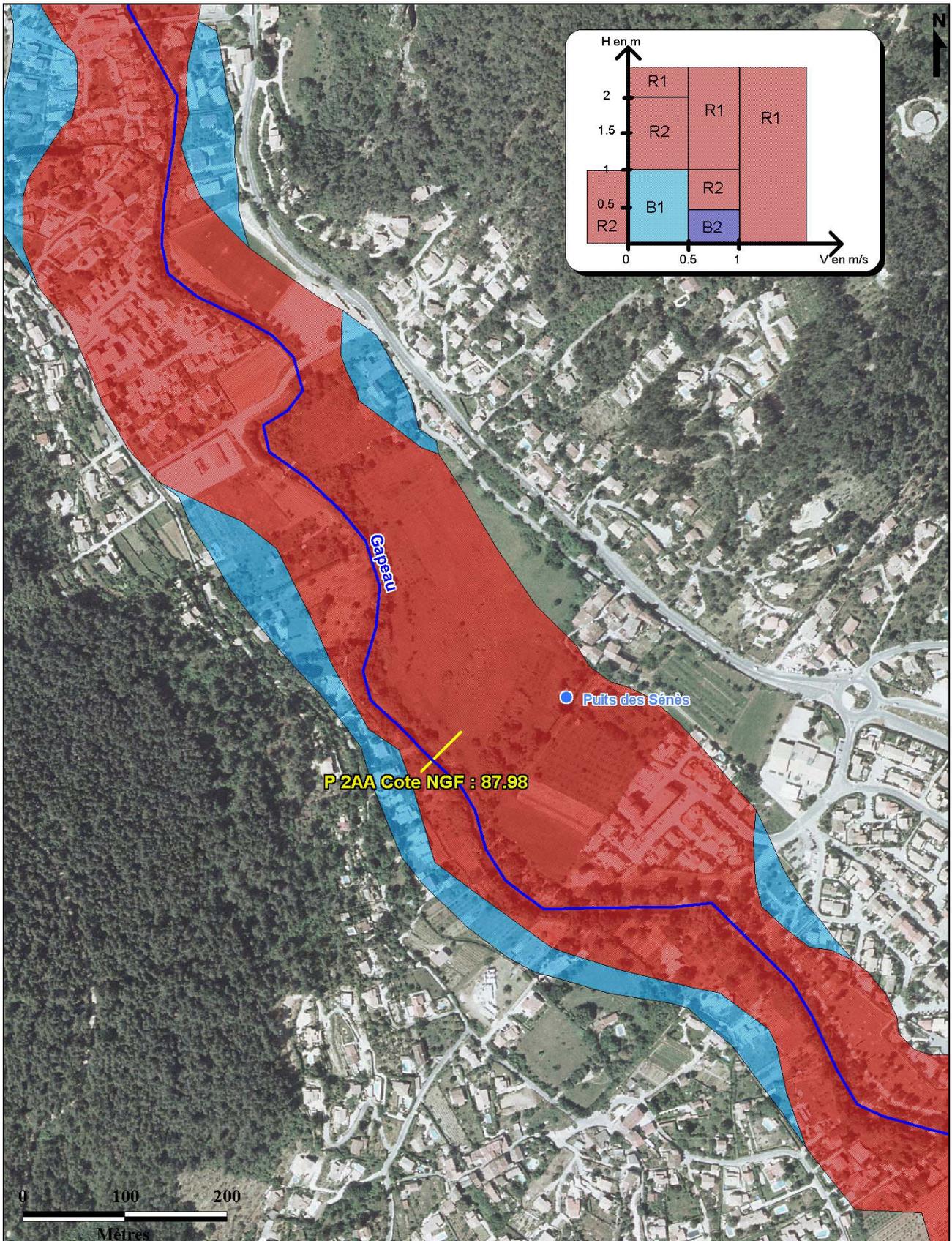


Figure 24 : Site de captage des Sénès par rapport à la zone d'inondation pour une crue centennale du Gapeau (SAFEGE, 2007)

II.5.2 SDAGE Rhône-Méditerranée

Le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)** est un document de planification instauré par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992. Il définit pour une période de 6 ans les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau, ainsi que les objectifs de qualité des milieux aquatiques et de quantité des eaux à maintenir ou à atteindre dans le bassin.

Dans le bassin Rhône-Méditerranée, le premier SDAGE a été approuvé en 1996. Sa révision a été engagée pour aboutir au SDAGE 2010-2015, approuvé par le Préfet coordonnateur de bassin le 20 novembre 2009 pour une période de 6 ans. Cette révision a permis d'intégrer les objectifs de la directive cadre européenne sur l'eau, qui fixe notamment un objectif d'atteinte du bon état pour tous les milieux aquatiques d'ici 2015.

Le SDAGE définit huit orientations fondamentales, reliées notamment à l'état des lieux du bassin :

1. Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
2. Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques ;
3. Intégrer les dimensions sociales et économiques dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux ;
4. Renforcer la gestion locale de l'eau et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau ;
5. Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ;
6. Préserver et redévelopper les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques ;
7. Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant la partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;
8. Gérer les risques d'inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau.

L'échelle retenue par la directive cadre sur l'eau pour fixer et suivre les objectifs est la masse d'eau (souterraine ou superficielle). Une masse d'eau est un tronçon de cours d'eau, un lac, un étang, une portion d'eaux côtières ou tout ou partie d'un ou plusieurs aquifères. Elle doit être d'une taille suffisante, tout en présentant des caractéristiques biologiques et physico-chimiques homogènes.

Le territoire de l'étude est concerné par les masses d'eau suivantes :

- **La masse d'eau superficielle FRDR114a « Le Gapeau de la source au rau de Vigne Fer », qui appartient au sous bassin versant LP_16_04 « Gapeau » ;**
Pour cette masse d'eau superficielle, les échéances sont les suivantes :

Etat écologique	2015
Etat chimique	2015
Objectif de bon état	2015

- **La masse d'eau souterraine FR_DG_343 « Alluvions du Gapeau ».**
Pour cette masse d'eau souterraine, les échéances sont les suivantes :

Etat quantitatif	2015
Etat chimique	2021*
Objectif de bon état	2021*

**Paramètres justifiant des objectifs moins stricts : pesticides, nitrates*

- **La masse d'eau souterraine FR_DO_138 : « Massifs calcaires du Trias au Crétacé dans le BV de l'Argens ».**

Pour cette masse d'eau souterraine, les échéances sont les suivantes :

Etat quantitatif	2015
Etat chimique	2015
Objectif de bon état	2015

Au niveau local (à l'échelle du bassin versant, par exemple), des schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) définissent des règles d'une gestion globale.

Le SAGE du fleuve Gapeau est en cours d'élaboration. L'arrêté de périmètre a été pris le 16/02/1999 et la commission locale de l'eau créée le 23/05/2003.

II.5.3 Zone de Répartition des Eaux

Les Zones de Répartition des Eaux, ZRE, sont des zones comprenant les bassins, sous-bassins, fractions de sous-bassins hydrographiques et systèmes aquifères définis dans le décret du 29 avril 1994. Ce sont des zones où sont constatées une insuffisance, autre qu'exceptionnelle des ressources par rapport aux besoins. Elles sont définies afin de faciliter la conciliation des intérêts des différents utilisateurs de l'eau. Les seuils d'autorisation et de déclaration du décret nomenclature y sont plus contraignants. Dans chaque département concerné, la liste de communes incluses dans une zone de répartition des eaux est constatée par arrêté préfectoral.

La zone du projet est concernée par la **ZRE « Bassin superficiel du Gapeau et alluvions aval du Gapeau »** définie par arrêté préfectorale en date du 31 mai 2010.

Plus précisément, la commune de Solliès-Pont est incluse dans la ZRE pour la partie de son territoire située sur la masse d'eau superficielle « bassin versant du Gapeau » (LP 16 04) et la masse d'eau souterraine « alluvions du Gapeau » (FR D0 343).

La commune de Solliès-Toucas n'est concernée que pour la masse d'eau superficielle « bassin versant du Gapeau ».

II.5.4 Directive Cadre sur l'Eau (DCE)

La Directive Cadre sur l'eau du 22 octobre 2000 (2000/60), transcrite en droit français par la loi du 21 avril 2004, est un texte majeur qui structure la politique de l'eau dans chaque état membre. Elle engage chaque pays dans un objectif de reconquête de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques. Son ambition est l'atteinte d'un « bon état » des milieux aquatiques, du point de vue chimique et écologique, d'ici à 2015, sauf si des raisons d'ordre technique ou économique justifient que cet objectif ne puisse être atteint.

Un plan de gestion, avec une définition des objectifs à atteindre (mise à jour du SDAGE), et des programmes de mesures définissant les actions nécessaires doit être élaboré d'ici 2009. Tous les six ans, un point sera fait sur l'atteinte de ces objectifs. Il s'accompagnera d'une mise à jour du SDAGE, et de la définition de nouveaux programmes d'action pour les six ans à venir.

La première étape de l'application de la directive, achevée fin 2004, a consisté en la réalisation d'un état des lieux des bassins. La deuxième étape, prévue pour fin 2006, correspond à la mise en place de réseaux de surveillance de la qualité des eaux.

Pour mener à bien ce travail, la directive préconise de travailler à l'échelle des grands bassins hydrographiques, appelés « districts hydrographiques ». Le district **Côtiers Méditerranéens** concerne la zone étudiée.

II.5.5 Plan départemental pour la protection du milieu aquatique et la gestion des ressources piscicoles

Le Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles (PDPG) a été élaboré par la Fédération du Var pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique en 2002. Ce document permet de guider les exploitants des droits de pêche et les AAPPMA (Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique) dans la mise en place d'une gestion globale des cours d'eau visant à restaurer les milieux. Le PDPG a notamment pour ambition de fournir les arguments techniques et les grandes orientations pour la mise en place d'une gestion des peuplements piscicoles, responsable, cohérente, et qui s'inscrit dans le long terme.

L'objet du PDPG est d'organiser l'accès au stock de poissons sous une double contrainte : celle liée au milieu naturel et celle liée à leurs usages. Il révèle ainsi l'importance des contraintes naturelles, spécifiques aux cours d'eau de la région méditerranéenne, pour les variétés piscicoles autochtones et introduites. Il met aussi en évidence l'ensemble des activités humaines, et diagnostique leur niveau de responsabilité à l'origine des perturbations du milieu aquatique. Il propose ensuite des actions regroupées en module cohérent (MAC), nécessaires pour réhabiliter, améliorer et optimiser les conditions d'existence du milieu naturel pour l'espèce piscicole cible. L'espèce choisie est ainsi considérée comme un indicateur de la qualité du milieu.

L'ensemble des actions préconisées et le mode de gestion piscicole sont formalisés dans les Plan d'Actions Nécessaires (PAN) retenus par la Fédération de Pêche et soumis pour validation au Préfet.

La zone d'étude est située au niveau du contexte II 01 du « Gapeau amont ». Dans ce bief de première catégorie piscicole, la truite constitue l'espèce repère. L'état de cette espèce est diagnostiqué comme étant perturbé.

Le bilan établi pour ce contexte est le suivant :

Le stock potentiel du contexte Gapeau est fixé par le recrutement qui sature la capacité d'accueil à 90%.

Actuellement, le contexte salmonicole est inhibé principalement par des perturbations d'ordre physique et hydrologique : d'une part à cause des captages dès la source et la multiplication des prélèvements en série qui dérivent l'eau du Gapeau sur l'ensemble du linéaire amont (perte de 600 TRF capturables). Sur le secteur aval (Communes de Solliès-Toucas et Solliès-Pont) subissant la pression de l'urbanisation, les

berges sont artificialisées, privant la population de truites des habitats de sous-berges de qualité (déficit de capacité d'accueil illustré par perte de 500 TRF capturables).

Le désordre dans la végétation rivulaire du secteur amont (source – confluence Naï) qui contribue à un fort encombrement du lit est à l'origine d'une faible diversité des habitats de pleine eau, et surtout d'un colmatage des frayères potentielles (perte de production de l'ordre de 800 TRF capturables).

Au final, les facteurs limitant révélés sont surtout responsables d'un déficit de la capacité d'accueil du Gapeau (50% du stock potentiel), et moindre sur la production (36%). Actuellement, le recrutement naturel semble saturer largement la capacité d'accueil.

On notera que l'AAPPMA de « la truite du Gapeau, située à Solliès-Toucas, exploite les droits de pêche dans le secteur du projet.

III CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES DE PRELEVEMENT

III.1 CARACTERISTIQUES DES PUITES

Les captages des Sénès sont constitués de deux puits de gros diamètre, peu profonds, distants d'environ 5 mètres ayant des caractéristiques voisines.

Aucune coupe technique n'est disponible.

III.1.1 Le puits principal

Il s'agit du puits le plus ancien (antérieur à 1936), implanté à l'intérieur du bâtiment de la station de pompage.

Ses caractéristiques sont les suivantes :

- une profondeur de 5,78 m par rapport au sol (côte fond 81,15 m NGF) et un diamètre intérieur de 2,10 m ;
- Une margelle maçonnée de 1 m de haut par rapport au niveau de la dalle béton de la station (cote 86, 23 m NGF), suite à la rehausse faite en 2008 (+0,3 m). La côte de la margelle est donc actuellement voisine de 87,20 m NGF ;
- Une chambre de pompage maçonnée, développée entre la surface et 4,3 mètres de profondeur par rapport au sol ;
- Une partie captante, située entre -4,3 et -5 m/sol, constituée de pierres assemblées non jointoyées. Le fond du puits est en graviers (alluvions du Gapeau) ;
- La dalle béton de la station protège périphériquement l'ouvrage.

III.1.2 Le puits secondaire

Ce puits a été réalisé postérieurement et implanté à l'extérieur de la station de pompage.

Ses caractéristiques sont :

- Une profondeur de 7,95 m par rapport au sol soit une cote fond située à 78,20 m NGF (env. de 3 m de plus que le puits principal) ;
- Une margelle maçonnée de 1 m de haut par rapport au niveau du sol, suite à la rehausse effectuée en 2008 (+0,80m), qui est recouverte d'un capot métallique muni d'un joint d'étanchéification, verrouillé par un cadenas. La cote de la margelle est donc actuellement voisine de 87,16 m NGF ;
- Une chambre de pompage cuvelée constituée de buses béton préfabriquées de diamètre intérieur 1,5 m entre la surface et 5 mètres de profondeur par rapport au sol. Les joints entre les éléments des buses ne sont pas cimentés ;
- Une partie captante, située entre -5 m et - 7,95 m/sol constituée de buses béton préfabriquées perforées de 1 m de diamètre.



Photographie 5 : Puits extérieur rehaussé

III.2 INSTALLATIONS DE POMPAGES

III.2.1 Principe d'exploitation

La nappe alluviale est mobilisée par les deux puits des Sénès au débit instantané de 80 m³/h. Les eaux pompées dans le puits extérieur sont réinjectées directement dans le puits intérieur (principal) et assurent le soutien de son niveau piézométrique (en été principalement). Le puits principal est équipé de deux pompes qui ne peuvent fonctionner qu'alternativement en raison de la capacité du puits.

III.2.2 Equipements

III.2.2.1 Equipements d'exhaure

Le puits principal est équipé de :

- deux colonnes d'exhaure en acier DN200 qui relient le puits aux deux pompes de surface, qui fonctionnent alternativement, installées dans la salle Est de la station de pompage.
- la conduite de refoulement provenant du puits extérieur ;
- une sonde de suivi des niveaux d'eau et des poires de contrôle.

Le puits extérieur (secondaire) est équipé :

- d'une pompe immergée d'une capacité de 40 m³/h ;
- d'une colonne d'exhaure en PVC DN100 dont le refoulement s'effectue directement dans le puits intérieur ;
- une sonde de contrôle du niveau.



Photographie 6 : Détail du cuvelage et des conduites de refoulement : puits principal (à gauche) puits extérieur (à droite)

III.2.2.2 Local technique

Le local technique fait environ 50 m² et abrite :

- Dans la salle ouest :
 - le puits principal et ses conduites d'exhaure ;
 - la station d'alerte et le truitomètre.



Photographie 7 : Détail des équipements salle ouest

- Dans la salle est :
 - les deux pompes de surfaces de capacités individuelles de 100 m³/h ;
 - un transformateur ;
 - la chambre de manœuvre ;
 - une armoire électrique protégeant le système de télégestion qui contrôle l'ensemble des appareils de mesures (excepté la station d'alerte autonome) et de régulation des puits et de l'ouvrage de secours ;
 - le variateur assurant le contrôle du régime des pompes et permettant la gestion du niveau de l'eau dans le puits principal (cote basse situé à 1,2 m du fond du puits).



Photographie 8 : Détail des équipements salle est : pompes de surface (à gauche), armoire électrique et système de télégestion (à droite)

III.2.2.3 Equipements extérieur

Un mur de protection rehaussé à la cote des margelles des puits protège les équipements de la salle est des crues d'inondation.

Le ballon anti-bélier se trouve à l'extérieur du bâtiment.

La vidange du truitomètre est évacuée à l'extérieur dans un des anciens canaux d'irrigation.



Photographie 9 : Détail du mur de protection de la salle est



Photographie 10 : Vidange du truitomètre

III.2.2.4 Nouvelle alimentation du SIVOM

Le captage du puits des Sénès dispose d'une alimentation en complément et en secours par une conduite AEP provenant de l'usine de la Colle à Solliès Ville.

Une chambre de manœuvre située à quelques mètres au nord de la station regroupe les équipements suivants :

- l'arrivée de la conduite de transfert DN 250
- un débitmètre ;
- un limiteur de débit et pression aval ;
- une vanne de régulation télégérée de 0 à 26 l/s.



Photographie 11 : Ouvrage de secours, détail de la chambre de manœuvre (à droite)

Ce dispositif permet trois modes d'alimentation :

- l'eau des puits des Sénès seule ;
- l'eau de l'usine de la Colle (SIVOM) seule ;
- le mélange des deux ressources.

Le dispositif permet donc de secourir l'alimentation en eau potable de la ville de Solliès-Pont en cas de pollution sur la nappe souterraine.

En période estivale, les captages des Sénès insuffisants sont complétés par l'alimentation du SIVOM. L'été 2011 a permis de tester ce nouveau fonctionnement et selon le délégataire s'est révélé sans problèmes.

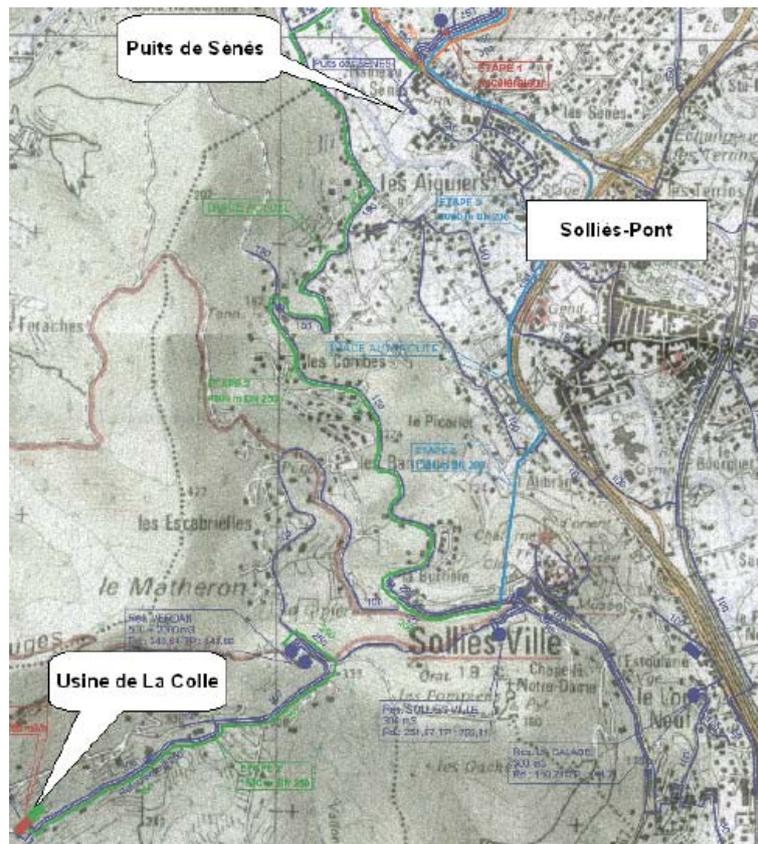


Figure 25 : Localisation de l'usine de la Colle

III.2.3 Moyens de contrôle et d'alerte

III.2.3.1 Station d'alerte

Le local technique qui accueille le puits principal a été équipé d'une station d'alerte constitué de :

- Un préleveur échantillonneur automatique Hach-Lange
- Un système de mesure intégré multi-paramètres Hach-Lange mesurant en continu : le pH, la température, la conductivité électrique, l'oxygène dissous et la charge organique total grâce à :
 - Une sonde de conductivité inductive
 - Un capteur oxygène à mesure optique
 - Une sonde pH
 - Un analyseur ultraviolet pour la mesure des teneurs en substances organiques
- Un turbidimètre équipé d'un tranquilisateur (ancien turbidimètre réintégré dans la station)
- Un bio détecteur de pollution Visiolab
- Un dispositif de télétransmission des alarmes qui communique par réseau les données directement au centre de télégestion (Station de La Garde)
- Un onduleur et un parafoudre



Photographie 12 : Station d'alerte

Description du fonctionnement de la station d'alerte

Deux phases de surveillance ont été établies sur la station :

- phase « alerte » en cas d'augmentation anormale des paramètres ;
- phase « coupure » lors du dépassement des seuils.

Les seuils ont été définis pour les 5 paramètres suivants :

Paramètres	Seuil de la station d'alerte
Hydrocarbure	UVA > 5
pH	> 6 et < 8,5
Conductivité	> 1250 μ S/cm
Oxygène dissous	< 5 mg/l O ₂
Turbidité	< 1 NTU

Toute alarme est transmise sur le téléphone portable de l'agent d'astreinte, qui intervient sous une heure maximum. Après contrôle et confirmation d'une suspicion de pollution, une procédure est engagée selon deux cas de figure :

- 1) la conduite du SIVOM est déjà en fonction (période estivale) : arrêt des pompes sur les puits et ouverture maximum de la vanne de régulation (le débit est régulé par la demande en eau du réservoir de Crémorin), puis prélèvement d'échantillons et envoi au laboratoire pour analyses ;
- 2) la conduite du SIVOM n'est pas en service (période hivernale) : arrêt des pompes sur les puits, mise en vidange de la colonne d'eau depuis Solliès-Ville et rinçage par la vanne de vidange au droit du puits, puis procédure identique à la n°1.



Photographie 13 : Echantillonneur automatique

III.2.3.2 Equipements de surveillance et de sécurité

- Fermeture du périmètre de la station par un grillage ;
- Fermeture du local technique et du puits extérieur par des portes cadenassées avec alarmes anti-intrusion ;
- Enregistrements des données de la station d'alerte.

III.2.4 Conduites enterrées

- refoulement du puits extérieur PVC DN100 ;
- conduite de vidange DN 80 (purge) ;
- conduite d'adduction vers le réseau de distribution ;

III.2.5 Traitement de l'eau brute

L'eau brute des puits des Sénès est désinfectée par chloration au niveau des réservoirs d'eau potable. Il n'y a pas de système de traitement sur le site des Sénès.

III.3 DONNEES DE POMPAGE ET CARACTERISTIQUES HYDRODYNAMIQUES

III.3.1 Méthodologie

Aucuns résultats d'essai de pompage n'existent dans le dossier historique d'implantation des puits. Le mode de fonctionnement des ouvrages ainsi que les caractéristiques hydrodynamiques ont été définies suite au suivi piézométrique au cours d'un mois de fonctionnement de pompage en avril 2007, par des sondes de niveau placées dans les deux puits (Figure 26).

Au cours de ces suivis les conditions de pompages ont été les suivantes :

- Les pompes du puits intérieur fonctionnent alternativement au débit moyen de 80 m³/h.
- Le puits extérieur démarre 3 minutes après le démarrage de la pompe du puits intérieur et fonctionne ensuite en permanence tant que le puits intérieur reste en fonction.
- L'arrêt de la pompe du puits extérieur est commandé 1 heure après l'arrêt de la pompe intérieure.

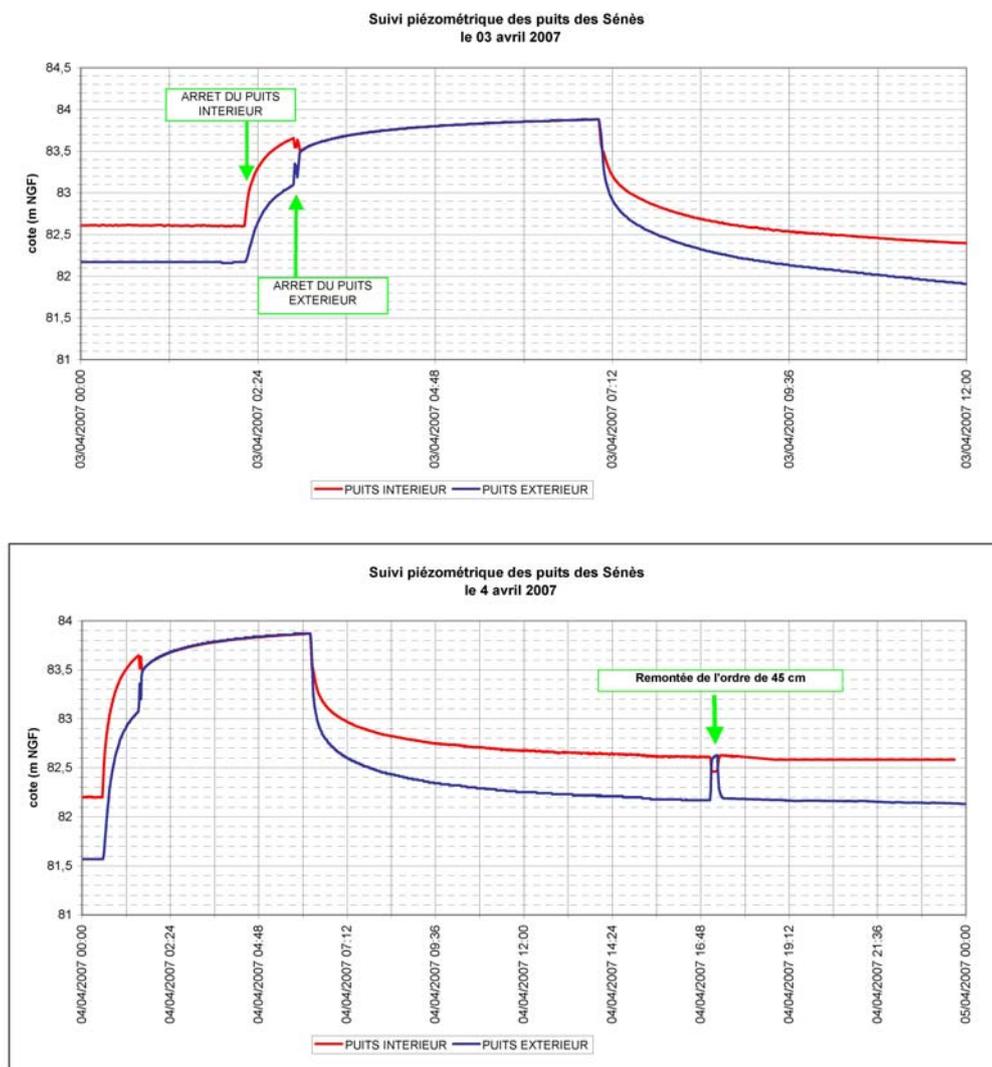


Figure 26 : Suivi piézométrique captages des Sénès – Avril 2007 (SAFEGE, 2007)

III.3.2 Résultats de l'essai

Les paramètres hydrodynamiques ont été calculés par la méthode de Jacob avec ajustement des paramètres par le calage des rabattements.

Les principaux résultats issus de ces essais sont synthétisés dans les tableaux suivants :

Transmissivité (m ² /s)	Épaisseur de nappe	Perméabilité (m/s)	Emmagasinement	Gradient hydraulique	Débit max
1,4 .10 ⁻²	5 m	7 .10 ⁻³	10%	0,4%	88 m ³ /h

Tableau 7 : Paramètres hydrodynamiques de la nappe des alluvions du Gapeau

Puits	Puits intérieur		Puits extérieur
	Pompe 1	Pompe 2	
Caractéristiques			
Capacité de pompage* en m ³ /h	42	77	38
Rabattement (en m)**	1,5	2,2	0,45
Pompage cumulé (puits intérieur + puits extérieur) en m³/h	88	115	
Rabattement en pompage simultané sur les deux puits (en m)	1,35	2	1,8 (avec P1) à 2,45 (avec P2)
Rabattement spécifique** (en m/m³/h)	0,035	0,028	0,012
Débit spécifique (en m³/h par m de rabattement)**	28	35	84,4

Données issues de l'étude Safege, modifiées. *valeurs déduites des tests suivis par Safege en 2007, **valeurs ne tenant pas compte de l'influence d'un puits sur l'autre.

Tableau 8 : Productivité des puits des Sénès (FIQUET, 2009)

III.3.2.1 La capacité maximum de pompage

Elle est de l'ordre de **115 m3/h** (les pompes du puits intérieur ne fonctionnant qu'alternativement).

D'après l'exploitant, le débit maximum sollicité en exploitation est de 100 m3/h.

En pointe estivale, les puits de Sénès peuvent produire 2100 m3 par jour par des pompages continus 24h/24, soit un débit moyen de 88 m3/h.

III.3.2.2 Capacités des équipements

Les capacités des équipements de pompage du puits intérieur sont deux fois supérieures à celle du puits extérieur.

Toutefois, la productivité spécifique de ce dernier est nettement meilleure : le débit spécifique voisin de 85 m3/h par mètre de rabattement est près 2,5 fois plus élevé que celui du puits intérieur. Ce qui s'explique très probablement par la plus grande profondeur du puits et la plus grande épaisseur d'alluvions captées.

III.3.2.3 Interférences des pompages

Les pompages sur le puits intérieur induisent un rabattement compris entre 1,35 m (pompe n°1) et 2 m (pompe n°2) sur le puits extérieur.

Par contre, les pompages sur le puits extérieur (38 m³/h) dont les eaux d'exhaure sont refoulées directement dans le puits intérieur entraînent une élévation des niveaux dynamiques de l'ordre de 15 cm dans le puits principal.

L'intérêt de l'exploitation du puits extérieur est donc de permettre d'augmenter les débits d'exploitation globaux sur le site et de soutenir les niveaux dynamiques du puits principal.

III.3.2.4 Variations piézométriques

D'après le suivi piézométrique réalisé dans le puits intérieur sur la période 2006-2007, les niveaux d'eaux présentent une amplitude moyenne de variation de l'ordre de 2,5 mètres (Figure 12).

En période estivale, les pompages sont quasi-continus (juin 2006, juillet août 2007) et les rabattements maximaux sur des périodes de plusieurs semaines.

III.3.2.5 Zone d'Influence des pompages

Les temps de transferts des écoulements estimés par calculs (méthode de Wysling) en retenant des hypothèses relativement pessimistes (débit max de pompage, valeurs hautes de transmissivités, etc) donnent les résultats suivants :

Isochrone	D nat.	Distance amont	Distance aval
1 j	10	42 m	32 m
5 j	48	110 m	61 m
10 j	97	174 m	77 m
15 j	145	232 m	87 m
20 j	194	287 m	94 m
30 j	290	393 m	103 m

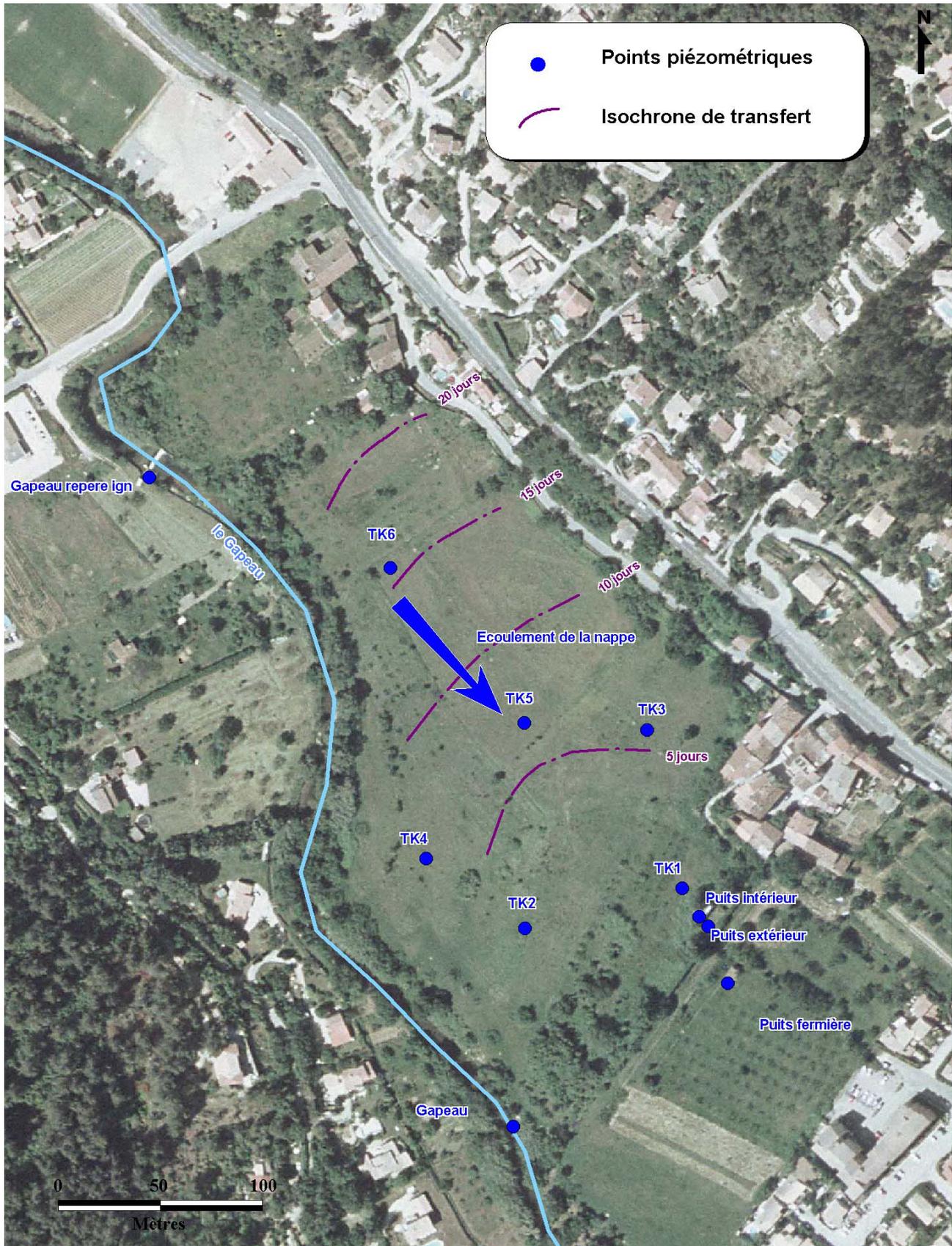


Figure 27 : Carte des isochrones de transfert (Safège 2007)

IV QUALITE ET VULNERABILITE DE LA RESSOURCE, RISQUE DE POLLUTION

La qualité de la ressource captée au puits des Sénès est appréciée à partir :

- de la synthèse des analyses effectuées sur le point de captage des Sénès en 2005, fournies par Véolia eau (*Suivi Véolia : Pièce 1.7 dossier DUP*) ;
- du suivi sanitaire assuré par la DDASS entre 2000 et 2007 (*Suivi DDASS : Pièce 1.7 dossier DUP*).

IV.1 QUALITE DE L'EAU

IV.1.1 Physico-chimie

L'eau des puits des Sénès se caractérise par :

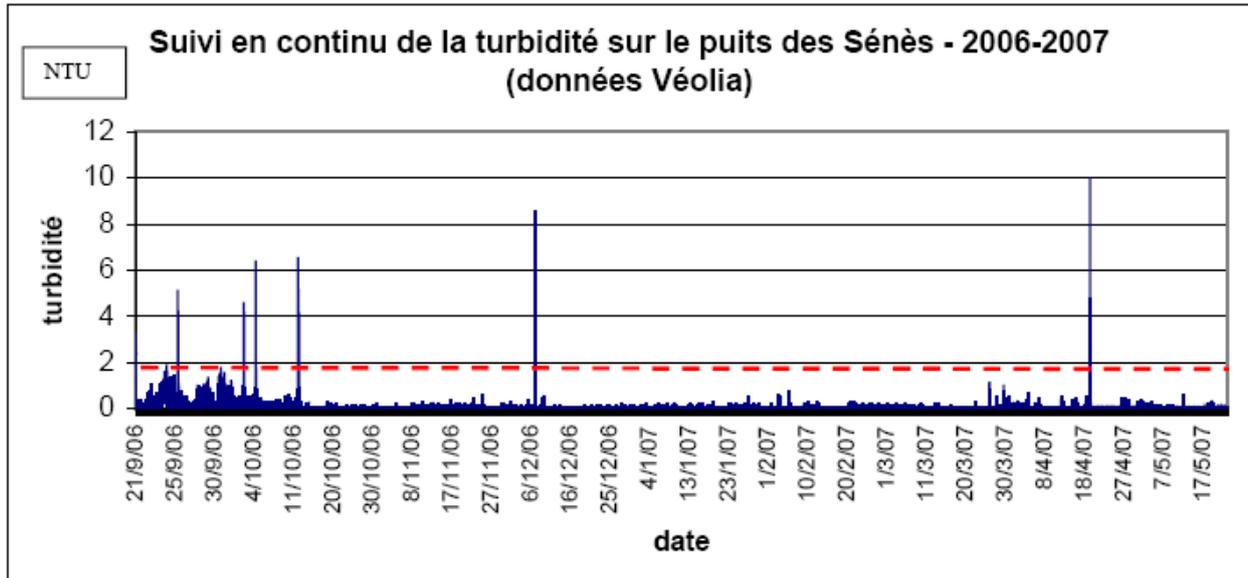
- une eau relativement minéralisée (conductivité de l'ordre de 800 $\mu\text{S}/\text{cm}$) légèrement basique au faciès bicarbonaté calcique et magnésienne ;
- une dureté moyenne (titre alcalimétrique complet voisin de 24 °F) ;
- une température de l'eau assez élevée avec une grande variabilité (amplitude supérieure à 10°C) caractéristique d'une nappe superficielle en relation avec des eaux de surface ;
- une évolution stable des autres paramètres mesurés (conductivité, calcium, NO₃, Sulfates, NH₄, NO₂) ;

Conductivité en $\mu\text{S}/\text{cm}$	Température en °C	Turbidité en NTU	PH	Ca ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	Mg ⁺⁺
763 à 832	14 à 26,7	0,17 à 0,66	7,11 à 7,45	109 à 115	15,2 à 24,7	1,47 à 2,83	27,7 à 28,6
HCO ₃ ⁻⁻	SO ₄ ⁻⁻	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	<i>Concentration exprimée en mg/l pour les éléments majeurs</i>			
289 à 292	134 à 153	26,7 à 40,8	2,7 à 4,9				

Tableau 9 : Synthèse des caractéristiques physico-chimiques de l'eau des puits des Sénès

- **Turbidité**

D'après le suivi de la turbidité en continu des puits (période 2006-2008), réalisé par l'exploitant, les eaux sont peu turbides sauf exception : 11 épisodes ponctuels dépassant des valeurs de 2 NTU sont observés sur la période du 21/09/2006 au 01/09/2007. Ces hausses brusques de la turbidité sont rapides et très courtes dans le temps (de l'ordre de la journée). Leur origine n'est pas clairement établie.



- **Nitrates**

Les nitrates sont présents à des teneurs relativement faibles, toujours inférieures à 5 mg/l. Ces concentrations sont comparables avec celles mesurées sur les eaux superficielles du Gapeau en amont de Solliès (2,5 à 3,4 mg/l). Elles témoignent d'une pollution diffuse liée aux activités humaines présentes dans la vallée (activité agricole, rejet des stations d'épurations).

IV.1.2 Micropolluants et bactériologie

La totalité des micropolluants organiques et minéraux recherchés présente des teneurs systématiquement inférieures au seuil de détection.

Concernant les pesticides, la totalité des résultats du contrôle sanitaire effectué par la DDASS sont négatifs. Seule une analyse réalisée en 2005 par l'exploitant a été positive. La somme des pesticides recherchés était égale à 1,02 µg/l. Les molécules identifiées sont le Déséthylatrazine (0,14 µg/l) et le Déséthylterbuthylazine (0,88 µg/l) dont les concentrations sont supérieures aux normes de qualité actuelle fixées à 0,1 µg/l pour ces substances et 0,5 µg/l pour la sommes des substances mesurées.

Les résultats des paramètres bactériologiques montrent que l'eau brute des captages des Sénès est généralement conforme mais plusieurs analyses révèlent la présence de certains germes occasionnels (*Escherichia coli*, 1 analyse non conforme en 2005) ou chronique (*Entérocoques* présents chroniquement de 2000 à 2004). Ce constat est à rapprocher de la situation du Gapeau. Le diagnostic aboutit au déclassement de l'eau de la rivière en qualité mauvaise (sur la base du SEQ Eau) pour ce paramètre bactériologique (Station Rouvière à Logis Neuf). Cette altération des eaux de la rivière est attribuée aux rejets de la station d'épuration de Méounes et/ou à l'existence de rejets d'eaux usées non traitées.

IV.1.3 Synthèse

Les résultats des analyses des captages révèlent que la qualité de l'eau répond pour tous les paramètres mesurés aux exigences réglementaires en vigueur. La comparaison entre les eaux prélevées par les puits et celles du Gapeau confirme l'influence des eaux superficielles sur la nappe. Globalement ces dernières sont de bonne qualité et le principal paramètre déclassant est la contamination bactérienne et ponctuellement la température et la turbidité.

IV.2 VULNERABILITE DE LA RESSOURCE

Il existe cinq grands facteurs de vulnérabilité des nappes souterraines (Margat, 1968) :

IV.2.1 Profondeur de la surface libre de la nappe par rapport au sol

La vulnérabilité est fonction inverse de la profondeur de la surface libre : on admet ainsi qu'une nappe sera d'autant plus facilement et rapidement atteinte par les eaux d'infiltration que sa surface libre est proche de la surface du sol.

La profondeur de la surface libre est connue grâce à l'établissement d'une carte de l'état piézométrique en avril 2007. Elle indique que la surface piézométrique de la nappe est peu profonde et située entre 2,6 et 3,3 mètres sous le niveau du sol.

Le suivi piézométrique réalisé sur la station des Sénès entre 2006 et 2007 montre que le niveau d'eau au droit du puits peut augmenter de plusieurs mètres après des pluies et peut ainsi se trouver proche de la surface.

La vulnérabilité au regard de la profondeur de la nappe est donc forte.

IV.2.2 Perméabilité verticale de la zone non-saturée

L'existence d'une couverture limono-argileuse voisine de 2 mètres d'épaisseur contribue à protéger la nappe et à retarder le transfert d'une pollution provenant de la surface. Toutefois, sa perméabilité et son épaisseur ne permettent pas de la considérer comme une barrière sûre.

La vulnérabilité de la nappe au regard de la perméabilité verticale de la zone saturée est donc forte.

IV.2.3 Transmissivité de la couche aquifère

Il est admis que la vulnérabilité à une pollution ponctuelle est fonction inverse de la transmissivité, sauf dans le cas de pollutions provenant d'un échange avec un cours d'eau ; dans ce cas, une vitesse d'écoulement élevée facilite la propagation des polluants provenant du bief (voir paragraphe suivant pour ce cas).

La transmissivité caractéristique de l'aquifère des puits des Sénès ($1,4 \cdot 10^{-2}$ m²/s) est relativement élevée. Elle traduit une importante vitesse d'écoulement de la nappe. Par conséquent, l'évacuation d'une poche d'eau polluée sera rapide.

La vulnérabilité de la nappe au regard de la transmissivité de la couche aquifère est donc faible.

IV.2.4 Liaison hydraulique d'un cours d'eau de surface avec la nappe et pollution du cours d'eau

L'état piézométrique de 2007 met en évidence une alimentation préférentielle de la nappe par les eaux superficielles du Gapeau en amont des captages et vraisemblablement par des apports karstiques occultes. D'après les calculs, une pollution du Gapeau atteignant la nappe dans sa partie amont (400 m) mettrait une trentaine de jours seulement pour atteindre les puits.

La vulnérabilité de la nappe au regard de ce critère est donc forte.

IV.3 SOURCES DE POLLUTION POTENTIELLE

IV.3.1 Agriculture

Deux risques distincts sont à considérer : les risques liés à la production agricole proprement dite, et ceux engendrés par la transformation de ces produits.

- Production

La pratique d'une activité agricole intensive génère un risque de pollution chronique dû à l'utilisation de produits phytosanitaires et engrais.

Les produits phytosanitaires (insecticides, fongicides, herbicides) sont des composés chimiques qui peuvent être toxiques pour l'homme et les écosystèmes ; une exposition chronique à certaines doses peut en particulier avoir un effet cancérigène.

Les engrais et amendements organiques sont sources d'azote et de phosphore. Le lessivage des terres sur lesquelles ils sont apportés peut conduire au transfert de nitrates et phosphates vers les nappes et les cours d'eau. Ces substances, directement assimilables par les végétaux, sont en partie responsables du phénomène d'eutrophisation des rivières.

Dans le cas des puits des Sénès, ce risque s'avère négligeable du fait que :

- les périmètres de protection des captages contiennent une grande partie d'espaces naturels voire d'espaces boisés où l'activité agricole intensive est absente ;
- l'essentiel des cultures présentes correspondent à de petites exploitations de particuliers (arbres fruitiers, potagers).

- Transformation

Aucune cave viticole n'est répertoriée sur les communes de Solliès-Pont et Solliès-Toucas.

IV.3.2 Rejets d'assainissement

- Assainissement collectif

Les communes de Solliès-Pont et Solliès-Toucas sont raccordées à la station d'épuration à boues activées récemment rénovée sur la commune de La Crau. La STEP est située à plus de 5 km au Sud-Est du site des Sénès.

L'émissaire principale (ouvrage du SIVOM) descend la plaine en traversant à travers les périmètres de protection rapprochée et immédiate des captages des Sénès.

L'état de vétusté de la conduite enterrée avait été mis en évidence lors des investigations préliminaires et a conduit le CCVG à procéder à sa réhabilitation en 2011 (cf. plans pages suivantes).

Les travaux de réhabilitation ont consisté à réaliser³ :

- des travaux de réparations ponctuelles (chemisage ponctuel, remplacement des regards par tampons étanches) sur le linéaire traversant le périmètre immédiat (37 ml).
- des travaux de réhabilitation sur le périmètre rapproché avec notamment :
 - en amont la réhabilitation complète du tronçon proche les locaux du CCVG (pose d'une conduite $\phi 300$ et de regards étanches sur 190 ml) ;
 - en aval, le long du chemin d'accès à la ferme de l'enclos, la réhabilitation d'un tronçon de 90 ml (remplacement d'une conduite $\phi 300$ PVC par une conduite $\phi 355$ PEHD)

L'ensemble des documents d'exécution des ouvrages n'ont pas été obtenus.

Le hameau des Sénès est relié, à priori, à ce collecteur.

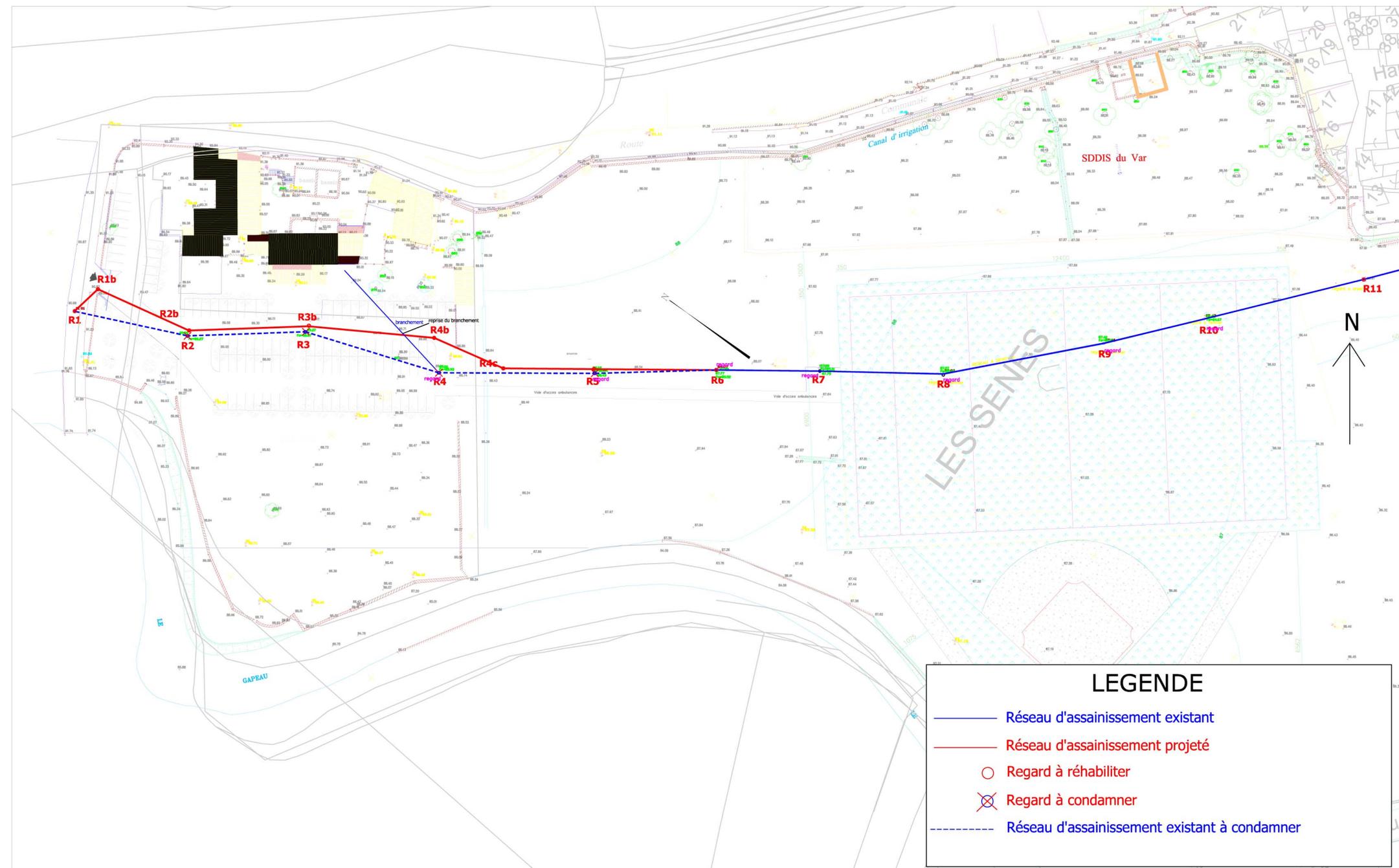
Les travaux de réhabilitation du collecteur du SIVOM permettent de diminuer la vulnérabilité de l'aquifère vis-à-vis de contaminations par des eaux usées.

Toutefois la présence de ce collecteur reste un critère de vulnérabilité moyenne pour l'aquifère du fait de sa proximité vis-à-vis des captages et de son approfondissement (conduite à 4 mètres de profondeur le linéaire traversant le PPI).



Photographie 14 : Rénovation de la conduite du collecteur de transport d'eaux usées du SIVOM : ancien tampons (à gauche), nouveaux tampons étanches (à droite)

³ Seuls les documents d'exécution des travaux pour le tronçon aval sont disponibles.



LEGENDE

- Réseau d'assainissement existant
- Réseau d'assainissement projeté
- Regard à réhabiliter
- ⊗ Regard à condamner
- - - Réseau d'assainissement existant à condamner



Département du Var
CCVG



CABINET MERLIN
 Ingénieurs Conseils

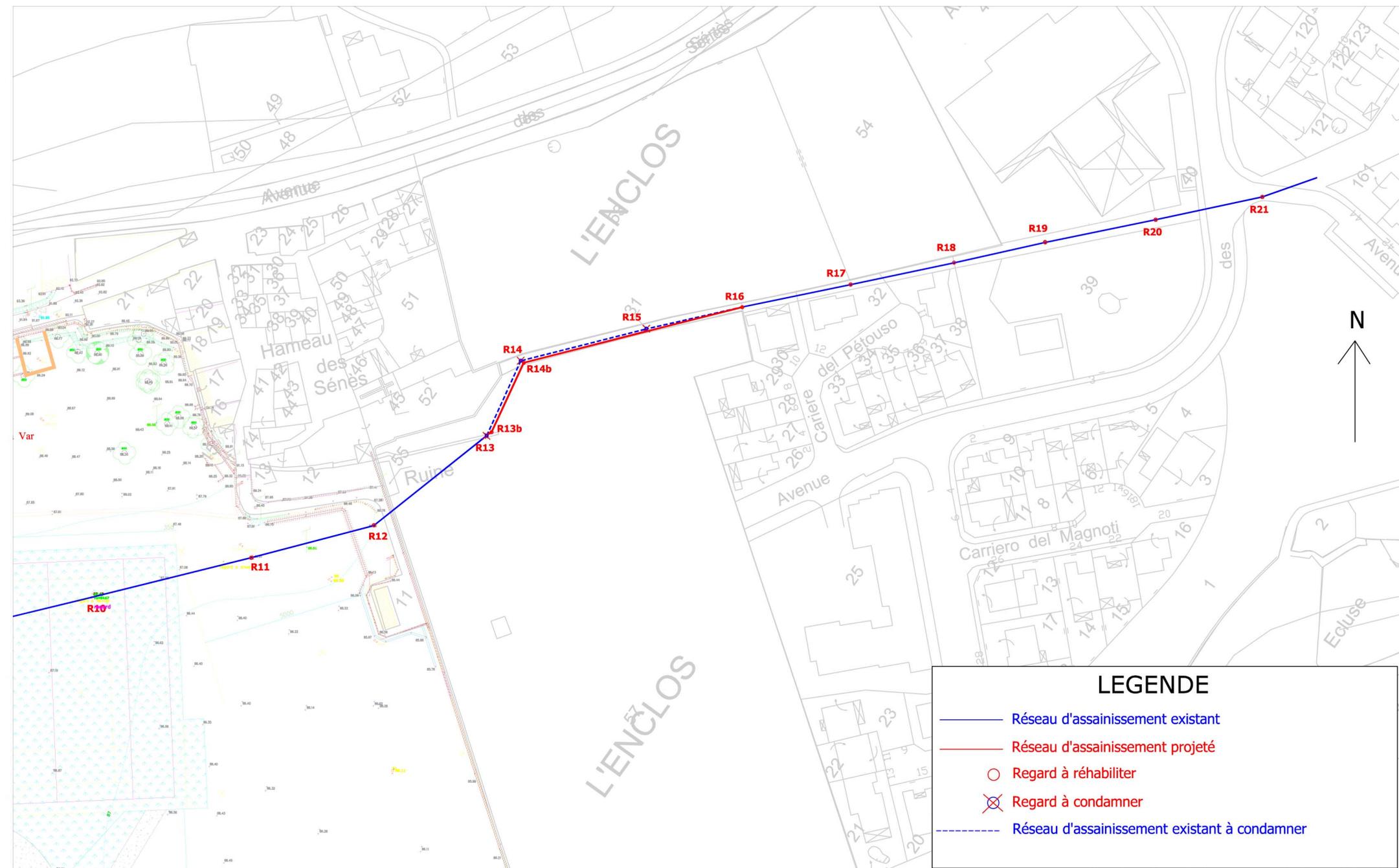
SIEGE
 6, Rue Grolée
 69289 LYON Cédex 02
 Téléphone : 04-72-32-56-00
 Télécopie : 04-78-38-37-85
 E-mail : cabinet-merlin@cabinet-merlin.fr

IMPLANTATION REGIONALE
 Agence de Toulon
 Valparc 2 - avenue de Rome
 83500 LA SEYNE-SUR-MER
 Téléphone : 04.94.10.48.90
 Télécopie : 04.94.10.48.99
 E-mail : cm-toulon@cabinet-merlin.fr

REHABILITATION DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT

Plan 2 réseau d'assainissement

Echelle : 1/1000 Date 30/04/2010 101342-132-DCE-PG-1-004a-C



LEGENDE

- Réseau d'assainissement existant
- Réseau d'assainissement projeté
- Regard à réhabiliter
- ⊗ Regard à condamner
- - - Réseau d'assainissement existant à condamner

Département du Var

CCVG

CABINET MERLIN
Ingénieurs Conseils

IMPLANTATION REGIONALE
Agence de Toulon
Valparc 2 - avenue de Rome
83500 LA SEYNE-SUR-MER

Téléphone : 04.94.10.48.90
Télécopie : 04.94.10.48.99
E-mail : cm-toulon@cabinet-merlin.fr

REHABILITATION DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT

Plan 1 réseau d'assainissement

Echelle : 1/1000	Date 30/04/2010	101342-132-DCE-PG-1-004-A
------------------	-----------------	---------------------------

- **Assainissement individuel**

Suite aux enquêtes menées, deux secteurs du périmètre de protection rapprochée ont été identifiés comme accueillant des systèmes d'assainissement autonomes :

- Les habitations situées en rive droite du Gapeau (les Gavots, les Aiguiers) ;
- Les habitations isolées en partie haute du secteur de Blanchissage (nord-est du PPR).

Le risque de contamination des puits des Sénès par des effluents provenant de systèmes d'assainissement autonomes peut toutefois être considéré comme négligeable :

- de la faible occurrence des installations et leur fort éloignement par rapport à la zone de captage ;
- de la bonne conformité du point de vue de la bactériologie des analyses d'eaux prélevées au Sénès depuis de nombreuses années.

IV.3.3 Infrastructures routières

Le secteur des Sénès est traversé par la route départementale RD 554, implantée au pied du coteau en rive gauche de la vallée.

Le trafic de cette départementale est dense et proche de 11 000 véhicules/jour (10 903 véhicules/jour en 2010 dont 2,3% de poids lourds⁴).

2010	2009	2008	2007	2006	2005	Moyenne 2005-2010
10 903	11 149	11 080	11 194	11 323	11 119	11 128

Tableau 10 : moyennes journalières de véhicules sur la départementale 554 à Solliès-Toucas (PR 92+800)

Cette circulation de véhicules génère une pollution chronique ; le risque d'une pollution accidentelle est également à envisager.

- **Pollution chronique**

La pollution chronique est essentiellement due au lessivage des voiries par les pluies. Elle est produite par la circulation des véhicules : usure de la chaussée et des pneumatiques, émission de gaz d'échappement, corrosion des éléments métalliques, fuites d'hydrocarbures. Ces poussières sont entraînées vers le milieu naturel sous forme de solutions, d'émulsions et de suspensions par les eaux de ruissellement.

Du fait de leur origine variée les polluants sont de nature chimique très différente :

- Des matières organiques (gomme de pneumatiques) ;
- Des hydrocarbures, des graisses ;
- Des métaux lourds (Pb, Zn, Fe, Cu, Cr, Cd, Ni)...

⁴ Données issues des comptages routiers CG83.

- **Pollution accidentelle**

La pollution accidentelle résulte du déversement accidentel de produits toxiques et polluants principalement liquides. Ce type de pollution immédiate et imprévisible peut avoir des conséquences ponctuelles très graves.

Au niveau des Sénès, la chaussée de la route surplombe de quelques mètres la plaine et est à une distance voisine de 100 m des captages.

Il s'agit d'une portion de route située en agglomération où la vitesse est limitée à 50 Km/h et sur lequel il n'y a pas actuellement de restrictions sur le transport de matières dangereuses.

Par ailleurs, il n'existe pas à proprement parler de réseau d'assainissement routier structuré sur cet axe. Les eaux pluviales collectées par la départementale doivent atteindre, en cas de fortes pluies, l'ancienne RD 554 située juste en contrebas en direction de la zone de captage. Cette dernière est bordée, côté Gapeau par un ancien canal d'irrigation, qui doit collecter une partie les eaux de ruissellement des coteaux de la rive de la rive gauche (cf. Planches photos de l'occupation des sols).

Les captages des Sénès sont donc soumis à un risque fort de pollution accidentelle par la RD554.

IV.3.4 Voie ferrée

Aucune voie ferrée ne passe à proximité ou dans les environs de Solliès-Pont.

Ce risque de pollution pour les puits des Sénès est donc nul.

IV.3.5 Activités artisanales, commerciales et industrielles

Aucune activité artisanale ou industrielle à caractère potentiellement polluant n'est présente dans les périmètres de protection des captages des Sénès.

Les activités se concentrent à l'est de la ville dans la zone d'activité de la Poulasse ou à proximité du centre ville de Solliès-Toucas.

Aucune installation classée (ICPE) n'est recensée sur les deux communes.

La seule activité industrielle identifiée sur le périmètre rapproché est le centre électrique ErDF sur la commune de Solliès-Toucas (parcelle n°752).

Il s'agit d'un groupe électrogène véhiculant du 63 kV, qui existe depuis la fin des années 80. Il n'est pas susceptible de stocker des produits dangereux (ex : pyralène).

De fait, les risques de pollutions de la nappe alluviale des puits des Sénès par ces activités sont nuls.

IV.4 SYNTHÈSE DE LA VULNÉRABILITÉ DE LA RESSOURCE

Compte-tenu du contexte péri-urbain, la station de pompage des Sénès, ressource principale de Solliès-Pont est **vulnérable** (cf. tableau et carte de synthèse ci-après).

Domaine d'activité	Éléments recensés	Inventaire	Vulnérabilité
Activités domestiques	Habitations	Hameau dense des Sénès	Moyen
		Habitations pavillonnaires denses de l'autre côté de la RD554	Faible
	Assainissement individuel	Néant L'ensemble des habitations est raccordé à un réseau de collecte et traité en STEP	Nulle
	Assainissement collectif	Réseau d'EU Chemine dans la plaine alluviale en amont	Forte
	Stockage d'hydrocarbures	7 Cuves de fuel recensées	Faible
Activités de transport	Infrastructure routière	RD554	Moyen
	Accidentologie	Ancienne RD554	Forte
	Infrastructure routière Gestion des eaux de pluviales	Assainissement routier non continu	Fort
	Infrastructure ferroviaire	Aucune	Nulle
Activités industrielles	ICPE soumis à déclaration et à autorisation	Aucune	Nulle
	Autres d'activités, produits polluants utilisés, toxicité, quantités stockées	Aucune	Nulle
Activités agricoles	Occupation du sol	Quelques rares cultures qui ne sont pas dans les zones d'alimentation	Nulle
		Prairie et figuiers de la parcelle de la CCVG	Faible
	Bâtiments agricoles	Néant	Nulle
	Gestion du stockage et de l'épandage des effluents organiques	Néant	Nulle
Activités forestières		Aucune	Nulle
Activités diverses susceptibles de polluer les ressources	Décharges de toutes natures	Aucune décharge	Nulle
		Présence d'objets abandonnés et de déchets aux alentours du captage	Faible
	Cimetière	Aucun	Nulle
	Sites d'extractions de matériaux et minerais	Aucun	Nulle
	Forages et puits	9 ouvrages recensés	Moyen
Eaux de surface		Ruissellement depuis les versants	Moyen
		Canaux de drainage	Moyen
		Tampon Sénès	Fort
Gapeau	En tant que vecteur de polluants solubles provenant de l'amont		Fort
Inondabilité		Le site est en zone inondable. Aléa fort	Fort

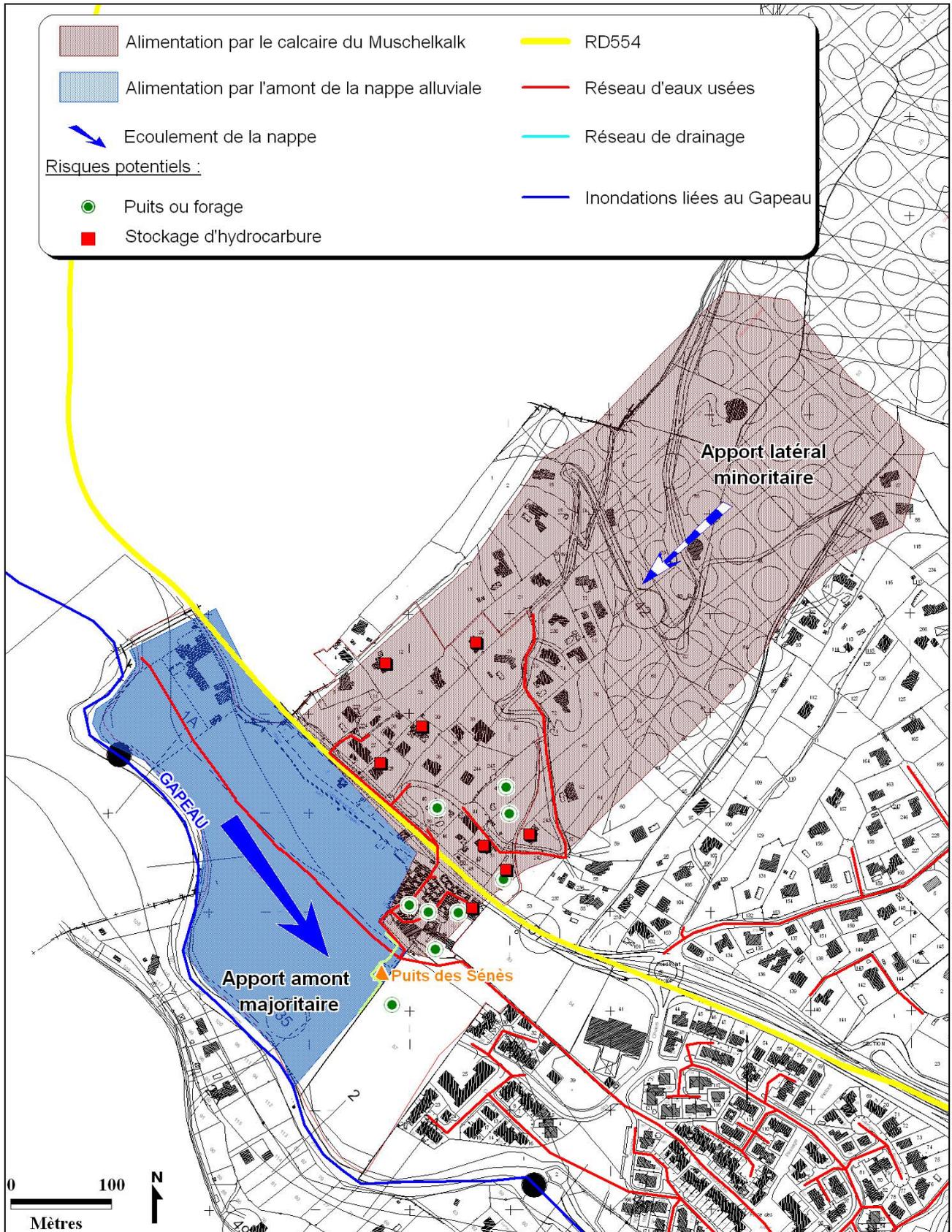


Figure 28 : Carte de synthèse de la vulnérabilité du captage des puits des Sénès (Egis-Eau)

V ANALYSE DE L'INCIDENCE DU PROJET SUR LA RESSOURCE ET SON ENVIRONNEMENT

Il convient de distinguer deux situations pour analyser de façon exhaustive l'incidence de l'exploitation des puits des Sénès : la phase travaux et la phase exploitation.

La phase travaux correspond à la réalisation des ouvrages de sécurisation du captage (collecte des eaux pluviales transitant dans le périmètre immédiat, étanchéification de la partie supérieure du cuvelage du puits extérieur).

La phase d'exploitation correspond au pompage des puits sur la nappe et l'entretien des ouvrages. Cette phase est en cours depuis plusieurs années.

V.1 INCIDENCE DE L'OPERATION SUR LA RESSOURCE EN EAU

V.1.1 Incidence sur le niveau des eaux souterraines

V.1.1.1 Incidence quantitative

- Rayon d'action des puits

Le rayon d'action prévisible des puits sur la nappe alluviale pour la période de pointe peut être évalué à partir de la formule :

$$R = 1,5 \sqrt{\frac{T t}{S}}$$

Avec :

R rayon d'action (m) ;
T transmissivité ($1,4 \cdot 10^{-2}$ m²/s)
t temps de pompage (1 mois, soit 2678400 s) ;
S coefficient d'emmagasinement (10 %)

En appliquant à cette équation les valeurs suivantes, on obtient un rayon d'action de ~900 m pour un pompage d'un mois en continu à 88 m³/h.

Cette valeur théorique est à relativiser car la relation n'est valable que dans le domaine alluvial, dont la limite est située à 400 m en amont des pompes.

Elle indique toutefois que lors d'un pompage continu sur un mois, l'ensemble de la nappe alluviale est sollicitée par les prélèvements.

- Rabattement

Le rabattement obtenu lors des pompes au niveau du puits principal est de 1,6 m pour 24h de pompage en continu à 88 m³/h, **soit 32 % du rabattement théorique disponible.**

Pour un pompage continu de 1 mois à un débit instantané de 88 m³/h, la modélisation effectuée par HGM prévoit un rabattement théorique de :

- 60 cm dans un rayon < 100 m de distance ;
- Entre 60 et 40 cm dans un rayon allant de 100 à 200 m ;
- <20 cm dans un rayon > 400 m.

V.1.1.2 Incidence qualitative

- Incidence en phase de travaux

Les risques de pollution liés aux travaux sont strictement limités à la durée du chantier (de l'ordre de deux à trois mois) et nuls une fois les travaux terminés.

Lors des travaux, la présence sur le site d'engins lourds et de véhicules sera nécessaire. Si le risque d'une pollution chronique de la nappe peut raisonnablement être écarté (durée limitée du chantier, rétention des éléments polluants dans les premiers centimètres du sol), celui d'une pollution accidentelle est non nul (fuite de carburant ou d'huile, par exemple). Ce risque est important du fait de la proximité des puits. Des mesures adaptées seront mises en œuvre pour supprimer les incidences du chantier sur le milieu naturel.

- Incidence en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, seul un véhicule léger viendra vérifier régulièrement le bon état de fonctionnement de l'ouvrage. Le risque d'une contamination de la nappe par ce biais est donc minime.

La contamination des eaux souterraines par des substances présentes dans les eaux du Gapeau est à envisager, soit par contamination souterraine, soit lors de crues importantes. Toutefois, ce risque est à atténuer fortement compte tenu :

- de la qualité correcte des eaux du Gapeau ;
- de la bonne capacité de filtration des sols ;
- de la mise en place des équipements de protection des captages contre les inondations.

En cas d'importante contamination accidentelle du Gapeau, des mesures compensatoires seront mises en œuvre pour stopper le pompage, assurant ainsi une protection de la nappe et des usagers. Notamment, la mise en place d'une station de surveillance (§ Moyens de surveillance) permettra de déclencher l'alimentation de secours par la conduite du SIVOM

Le risque de contamination directe de la nappe par un déversement volontaire de substance polluante dans les puits est toujours possible. Néanmoins, ce risque est rendu très faible par la pose de cadenas sur les capots des puits, ainsi que la mise en place d'une clôture autour du périmètre de protection immédiate et d'un système de sécurité (portail cadennassé, alarme intrusion dans le bâtiment, alarme ouverture de la trappe d'accès au puits).

V.1.2 Incidence sur les eaux superficielles

V.1.2.1 Incidence quantitative

- Incidence sur les étiages du Gapeau

L'impact du prélèvement peut être évalué en comparant le débit du prélèvement au débit d'étiage du Gapeau :

QMNA5 du Gapeau		0,049 m3/s
Débit de pompage AEP		77 m3/h (débit moyen)
	Soit	0,021 m3/s
% de prélèvement		42,8%

L'importance de ce prélèvement doit être relativisée par les faits suivants :

- La station hydrométrique du Gapeau est localisée à 750 m à l'aval du puits, le QMNA5 mesuré représente donc le régime déjà influencé de l'impact du prélèvement AEP ;

- Le prélèvement AEP, qui représente un volume annuel de l'ordre de 700 000 m³, reste faible en regard des volumes utilisés pour l'irrigation gravitaire dans le secteur (5 000 000 m³/an a minima) ;
- Son impact réel sur les débits d'étiage du Gapeau est faible. Ceci est notamment mis en évidence par l'analyse des évolutions piézométriques et hydrométriques au cours d'une période d'étiage (cf. paragraphe suivant).

Analyse de l'effet des pompages lors de l'étiage de 2007

La Figure 29 présente l'évolution du débit du Gapeau, mesuré à Solliès-Pont (en aval des captages), vis-à-vis des pompages réalisés au puits des Sénès au cours de l'année 2007.

L'année 2007 est marquée par un étiage prononcé du Gapeau avec un débit moyen annuel proche de 0,01 m³/s, soit plus de dix fois moins que le débit moyen de référence (1,26 m³/s selon la Banque Hydro pour 42 ans de mesures).

Durant l'été, les besoins en eau ont nécessité de réaliser un pompage en continu sur les captages au cours des mois de juin, juillet et août.

Le débit du Gapeau est stable voire en légère augmentation sur la période de juin à juillet. Son débit ne semble pas influencé par les prélèvements réalisés sur les captages d'eau potable.

Ces observations indiquent que, même lors de périodes d'étiages prononcés, le débit du Gapeau n'est pas significativement influencé par les prélèvements d'eau sur sa nappe d'accompagnement (puits des Sénès), même si ceux-ci sont réalisés de manière prolongée.

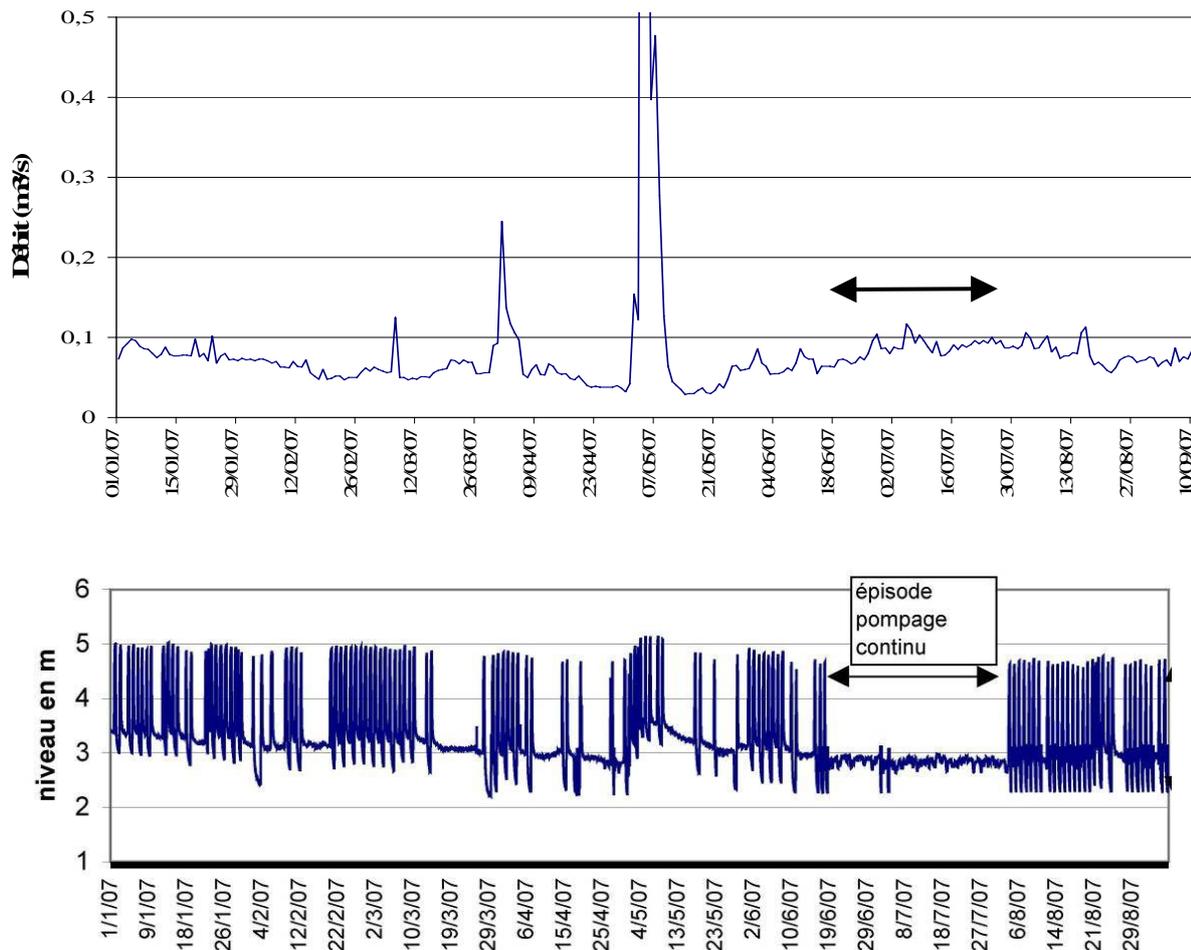


Figure 29 : Influences des pompages sur le Gapeau

- **Incidence sur les crues du Gapeau et les écoulements naturels**

Le terrain de l'opération est situé dans le lit majeur du Gapeau. Les aménagements existants ont une emprise au sol faible (de l'ordre de 50 m²) et ne constituent pas un réel obstacle à la libre expansion des crues du Gapeau.

Les aménagements prévus pour la sécurisation du captage ne modifient pas cet état de fait et ne sont donc pas de nature à entraver les écoulements naturels.

V.1.2.2 Incidence qualitative

D'un point de vue qualitatif, il convient de distinguer les incidences en phase de travaux et en phase d'exploitation.

- **Incidence en phase de travaux**

La phase de travaux, ponctuelle, aura une incidence très limitée sur la qualité des eaux du Gapeau :

- le chantier se tiendra à bonne distance des berges (100 m minimum), ce qui rend nul le risque d'un déversement direct dans le fleuve ;
- les précautions d'usage prises sur le chantier (§ Mesures compensatoires) permettront de contenir les éventuels rejets de polluant, évitant ainsi leur transfert vers le milieu naturel.

- **Incidence en phase d'exploitation**

Le pompage dans la nappe d'accompagnement d'un fleuve ne constitue pas en soit une source de pollution du fleuve en question. Ainsi, en phase d'exploitation, le projet n'aura aucune incidence sur la qualité des eaux du fleuve.

V.1.3 **Incidence sur les écosystèmes**

L'analyse de l'état initial fait ressortir que le site de captage ne comporte pas d'enjeux floristiques ou faunistiques importants (espèces communes, terrain débroussaillé régulièrement pour entretien).

Par ailleurs, les travaux envisagés par la rénovation du réseau d'eau pluvial ne nécessiteront que de simples débroussaillages ponctuels pour l'accès des machines. Ils n'induiront pas de modifications notables des écosystèmes locaux.

V.2 INCIDENCE SUR LES ACTIVITES HUMAINES

V.2.1 Incidence de l'établissement des périmètres de protection

V.2.1.1 Périmètre de protection immédiate

Le périmètre de protection immédiate concerne cinq parcelles :

- deux parcelles entières AL11 et AL12 ;
- deux emprises partielles sur les parcelles AL57, AL136 et AL137.

La parcelle AL11, correspondant aux installations de pompage et au chemin d'accès, est déjà propriété de la commune.

Du fait de leur localisation en zone inondable et de leur faible emprise, l'incidence sur les activités humaines des parcelles restantes est très limitée.

La commune de Solliès-Pont a engagé une procédure d'acquisition (achat, voire expropriation) des 4 parcelles/emprises restantes.

V.2.1.2 Périmètre de protection rapprochée

Sur le périmètre de protection rapprochée toute activité susceptible de provoquer une pollution est interdite ou soumise à des prescriptions particulières (cf. Avis de l'hydrogéologue agréé).

Cette zone couvrira l'ensemble de la zone alluviale amont et s'étendra sur les coteaux calcaires en rive gauche. Elle comprend un nombre important d'habitations. L'établissement de ce périmètre présente actuellement un impact assez fort.

V.2.2 Incidence en phase travaux

La réalisation des travaux de sécurisation du captage aura deux principales conséquences sur le voisinage :

- nuisances sonores, dues à la circulation des engins de chantier, lors de la rénovation du réseau de collecte pluvial ;
- production de poussière.

Ces incidences sont à relativiser, car :

- seules les habitations en partie basses du hameau des Sénès seront gênées par les travaux du fait de leur proximité ;
- le chantier fonctionnera sur des plages horaires bien délimitées (du lundi au vendredi, de 8h00 à 18h00), de façon à perturber le moins possible les riverains ;
- les travaux auront une durée limitée (deux à trois mois) ;
- des mesures seront envisagées pour limiter la production de poussières (arrosage des pistes, transport de gravas limités ...).

Par ailleurs, les travaux ne nécessitent aucune modification, coupure ou raccordement aux réseaux d'eau potable et d'électricité.

Ils produiront, en quantité faible, des déchets spéciaux (câblages, huiles, bidons souillés etc.) et de déchets industriels banals (plastiques, métaux, bois, etc.).

Des mesures concernant la gestion des travaux viseront à orienter ces déchets vers les filières d'évacuation/traitement adaptées.

V.2.3 Incidence en phase exploitation

Les incidences de l'exploitation des puits des Sénès sur les activités humaines concernent uniquement l'approvisionnement en eau des riverains situés dans le périmètre de protection rapprochée.

Cette incidence peut être considérée comme très faible, sinon nulle car :

- La quasi-totalité des habitations sont alimentées par l'eau de la ville.
- Tous les points d'eau répertoriés à proximité du captage (hameau des Sénès) sont des puits anciens à sec ou non utilisés.
- Les forages faisant l'objet d'une utilisation privée sont éloignés des captages et dans l'impluvium du Muschelkalk (coteaux calcaires au nord de la RD554) dont la liaison hydraulique n'est pas clairement établie. Ils ne seront pas impactés par les prélèvements des puits des Sénès.

V.3 MESURES COMPENSATOIRES - COMPATIBILITE

V.3.1 Protection du milieu naturel en phase chantier

V.3.1.1 Préservation de la qualité des eaux

Le chantier sera organisé de manière à ne pas compromettre la qualité des eaux :

- La surveillance de chantier et le personnel seront informés des risques que peut provoquer le déversement de substances polluantes dans le milieu aquatique. Des consignes d'alerte leur seront communiquées pour permettre une intervention rapide des unités spécialisées en cas d'incident majeur. Les interventions pourront aller d'un simple prélèvement pour analyses au traitement de dépollution plus élaboré des eaux du Gapeau.
- L'aire de stationnement des véhicules de chantier sera implantée à l'extérieur du périmètre de protection immédiate ;
- Il sera interdit de stocker sur le site des hydrocarbures ou des produits polluants susceptibles de contaminer la nappe souterraine et les eaux superficielles.
- Les huiles usées de vidange et les liquides hydrauliques seront évacués au fur et à mesure dans des réservoirs étanches, conformément à la législation en vigueur.
- Un nettoyage des déchets présents sur le site avant aménagement sera effectué. Les précautions d'usage seront prises pour éviter toute pollution au cours de cette opération. Les déchets ainsi enlevés seront conduits dans un lieu de décharge homologué.

V.3.1.2 Protection vis-à-vis des crues du Gapeau

Le chantier sera organisé de manière à assurer à tout moment le libre écoulement des eaux.

Ainsi, en dehors des périodes d'activité, les précautions suivantes seront prises :

- enlèvement de tous matériaux, matériels et engins du lit majeur ;
- stockage des matériels et engins sur des aires situées à l'extérieur du champ d'inondation.

La surveillance du chantier et le personnel des entreprises seront informés des risques liés aux crues. La direction des entreprises se tiendra informée des conditions météo. En cas de risque prévisible, le matériel et les engins seront enlevés du lit majeur du Gapeau, et le chantier sera fermé.

Des mesures de prévention et de protection des biens et des personnes contre les crues seront également prises (§ Moyens de surveillance et d'intervention).

V.3.2 Protection du milieu naturel après les travaux

L'exploitation des puits des Sénès aura un impact tout à fait négligeable sur le milieu naturel ; les mesures compensatoires à envisager sont donc très limitées.

D'un point de vue qualitatif, la mise en place d'un clapet anti-retour au niveau des pompes empêchera le refoulement de l'eau pompée vers la nappe. Par ailleurs, la mise en place d'une clôture fermée à clé, et la pose de cadenas sur les têtes des puits permettront de prévenir tout déversement volontaire dans l'aquifère (§ Mesures de protection sanitaire).

La clôture positionnée autour des puits sera grillagée, de manière à garantir le libre écoulement des eaux.

V.3.3 Compatibilité de l'opération avec le SDAGE et les objectifs de qualité

La compatibilité du projet avec le SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée est réalisée, puisque les orientations fondamentales en relation avec l'opération sont respectées, et notamment :

- **2- Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques**
 - Prendre en compte la non dégradation lors de l'élaboration des projets et de l'évaluation de leur compatibilité avec le SDAGE
 - 2-02** : Evaluer la compatibilité des projets avec l'objectif de non dégradation en tenant compte des autres milieux aquatiques dont dépendent les masses d'eau.
 - 2-03** : Définir des mesures réductrice d'impact ou compensatoires à l'échelle appropriée et visant la préservation du fonctionnement des milieux aquatiques.
 - 2-04** : S'assurer de la compatibilité des projets avec le SDAGE au regard de leur impacts à long terme sur les milieux aquatiques et la ressource en eau.

L'impact du projet a été analysé afin de garantir la non dégradation du milieu naturel récepteur en phase travaux comme en phase d'exploitation. Le respect des précautions à prendre lors des travaux empêchera tout départ d'éléments polluants vers le milieu récepteur. Par ailleurs, les mesures compensatoires prévues permettent de limiter les impacts quantitatifs et qualitatifs sur le cours d'eau du Gapeau et par voie de conséquence, les usages de l'eau dans le secteur.

- **3- Intégrer les dimensions sociales et économiques dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux**
 - Mieux connaître et mieux appréhender les impacts économiques et sociaux
 - 3-01** : Rassembler et structurer les données pertinentes pour mener les analyses économiques

Les enjeux sociaux et économiques au regard des objectifs environnementaux existants ont été pris en compte (DCE, SDAGE, SAGE, etc.) dans le cadre du projet. Et il se révèle notamment que le projet d'exploitation du captage des puits des Sénès apparait économiquement et environnementalement le plus intéressant vis-à-vis des scénarii étudiés.

- **5- Lutter contre les pollutions en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé**
 - Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine
 - 5-01** : Identifier et caractériser les ressources majeures à préserver pour l'alimentation en eau potable actuelle ou futur
 - 5-03** : Mobiliser les outils réglementaires pour protéger les ressources majeures à préserver pour l'alimentation en eau potable actuelle ou futur

L'eau de la nappe d'accompagnement du Gapeau s'avère être une ressource d'une excellente qualité en termes physico-chimiques et bactériologiques. La présence d'une couche non saturée limoneuse, filtrante, offre une protection naturelle à cette ressource. Cette très bonne qualité permet de mettre en œuvre un traitement de potabilisation simple, qui réduit au maximum son coût avant utilisation par la commune.

De plus la démarche de déclaration d'utilité publique de cette ressource qui a été engagée par la commune de Solliès-Pont, établit les bases d'une protection raisonnée de cette ressource.

VI MESURES DE PROTECTION SANITAIRE DE LA RESSOURCE EN EAU DESTINEE A LA CONSOMMATION

VI.1 MESURES DE PROTECTION ET DE SECURISATION PROPOSEES PAR RAPPORT AUX RISQUES DE POLLUTION IDENTIFIES

Sur la base du dossier préliminaire de 2007 l'hydrogéologue agréé a donné un avis favorable au projet et proposé d'instaurer :

- un périmètre de protection immédiate des puits ;
- un périmètre de protection rapprochée.

Un périmètre de protection éloignée spécifique n'a pas été jugé utile, compte tenu du fait que sa délimitation impliquerait d'englober tout le bassin versant du Gapeau (env. 169 km²) ainsi qu'une partie des bassins versants des karsts limitrophes dont les contours sont plus flous.

VI.1.1 Périmètre de protection immédiate

Le périmètre de protection immédiate est établi afin d'interdire toute introduction directe (y compris par les eaux de ruissellement) de substances polluantes dans l'eau prélevée et d'empêcher la dégradation des ouvrages.

Ce périmètre s'étend sur une zone de 50 mètres en amont des puits, de 20 mètres en aval et latéralement de 20 m, coté Gapeau, et de 40 mètres, coté hameau des Sénès de manière à intégrer la piste d'accès et le pied de coteau (cf. *Plan PPI Pièce V.1 volet expropriation*).

Il englobe donc la totalité de la parcelle cadastrale n°11 de la section AL, propriété de la commune de Solliès Pont, la parcelle n°12 et une partie des parcelles n°136 et 137 et 57. Ce périmètre devra être entièrement clôturé et les accès verrouillés.

Dans ce périmètre, toute activité ou création d'ouvrages autres que ceux nécessaires à l'exploitation, le contrôle et l'entretien des ouvrages ou du périmètre lui même est interdite. Plus particulièrement :

- Seules seront autorisées les activités, installations ou dépôts ayant un rapport direct avec leur exploitation et qui sont explicitement citées dans l'acte de déclaration d'utilité publique, dans la mesure où leur présence ne crée pas une menace pour la qualité de l'eau ;
- L'état et le fonctionnement des aménagements destinés à assurer la préservation de la qualité de l'eau devront être régulièrement vérifiés ;
- Le nettoyage du site du périmètre devra être assuré régulièrement sans utilisation de pesticides ni autres produits chimiques ;
- Dans le cas où l'exploitation nécessiterait temporairement un groupe électrogène, celui ci sera installé en dehors du périmètre immédiat ;
- Aucun véhicule ne doit être parké, ni entretenu dans le périmètre ;
- Les eaux de ruissellement devront être drainées et évacuées hors du périmètre ;
- Aucune antenne de télétransmission commerciale ne doit être implantée dans ce périmètre (cf. circulaire du 6 janvier 1998).

VI.1.2 Périmètre de protection rapprochée

La finalité du périmètre de protection rapprochée est de protéger les captages vis-à-vis des risques de pollutions accidentelles et ponctuelles et constitue donc à ce titre une zone tampon entre les activités à risque et les captages (cf. *plan PPR Pièce IV.1 volet expropriation*).

Dans le cas des captages des Sénès, la délimitation de ce périmètre a été définie en fonction des critères suivants :

1. une zone d'extension de 400 m en amont et de 100 m en aval correspondant à l'isochrone de transfert de 30 jours pour un débit d'exploitation de 90 m³/h ;
2. intégration du lit et des berges du Gapeau dans la zone située au sein de l'isochrone 30 jours ;
3. prise en compte des calcaires du Muschelkalk s'étendant sur le coteau en rive gauche.

Pour les habitations présentes ou à venir, l'hydrogéologue agréé recommande un contrôle des dispositifs d'assainissement individuels et si nécessaire leur mise en conformité avec la réglementation définie par le Règlement Sanitaire Départemental. En outre, les habitations raccordables au réseau d'assainissement devront y être raccordées.

A l'intérieur de ce périmètre de protection toutes activités susceptibles de provoquer une pollution sont interdites ou soumises à des prescriptions particulières.

Les prescriptions spécifiques au périmètre de protection rapprochée sont annexées au rapport de l'hydrogéologue agréé.

Le périmètre de protection rapprochée, délimité sur la **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, correspond aux sections et parcelles suivantes du cadastre de Solliès Pont et de Solliès Toucas :

- Solliès-Pont :
 - Section AL parcelles n° : 1 à 53, 55 à 58, 91 à 105, 107 à 112, 115 à 117, 136 à 142.
 - Section AK parcelles n° : 1 à 13, 15, 17, 19 à 24, 26 à 30, 34 à 40, 42 à 52, 57, 61 à 63, 68 à 75, 81, 82, 85, 86, 213, 223 à 226, 231, 238 à 245, 248 à 250, 253, 259, 260, 278 à 281, 307, 308, 310 à 312, 317 à 319, 326, 327, 340, 341, 349 à 351, 353.
 - Section AM parcelle n° : 31.
 - Section CB parcelles n° : 47, 53, 54, 82, 83.
- Solliès Toucas :
 - Section OC parcelles n° : 738, 742 à 748, 752 à 754, 849, 850, 2039 et 2040.

VI.1.3 Prescriptions spécifiques de sécurisation du captage

Conformément aux prescriptions de l'hydrogéologue agréé, des actions concernant la sécurisation des captages ont déjà été engagées en plus de celles propres à la mise en place des périmètres de protection :

- Protection des équipements de la station de pompage contre les crues :
 - Rehausse des margelles des puits
 - Rehausse des équipements de mesure
 - Mur de protection de la salle des équipements
- Mise en place d'une station de surveillance et d'alerte
- Protection du captage contre les pollutions de surface :
 - Réfection de l'émissaire d'eau usée du SIVOM

VI.2 DESCRIPTION DE LA FILIERE DE TRAITEMENT

- Filière de traitement proposée

Il est proposé de garder le système de traitement actuel.

Compte tenu de la très bonne qualité de l'eau pompée, le traitement appliqué à l'eau brute des puits des Sénès est une chloration par injecteur au niveau des réservoirs d'eaux (Crémorin et Verte Vallée).

L'eau issue de la conduite du SIVOM (secours) est traitée à l'usine de la Colle en plusieurs étapes : filtration puis chloration. Dans le cas d'un excès de turbidité une floculation est possible avant la filtration.

- Compatibilité avec les réseaux existants

Les caractéristiques physico-chimiques des eaux n'apportent pas de modification de la qualité de l'eau distribuée. L'exploitation sera donc sans incidence sur la distribution.

VI.3 DESCRIPTION DU SYSTEME D'ADDUCTION

Le système d'adduction existant consiste :

- au refoulement des eaux du puits intérieur par deux conduite en acier DN200 jusqu'à la chambre de manœuvre (local est) ;
- adduction en acier DN250 jusqu'au réseau AEP.

VII MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION

VII.1 DURANT LA PHASE DE TRAVAUX

La surveillance de chantier et le personnel seront informés :

- des risques que peut provoquer le déversement de substances polluantes sur le site. Des consignes d'alerte leur seront communiquées pour permettre une intervention rapide des unités spécialisées ;
- des risques de montée des eaux. Le principal risque encouru lors des travaux est l'éventualité d'une crue subite du ruisseau et des fossés. Ce risque sera réduit par une liaison téléphonique directe, utilisable 24h/24 entre le chantier et un répondeur Météo France, et par l'évacuation, si nécessaire, de tous engins, dépôts, et produits à la fin de chaque journée de travail.

VII.2 DURANT LA PHASE D'EXPLOITATION

VII.2.1 Surveillance de la qualité de l'eau

Le suivi de la qualité de l'eau souterraine sera opéré selon deux manières :

- un suivi en continu réalisé par l'exploitant ;
- le suivi qualité exercée dans le cadre réglementaire.

VII.2.1.1 Suivi en continu par une station d'alerte :

Sur l'eau brute des puits des Sénès, 6 paramètres seront surveillés en continu :

- pH ;
- conductivité ;
- oxygène dissous ;
- température ;
- turbidité
- charge organique totale.

Ces paramètres ont été choisis car ils sont sensibles de manière globale aux variations des caractéristiques physico-chimiques des eaux. Ils permettront une surveillance vis-à-vis :

- de déversements accidentels de produits chimiques acides ou basiques dans le Gapeau (par le contrôle continu du pH) ;
- d'une activité biologique inhabituelle, algues par exemple (par le contrôle du pH et de l'oxygène dissous) ;
- de déversements accidentels de produits réducteurs qui pourraient nuire à la désinfection au chlore (par la mesure également de l'oxygène dissous).

Deux phases de surveillance ont été établies sur la station :

- phase « alerte » en cas d'augmentation anormale des paramètres ;
- phase « coupure » lors du dépassement des seuils :

Les seuils ont été définis pour les 5 paramètres suivants :

Paramètres	Seuil de la station d'alerte
Hydrocarbure	UVA > 5
pH	> 6 et < 8,5
Conductivité	> 1250 µS/cm
Oxygène dissous	< 5 mg/l O ₂
Turbidité	< 1 NTU

Toute alarme est transmise sur le téléphone portable de l'agent d'astreinte, qui intervient sous une heure maximum. Après contrôle et confirmation d'une suspicion de pollution, une procédure est engagée selon deux cas de figure :

- 1) la conduite du SIVOM est déjà en fonction (période estivale) : arrêt des pompages sur les puits et ouverture maximum de la vanne de régulation (le débit est régulé par la demande en eau du réservoir de Crémorin), puis prélèvement d'échantillons et envoi au laboratoire pour analyses ;
- 2) la conduite du SIVOM n'est pas en service (période hivernale) : arrêt des pompages sur les puits, mise en vidange de la colonne d'eau depuis Solliès-Ville et rinçage par la vanne de vidange au droit du puits, puis procédure identique à la n°1.

VII.2.1.2 Suivi qualité des points de prélèvements :

Comme pour toutes les ressources d'eau potable, des analyses complètes seront réalisées dans le cadre du contrôle réglementaire conformément aux prescriptions du code de la santé publique.

Le suivi s'effectuera au cours de 4 campagnes par an (une avant la saison estivale, deux pendant et une après) sur 2 points de surveillance :

- les eaux des puits des Sénès ;
- l'eau de la conduite du SIVOM.

VII.2.2 Suivi des volumes prélevés

Conformément à l'arrêté du 11 septembre 2003, chaque installation de prélèvement sera équipée d'un compteur volumétrique, permettant une mesure en continu des volumes pompés. Le compteur sera choisi en tenant compte de la qualité de l'eau prélevée et des conditions d'exploitation. Il sera infalsifiable et permettra de connaître le volume cumulé du prélèvement.

Ce dispositif sera régulièrement entretenu, contrôlé et, si nécessaire remplacé, de façon à fournir en permanence une information fiable.

Les éléments de suivi de l'exploitation suivants seront consignés dans un registre :

- les volumes prélevés mensuellement et annuellement ;
- le relevé de l'index du compteur volumétrique à la fin de chaque année civile ;
- les incidents survenus au niveau de l'exploitation, et au niveau de la mesure des volumes prélevés ;
- les entretiens, contrôles et remplacements des moyens de mesure.

Ces données seront tenues à disposition des agents du contrôle et seront conservées trois ans au moins.

VII.2.3 Autocontrôle et communication

Conformément au Code de la Santé Publique, le distributeur procèdera à une surveillance en permanence la qualité des eaux. Cet autocontrôle comprend au minimum 2 volets :

- l'examen régulier des installations par une visite quotidienne d'un agent sur le site. Les interventions se feront en maintenance / réparation ;
- la tenue d'un fichier sanitaire compilant l'ensemble des informations ainsi recueillies.

Les résultats de l'autocontrôle seront :

- tenus à la disposition du préfet, et associés à toute information complémentaire, notamment relative à des éventuels incidents susceptible d'avoir des conséquences sur la santé publique ;
- dans les unités de distribution de plus de 3500 habitants, envoyer également au préfet chaque année le bilan du fonctionnement du système de distribution et le plan de surveillance prévu pour l'année suivante.

VII.2.4 Traitements complémentaires pouvant être mis en place en cas de pollution accidentelle

En cas de crises ou de pollutions accidentelles, les installations seront arrêtées et les autorités administratives compétentes informées.

Toutes les autres ressources disponibles seront alors mobilisées pour limiter les effets sur la production et la distribution.

VII.2.5 Périmètre de protection immédiate

Le périmètre de protection immédiate sera clôturé tel qu'il a été défini par l'hydrogéologue agréé : hauteur de clôture 2 m. Le portail sera cadenassé.

VIII BIBLIOGRAPHIE

Arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles – Commune de Flassans. Site Internet : www.prim.net

Banque HYDRO. Site Internet : www.hydro.eaufrance.fr

BRGM. Carte géologique de la France à 1/50 000 de Hyères. Site Infoterre <http://infoterre.brgm.fr/>

Cadastre de la Ville de Solliès-Toucas et Solliès-Pont

Fiquet, M. Avis hydrogéologique préalable à la définition des périmètres de protection des captages d'eau potable des puits des Sénès, février 2009.

Géoportail - Copyright IGN - Projection Lambert II étendu / NTF: Site www.geoportail.fr.

G2C Environnement, Schéma d'alimentation en eau potable, 2009.

Météo France (climathèque). Données précipitations mensuelles à la station du Toulon – novembre 2011.

Périmètres de protection des captages des Puits des Sénès à Solliès-Pont. BPREC.

Plan d'Occupation des Sols de la commune de Solliès-Pont.

Plan Local d'Urbanisme de la commune de Solliès-Toucas.

SAFEGE, 2007. Etude préalable à la définition des périmètres de protection des puits des Sénès.

Site d'information géographique du Var : site <http://www.sigvar.org>

Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2010-2015, Bassin Rhône-Méditerranée

Site de la Fédération du Var pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique du Var.

Véolia Eau, Rapport annuel du Délégué pour l'exercice 2010 : commune de Solliès-Pont.

LISTE DES FIGURES DU RAPPORT

FIGURES

Figure 1 : Evolution de la population à Solliès-Pont sur la période 1968-2009 et du nombre d'abonnés sur la période 2006-2010.....	7
Figure 2 : Evolution des volumes de production d'eau potable à Solliès-Pont	8
Figure 3 : Plan de situation des captages des Sénès.....	10
Figure 4 : Schéma altimétrique du réseau AEP	14
Figure 5 : Equipements et tracé « hypothétique » de la canalisation d'adduction (G2C Environnement)	16
Figure 6 : Extrait du projet de PLU sur le secteur des Sénès	20
Figure 7 : Pluviométrie moyenne mensuelle à la station de Toulon sur la période 1971-2000.....	22
Figure 8 : Caractéristiques de températures enregistrées à la station de Toulon.....	23
Figure 9 : Comparaison entre les précipitations et l'évaporation – Données moyennes mensuelles – Station Toulon	24
Figure 10 : Situation géologique du projet (SAFEGE, 2007)	27
Figure 11 : Coupe géologique schématique du site de captage (SAFEGE, 2007)	28
Figure 12 : Suivi piézométrique au puits des Sénès 2006-2007 (Véolia Eau)	29
Figure 13 : Carte piézométrique de la nappe des alluvions du Gapeau en avril 2007 au puits des Sénès (SAFEGE, 2007)	30
Figure 14 : Localisation des captages vis-à-vis des sites Natura 2000 (Source DREAL)	32
Figure 15 : Localisation des captages vis-à-vis des Znieff (source DREAL).....	32
Figure 16 : Localisation des captages vis-à-vis des plans d'actions espèces menacées (source DREAL)	33
Figure 17 : Localisation des captages vis-à-vis du projet de PNR Sainte Baume (source DREAL).....	33
Figure 18 : Localisation des captages vis-à-vis du projet de PNR Sainte Baume (source DREAL).....	34
Figure 19 : Plan d'occupation des sols.....	40
Figure 20 : Carte d'occupation des sols.....	41
Figure 21 : Liste et caractéristiques des ouvrages d'eau recensés en 2011	42
Figure 22 : Arrêtés inondations sur la commune de Solliès-Pont	45
Figure 23 : Arrêtés mouvements de terrain sur la commune de Solliès-Pont	45
Figure 24 : Site de captage des Sénès par rapport à la zone d'inondation pour une crue centennale du Gapeau (SAFEGE, 2007)	46
Figure 25 : Localisation de l'usine de la Colle.....	56
Figure 26 : Suivi piézométrique captages des Sénès – Avril 2007 (SAFEGE, 2007).....	59
Figure 27 : Carte des isochrones de transfert (Safège 2007).....	62
Figure 28 : Carte de synthèse de la vulnérabilité du captage des puits des Sénès (Egis-Eau)	74
Figure 29 : Influences des pompages sur le Gapeau	77

TABLEAUX

Tableau 1 : Estimation des demandes en eau futures à Solliès-Pont (G2C Environnement).....	8
Tableau 2 : Synthèse de la comparaison des scénarios	17
Tableau 3 : Parcelles concernées par le périmètre de protection immédiate.....	18
Tableau 4 : Écoulements mensuels (naturels). Données calculées sur 43 ans	25
Tableau 5 : Débit mensuel minimal d'une année hydrologique (QMNA).....	25
Tableau 6 : Crues (loi de Gumbel - septembre à août). Données calculées sur 43 ans.....	26
Tableau 7 : Paramètres hydrodynamiques de la nappe des alluvions du Gapeau	60
Tableau 8 : Productivité des puits des Sénès (FIQUET, 2009).....	60
Tableau 9 : Synthèse des caractéristiques physico-chimiques de l'eau des puits des Sénès.....	63
Tableau 10 : moyennes journalières de véhicules sur la départementale 554 à Solliès-Toucas (PR 92+800)	70

PHOTOGRAPHIES

Photographie 1 : Environnement proche du captage des Sénès.....	35
Photographie 2 : Figuiers proches du captage	35
Photographie 3 : Feuillus méditerranéens sur le site.....	36
Photographie 4 : Environnement immédiat du captage des Sénès	38
Photographie 5 : Puits extérieur rehaussé.....	52
Photographie 6 : Détail du cuvelage et des conduites de refoulement : puits principal (à gauche) puits extérieur (à droite).....	53
Photographie 7 : Détail des équipements salle ouest.....	53
Photographie 8 : Détail des équipements salle est : pompes de surface (à gauche), armoire électrique et système de télégestion (à droite)	54
Photographie 9 : Détail du mur de protection de la salle est	54
Photographie 10 : Vidange du truitomètre	55
Photographie 11 : Ouvrage de secours, détail de la chambre de manœuvre (à droite)	55
Photographie 12 : Station d'alerte	57
Photographie 13 : Echantillonneur automatique	58
Photographie 14 : Rénovation de la conduite du collecteur de transport d'eaux usées du SIVOM : anciens tampons (à gauche), nouveaux tampons étanches (à droite).....	67



VILLE DE SOLLIES-PONT

OPERATION

PUITS DES SENES

Périmètres de protection du point d'eau
destiné à la consommation humaine

DOSSIER

D'ENQUETE

D'UTILITE PUBLIQUE

PIECE N°2.2 :

AVIS D'ACCUSE RECEPTION
DU DOSSIER PAR LA POLICE DE L'EAU

DRESSE PAR

HGM Environnement

DATE

Octobre 2014

REFERENCE

12-02-003



**Direction
départementale
des territoires
et de la mer
du Var**

Service de l'eau et des milieux aquatiques
Pôle gestion quantitative

Affaire suivie par :
Francis DAUPHINOT
Téléphone 04 94 86 80 38
Courriel : francis.dauphinot@var.gouv.fr

Toulon, le 9 décembre 2013

Le préfet

à

**Monsieur le directeur général de l'Agence
Régionale de Santé
Délégation territoriale du VAR
Avenue Lazare CARNOT
83 076 TOULON cedex**

à l'attention de Mme Laure BOYE

Objet : Commune de Solliès Pont – Déclaration d'utilité publique des puits des Sénès – volet autorisation au titre du code de l'environnement

Référence : SEMA 83 2013 00212 (415)

Votre transmission au guichet unique de l'eau, pour avis au titre de la législation sur l'eau, en date du 21 octobre 2013 et relative au projet de :

**Autorisation de prélèvement et déclaration d'utilité publique des puits de Sénès
Commune de Solliès Pont**

déposé par la commune de Solliès Pont a été enregistrée sous le numéro identifiant 83-2013-00212 (415).

Ce projet concerne la régularisation administrative d'un prélèvement par 2 puits alluviaux, situés au lieu dit les Sénès, dans la nappe alluviale du Gapeau.

Il a pour objet la mise en œuvre des dispositions réglementaires destinées à assurer la protection des eaux des puits des Sénès pour l'alimentation en eau potable de la commune de Solliès Pont.

Les caractéristiques du prélèvement sont les suivantes :

- débit d'exploitation horaire : 100 m³/h
- débit d'exploitation journalier : 2 200 m³/j
- volume annuel potentiellement prélevé : 750 000 m³/an

Au titre de la nomenclature IOTA, le prélèvement est soumis à procédure d'autorisation au titre de la législation sur l'eau pour les rubriques suivantes :

- 1.1.2.0. : prélèvements issus d'un puits dans un système aquifère, le volume prélevé étant supérieur à 200 000 m³/an
- 1.3.1.0. : prélèvement d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative ont prévu l'abaissement des seuils (ZRE du Gapeau)

Le dossier soumis à mon service comprends les sous dossiers suivants :

→ volet n°1 : code de la santé publique

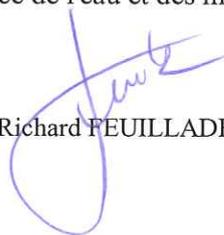
→ volet n°2 : code de l'environnement

→ volet n°3 : servitudes d'utilité publique, instauration des périmètres de protection

Il fait suite à un premier avis de mes services émis en date du 18 avril 2012.

En conclusion, j'émet un avis favorable à ce projet. S'agissant d'une procédure à plusieurs volets et pilotée par l'ARS, il vous revient d'en délivrer l'autorisation de façon globale. Votre arrêté visera les rubriques concernées au titre de la législation sur l'eau et intégrera nos recommandations ou attendus habituels.

Pour le préfet et par délégation,
Pour le directeur départemental et par subdélégation,
Le chef du service de l'eau et des milieux aquatiques



Richard FEUILLADE



VILLE DE SOLLIES-PONT

OPERATION	<p data-bbox="804 568 1155 607">PUITS DES SENES</p> <p data-bbox="639 667 1321 757">Périmètres de protection du point d'eau destiné à la consommation humaine</p> <p data-bbox="868 943 1091 981">DOSSIER</p> <p data-bbox="826 1066 1133 1104">D'ENQUETE</p> <p data-bbox="708 1189 1251 1227">D'UTILITE PUBLIQUE</p> <p data-bbox="852 1406 1107 1444"><u>PIECE N°2.3 :</u></p> <p data-bbox="580 1503 1378 1637"><u>ETUDE D'IMPACT, ETUDE D'INCIDENCE NATURA 2000, EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DU PROJET</u></p>
DRESSE PAR	HGM Environnement
DATE	Octobre 2014
REFERENCE	12-02-003



H Hydrogéologie
Hydraulique
Hydrologie

G Géotechnique
Géologie

M Méditerranée
Maîtrise d'œuvre
Mesures

Environnement

2, Bd de la Présentation - BP 60123 - 13 383 MARSEILLE CEDEX 13 Tel : 04 91 61 47 77 -
Fax : 04 91 70 97 97 - Email : hgmenvironnement@wanadoo.fr
Site internet : <http://perso.wanadoo.fr/hgmenvironnement>

COMMUNE DE SOLLIES-PONT

*HOTEL DE VILLE
26 AVENUE DU 6EME RTS
83210 SOLLIES-PONT*

**EXPLOITATION DU CAPTAGE
DESTINEE A LA CONSOMMATION HUMAINE
DES PUIITS DES SENES**



**ETUDE D'IMPACT
CODE DE L'ENVIRONNEMENT**

FEVRIER 2013

REF : 13-02-004

Commune de Solliès-Pont
Exploitation du captage AEP des puits des Sénès

ETUDE D'IMPACT

Interlocuteurs

M CHOLLET, Pole service technique, Mairie de Solliès-Pont
M. MIELO, Pole service technique, Mairie de Solliès-Pont
Mme BOYE, Service Santé Environnement, ARS PACA délégation Var

Validation qualité

Etape	Nom	Date
Réalisé par	Thomas CAVALERA	06/02/2013
Mis à jour par	Thomas DE SLOOVER	12/08/2013
Vérifié par	Jean-Charles MORALDO	08/02/2013

Evolutions du document

Version	Nombre de pages	Date	Type de document	Principales modifications
1	125 + annexe	Février 2013	Provisoire	-
2	125 + annexe	Avril 2013		
3	125 + annexe	Août 2013		

SOMMAIRE

	page
Chapitre I - Cadre de l'étude.....	5
I - 1. Contexte de l'étude d'impact.....	6
I - 2. Situation du projet.....	7
Chapitre II - Résumé non technique.....	9
II - 1. Objet du projet.....	10
II - 2. Etat initial du captage et de son environnement.....	11
II - 2. 1. Situation de la ressource.....	11
II - 2. 2. Contexte environnemental.....	11
II - 3. Justification et présentation du projet.....	13
II - 3. 1. Choix de l'exploitation AEP du puits des Sénès.....	13
II - 3. 2. Bilan cout-avantage au regard des projets alternatifs.....	13
II - 3. 3. Nature et coût des travaux de protection du captage.....	13
II - 4. Principales incidences du projet et mesures envisagées.....	14
Chapitre III - Description du projet et raisons justifiant son choix.....	16
III - 1. Note de présentation.....	17
III - 2. Présentation de la collectivité et de ses besoins.....	18
III - 2. 1. Nom et adresse du demandeur.....	18
III - 2. 2. Présentation de la collectivité concernée.....	18
III - 2. 3. Estimation de la population desservie.....	18
III - 2. 4. Estimation quantitative des besoins actuels et prévisibles.....	19
III - 3. Caractéristiques des ouvrages de prélèvement.....	20
III - 3. 1. Caractéristiques des puits.....	20
III - 3. 2. Installations de pompages.....	21
III - 3. 3. Données de pompage et caractéristiques hydrodynamiques.....	28
III - 4. Descriptif du réseau d'alimentation en eau potable.....	32
III - 4. 1. Capacité de production et de distribution.....	32
III - 4. 2. L'interconnexion du SIVOM du canton de Solliès-Pont.....	32
III - 4. 3. Le traitement.....	34
III - 5. Justification du projet.....	36
III - 5. 1. Situation actuelle de l'alimentation en eau potable.....	36
III - 5. 2. Scénarios alternatifs étudiés.....	37
III - 5. 3. Bilan cout-avantage au regard des projets alternatifs.....	39
III - 6. Nature des travaux de protection du captage.....	40
Chapitre IV - La ressource et son environnement : état initial.....	42
IV - 1. Milieu physique.....	44
IV - 1. 1. Climatologie.....	44
IV - 1. 2. Topographie et hydrologie.....	47
IV - 1. 3. Qualité des eaux superficielles.....	48
IV - 1. 4. Géologie.....	51
IV - 1. 5. Hydrogéologie.....	53
IV - 2. Milieu naturel.....	58
IV - 2. 1. Milieux remarquables et biodiversité.....	58
IV - 2. 2. Flore et faune.....	61

IV - 3.	Milieu humain.....	63
IV - 3. 1.	Démographie.....	63
IV - 3. 2.	Vie économique.....	63
IV - 3. 3.	Santé publique.....	64
IV - 3. 4.	Risques naturels.....	65
IV - 4.	Foncier et occupation des sols.....	69
IV - 4. 1.	Occupation du sol dans le périmètre de protection immédiate.....	71
IV - 4. 2.	Occupation du sol dans le périmètre de protection rapprochée.....	72
IV - 5.	Qualité et vulnérabilité de la ressource, risque de pollution.....	74
IV - 5. 1.	Qualité de l'eau.....	74
IV - 5. 2.	Vulnérabilité de la ressource.....	76
IV - 5. 3.	Sources de pollution potentielle.....	77
IV - 5. 4.	Synthèse de la vulnérabilité de la ressource.....	84
IV - 6.	Paysage.....	86
IV - 6. 1.	Les composantes du grand paysage.....	86
IV - 6. 2.	Perception visuelle du site.....	87
IV - 7.	Usages de l'eau.....	90
IV - 7. 1.	Approvisionnement en eau domestique.....	90
IV - 7. 2.	Usages agricoles.....	91
IV - 7. 3.	Pêche.....	92
IV - 7. 4.	Activités de loisir.....	92
IV - 8.	Contexte réglementaire.....	93
IV - 8. 1.	SDAGE Rhône-Méditerranée.....	93
IV - 8. 2.	Zone de Répartition des Eaux.....	94
IV - 8. 3.	Directive Cadre sur l'Eau (DCE).....	95
IV - 8. 4.	Plan départemental pour la protection du milieu aquatique et la gestion des ressources piscicoles.....	95
Chapitre V -	Analyse de l'incidence du projet sur la ressource et son environnement	97
V - 1.	Incidence de l'opération sur la ressource en eau.....	99
V - 1. 1.	Incidence sur le niveau des eaux souterraines.....	99
V - 1. 2.	Incidence sur les eaux superficielles.....	100
V - 2.	Incidence sur les écosystèmes et le paysage.....	103
V - 2. 1.	Incidences sur la faune/flore.....	103
V - 2. 2.	Incidences sur le paysage.....	103
V - 3.	Incidence sur l'ambiance sonore et la qualité de l'air.....	104
V - 4.	Incidence sur les activités humaines.....	105
V - 4. 1.	Incidence de l'établissement des périmètres de protection.....	105
V - 4. 2.	Incidence en phase travaux.....	105
V - 4. 3.	Incidence en phase exploitation.....	106
V - 5.	Incidences du projet sur les Plans Locaux d'Urbanismes.....	107
V - 6.	Compatibilité de l'opération avec le SDAGE et les objectifs de qualité.....	108
Chapitre VI -	Mesures envisagées pour supprimer, limiter, et, si possible, compenser les impacts du projet	109
VI - 1.	Mesures compensatoires de protection du milieu naturel.....	110
VI - 1. 1.	Protection du milieu naturel en phase chantier.....	110
VI - 1. 2.	Protection du milieu naturel après les travaux.....	110
VI - 2.	Mesures de protection sanitaire de la ressource en eau destinée à la consommation.....	111
VI - 2. 1.	Mesures de protection et de sécurisation proposées par rapport aux risques de pollution identifiés.....	111

VI - 2. 2. Description de la filière de traitement	113
VI - 2. 3. Description du système d'adduction.....	113
VI - 3. Moyens de surveillance et d'intervention.....	114
VI - 3. 1. Durant la phase de travaux	114
VI - 3. 2. Durant la phase d'exploitation	114
VI - 4. Estimation du coût des mesures environnementales	117
Chapitre VII - Informations générales.....	118
VII - 1. Méthodologie générale.....	119
VII - 2. Bibliographie	120
VII - 3. Difficultés rencontrées.....	121
VII - 4. Auteurs de l'étude	122

Liste des annexes

ANNEXE 1 : FORMULAIRE D'EVALUATION SIMPLIFIEE DES INCIDENCES NATURA 2000

CHAPITRE I - CADRE DE L'ÉTUDE

I - 1. CONTEXTE DE L'ETUDE D'IMPACT

L'alimentation en eau potable de la commune de Solliès-Pont se fait actuellement à partir de deux ressources :

- Le captage de la nappe d'accompagnement du Gapeau grâce aux puits des Sénès ;
- une interconnexion avec le réseau du SIVOM du canton de Solliès-Pont.

L'interconnexion avec le réseau du SIVOM a fait l'objet de travaux récents (2011-2012) pour assurer une nouvelle adduction depuis Solliès-Ville jusqu'à la station de pompage des Sénès.

La production d'eau potable est assurée à 80% par le captage des Sénès. Les achats d'eau auprès du SIVOM viennent compléter les besoins.

Comme toutes les communes du Var, Solliès-Pont a du faire face sur les dernières décennies à une forte augmentation de la consommation en relation avec :

- l'augmentation du nombre d'habitants sur la commune ;
- la sécheresse de 2003-2006 ;
- les canicules nettement plus fréquentes que par le passé.

Ainsi, lors des mois de consommation de pointe les captages sont sollicités quasiment au maximum de leur capacité. Le niveau d'étiage des captages des Sénès a été parfois atteint (été 2006) et les pompes ont du être bridées pour ne pas déjauger (été 2007).

La ressource des puits des Sénès bien qu'elle s'avère aujourd'hui insuffisante pour alimenter la totalité de la commune, constitue sa principale ressource en eau.

Afin de sécuriser son alimentation en eau potable et de répondre aux besoins futurs de demande en eau, la commune de Solliès-Pont a engagé la démarche **régularisation de l'exploitation de son principal captage, les puits des Sénès**.

Le présent rapport correspond à l'étude des impacts relatifs à l'exploitation de ce captage d'eau potable. Le projet est soumis à étude d'impact et ce depuis le 1er juin 2012, conformément à l'application de l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement concernant des prélèvements supérieurs ou égal à 200 000 m³ / an dans une nappe d'accompagnement soumis à autorisation.

Conformément à l'article R.122-4 du code de l'Environnement, l'étude d'impact comporte les parties suivantes :

1. une description du projet
2. une analyse de l'état initial du site et de son environnement
3. les raisons pour lesquelles, notamment du point de vue de l'environnement, le projet présenté a été retenu
4. une analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement,
5. les mesures envisagées par le maître d'ouvrage pour supprimer, réduire et si possible, compenser les conséquences dommageables du projet ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes,
6. l'analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement.

Et

7. un résumé non technique pour faciliter la lecture de l'étude au grand public.

La demande d'autorisation de prélèvement et d'exploitation des captages des puits des Sénès est l'objet de ce dossier d'étude d'impact, conformément à l'application du Code de l'Environnement et vaut document d'incidence au titre de la Loi sur l'Eau.

I - 2. SITUATION DU PROJET

Le projet s'inscrit dans la partie amont de l'importante vallée du Gapeau (plus de 40 km de linéaire).

Les puits existant, appelés dans la suite du dossier « puits des Sénès », sont localisés au Nord-Ouest de la commune de Solliès-Pont, sur le lieu-dit des Sénès, en rive gauche du Gapeau (Figure 1).

Les puits des Sénès sont implantés sur la parcelle n°AL11, propriété de la commune.

L'accès se fait par la RD 554, puis par un chemin communal traversant le hameau des Sénès.

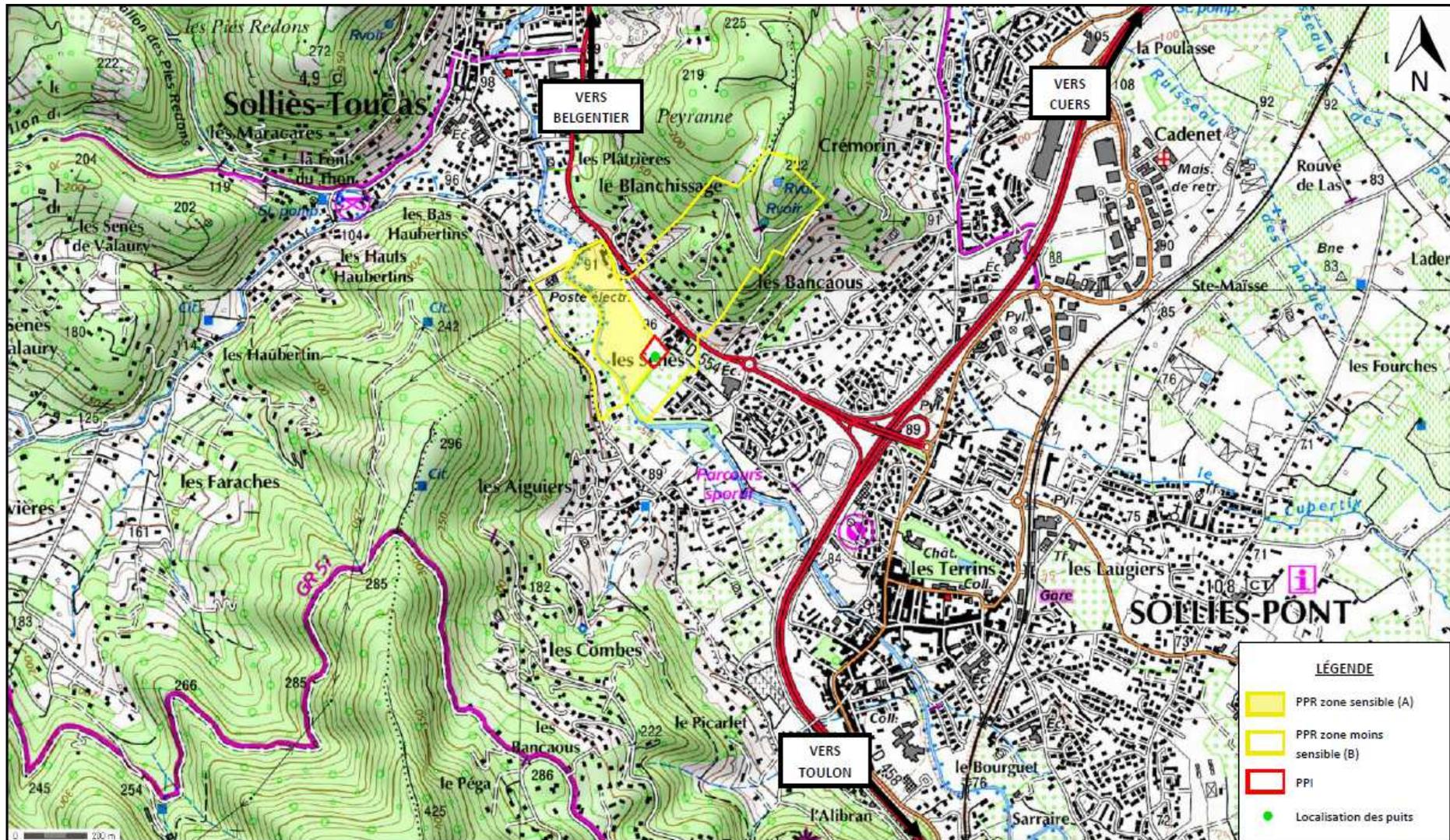


Figure 1 : Plan de situation des captages des Sènès

CHAPITRE II - RESUME NON TECHNIQUE

II - 1. OBJET DU PROJET

L'alimentation en eau potable de la commune de Solliès-Pont se fait actuellement à partir de deux ressources :

- Le captage de la nappe d'accompagnement du Gapeau grâce aux puits des Sénès ;
- une interconnexion avec le réseau du SIVOM du canton de Solliès-Pont.

La production d'eau potable est assurée à 80% par le captage des Sénès. Les achats d'eau auprès du SIVOM viennent compléter les besoins.

Comme toutes les communes du Var, Solliès-Pont a du faire face sur les dernières décennies à une forte augmentation de la consommation en relation avec :

- l'augmentation du nombre d'habitant sur la commune ;
- la sécheresse de 2003-2006 ;
- les canicules nettement plus fréquentes que par le passé.

La ressource des puits des Sénès bien qu'elle s'avère aujourd'hui insuffisante pour alimenter la totalité de la commune, constitue sa principale ressource en eau.

Afin de sécuriser son alimentation en eau potable et de répondre aux besoins futurs de demande en eau, la commune de Solliès-Pont a engagé la démarche **régularisation de l'exploitation de son principal captage, les puits des Sénès**.

La demande porte sur un prélèvement annuel de 750 000 m³.

Le projet d'exploitation des puits des Sénès nécessite d'engager des travaux et des équipements pour protéger le captage d'eau destiné à la consommation humaine. Il implique par ailleurs de mettre en place les périmètres de protection réglementaires (immédiates et rapprochées) et leur conformité avec les documents d'urbanisme.

Cette régularisation a impliqué la commune à constituer un dossier de demande d'autorisation de prélèvement d'eau souterraine au titre du Code de l'Environnement et du Code de la Santé Publique et d'engager une procédure de Déclaration d'Utilité Publique de son captage.

II - 2. ETAT INITIAL DU CAPTAGE ET DE SON ENVIRONNEMENT

II - 2. 1. Situation de la ressource

Les captages sont situés au lieu dit « Les Sénès » en limite ouest de la commune de Solliès-Pont, à 1 kilomètre en amont du centre historique.

Ces captages correspondent à deux puits alluviaux, distants de 5 mètres, implantés dans la plaine alluviale du Gapeau en pied de coteaux calcaires.

II - 2. 2. Contexte environnemental

II.2.2.1. Géologie

Solliès Pont est implanté sur des terrains sédimentaires, à cheval sur les alluvions de la basse terrasse (Würm récent) où s'écoule le Gapeau et les alluvions de la terrasse moyenne (Riss).

La structure géologique au droit des puits de Sénès est peu connue. On rencontre tout d'abord des limons fins jusqu'à 1 mètre de profondeur. Puis des alluvions calcaires dans une matrice de limons fins jusque 2,5 mètres de profondeur. Et enfin des galets pluri-décimétriques au delà de 2,5 mètres.

II.2.2.2. Hydrogéologie

Le système aquifère en présence est constitué par les alluvions du Gapeau.

Les apports proviennent de l'amont de la nappe du Gapeau et également des versants calcaires triasiques à l'affleurement du Muschelkalk. Proportionnellement les apports par la nappe sont majoritaires. Cet état de fait explique la vulnérabilité de la ressource tant pour sa qualité que pour sa disponibilité.

II.2.2.3. Urbanisme

Les puits de Sénès se trouvent dans une zone urbanisée : au pied du hameau de Sénès. Ce dernier se situe au pied de versant calcaire.

La station se trouve également à proximité de la départementale 554 (moyenne de fréquentation de plus de 11 000 véhicules par jour). De plus cette départementale passe aussi en pied de versant calcaire, donc dans une zone d'infiltration probable vers l'aquifère.

Enfin, notons qu'un collecteur d'eaux usées de diamètre 400 mm chemine dans la plaine alluviale en amont du captage : il constitue un risque de pollution important.

II.2.2.4. Pratiques anthropiques

L'impluvium de l'aquifère considéré, n'est pas soumis à des contraintes anthropiques fortes. En effet ce territoire est caractérisé par l'absence d'activités industrielles et la présence restreinte d'activités agricoles.

Les pratiques anthropiques ne viennent donc pas augmenter la vulnérabilité de l'aquifère.

II.2.2.5. Vulnérabilité

Compte tenu de sa localisation en zone périurbaine et de la nature de l'aquifère le captage est très vulnérable :

- Implantée dans la plaine du Gapeau, en rive gauche de la rivière, la station de pompage est située en zone inondable (zone rouge du PPRI de la commune).
- En raison des vitesses de transit potentiellement très rapide (de 5 à 10 jours en étiage) et de l'absence d'une couverture suffisamment filtrante ou imperméable : la nappe peut être vecteur de pollution.
- En raison de son environnement immédiat et proche :
 - Départementale D554 à fort trafic et doté d'un assainissement non continu.
 - Habitations domestiques avec son émissaire d'eau usées (temps de transfert : 2 jours).
 - Enfin l'aquifère serait très fortement vulnérable si le sol de la plaine alluviale amont était occupé.

II - 3. JUSTIFICATION ET PRESENTATION DU PROJET

II - 3. 1. Choix de l'exploitation AEP du puits des Sénès

La solution retenue pour l'alimentation en eau potable de la commune de Solliès-Pont a été de :

- Conserver le captage des Sénès en assurant sa pérennité (protection, DUP) ;
- Assurer l'alimentation complémentaire par les achats d'eau au SIVOM du canton de Solliès-Pont.

La nouvelle interconnexion avec le SIVOM a nécessité des travaux pour :

- Augmenter les capacités de production de l'usine de la Colle et garantir à la commune un volume supplémentaire de 500 m³/jour *a minima* (15 000 m³/mois en pointe)
- Augmenter la capacité de transfert par la pose d'une nouvelle canalisation entre l'usine à Solliès-Ville et Solliès-Pont

Les travaux se sont terminés en 2011.

La situation actuelle permet d'assurer l'alimentation en eau potable à long terme sur la commune (apport de 500 m³/jour en période de pointe) tout en permettant une diversification des ressources : eau souterraine des puits des Sénès et eau de la SCP à l'usine de la Colle.

II - 3. 2. Bilan cout-avantage au regard des projets alternatifs

La comparaison multicritère des trois scénarios pour l'alimentation en eau potable sur la commune de Solliès-Pont montre que le maintien de l'exploitation des puits des Sénès avec une interconnexion avec le SIVOM (situation actuelle) apparait le plus pertinent du point de vue financier (investissements, charges d'exploitation et prix de l'eau) et en matière de diversification de la ressource.

Cette solution est aussi celle qui a impliqué le moins de contraintes techniques et foncières et a donc permis de la rendre réalisable à court terme.

II - 3. 3. Nature et coût des travaux de protection du captage

Dans le cadre de la procédure de DUP, des travaux de sécurisation du captage vont être engagés :

- Protection du captage contre les pollutions de surface :
 - Etanchéification du cuvelage du puits extérieur
 - Création d'un réseau de collecte des eaux pluviales problématiques (RD554 et hameau des Sénès)
- Sécurisation du périmètre de protection immédiat :
 - Pose d'une clôture et d'un portail d'accès sur le PPI

Le cout de ces travaux est estimé à 175 000 euros HT.

II - 4. PRINCIPALES INCIDENCES DU PROJET ET MESURES ENVISAGEES

Thème	Impacts			Mesures envisagées pour réduire et/ou compenser l'impact
	Caractéristiques	Type	Echelle	
Quantité de l'eau souterraine	<u>Phase Exploitation</u> Rayon d'action des pompages maximum de 900 m pour 1 mois de pompage à 88 m ³ /h	Direct Permanent	Moyen	Capacité des ouvrages calculée en condition de basses eaux Limitation des débits instantanés prélevés dans le cadre de la DUP
Qualité de l'eau souterraine	<u>Phase Chantier</u> Risque de pollutions accidentelles lors des travaux de protection du captage	Indirect Temporaire	Faible	Prises en compte des mesures de sécurité habituelles en chantier Stockage des engins et matériels hors de la zone inondable et travaux réalisés hors des périodes de crues
	<u>Phase Exploitation</u> Risque de pollution de la nappe par contamination directe ou par le biais du Gapeau	Indirect Permanent	Faible	Prises en compte de mesures de protection des sites de captage (PPR, PPI) et des prescriptions établies par l'hydrogéologue agréé Pose d'un clapet anti-retour sur les pompes pour éviter les phénomènes de refoulement vers la nappe
Quantité de l'eau superficielle	<u>Phase Exploitation</u> Incidence faible des pompages sur l'étiage du Gapeau Incidence des aménagements sur l'écoulement naturel et les crues du Gapeau	Indirect Permanent	Faible	Limitation des débits instantanés prélevés dans le cadre de la DUP Emprise des aménagements de captages minimisée au sol
Qualité de l'eau superficielle	<u>Phase Chantier</u> Risque limité de pollution accidentelle par la tenue des travaux	Direct Temporaire	Faible	Les travaux respecteront une distance de 100 m des berges Mesures de protection habituelles envisagées en phase travaux

Commune de Solliès-Pont
Exploitation du captage AEP des puits de Sénès
- Etude d'impact -

Qualité de l'eau superficielle	<u>Phase Exploitation</u> Rejet des eaux pluvial dans le réseau d'assainissement communal	Indirect Permanent	Très Faible	Sans objet
Faune/Flore	<u>Phase Chantier</u> Débroussaillage et coupe d'arbuste pour la réalisation de l'assainissement pluvial à proximité du captage	Direct Temporaire	Moyen à faible	Plantations équivalent au nombre d'arbres et arbustes abattus
Nuisances du voisinage	<u>Phase Chantier</u> Nuisances sonores localisées lors des travaux de protection Production de poussières et de déchets de chantier	Indirect Temporaire	Faible	Gestion rigoureuse des horaires de chantier et des déchets Couverture des bennes et des camions de transport de matériaux fins.
Usages de l'eau	<u>Phase Exploitation</u> Incidence très limitée sur les forages/puits privés du fait de leur l'éloignement ou de leur usage inexistant Pas d'effet sur les activités de pêche et de loisir du fait de l'incidence négligeable des pompages sur le débit du Gapeau	Indirect Permanent	Très Faible	Sans objet
Santé humaine	<u>Phase Exploitation</u> Risque de pollution d'une ressource en eau destinée à la consommation humaine	Indirect Permanent	Faible	Mise en place des périmètres de protections des captages (PPR et PPI) avec une réglementation spécifique établie Programme de surveillance de la qualité de l'eau distribuée et dispositifs d'autocontrôle des unités AEP
PLU	<u>Phase Exploitation</u> Compatibilité avec le document d'urbanisme	Direct Permanent	Moyen	Distinction dans le périmètre de protection rapprochée d'une zone sensible et une zone moins sensible vis-à-vis de la réglementation.

**CHAPITRE III -
DESCRIPTION DU PROJET
ET RAISONS JUSTIFIANT
SON CHOIX**

III - 1. NOTE DE PRESENTATION

- **Demandeur**

Nom : Commune de Solliès-Pont
Adresse : Hôtel de Ville
26 avenue du 6ème RTS
83210 Solliès-Pont
Téléphone : 04 94 13 58 00

- **Emplacement du projet**

Département : Var
Commune : Solliès-Pont
Milieux concernés : Nappe alluviale d'accompagnement du Gapeau au niveau du lieu-dit « les Sénès

- **Nature du projet et des travaux**

Exploitation de la nappe d'accompagnement du Gapeau au niveau du site des puits des Sénès en vue de sécuriser l'approvisionnement en eau potable de la commune de Solliès-Pont.

Débits d'exploitation demandés :
- Débit maximum instantané : 100 m³/h ;
- Débit maximum journalier : 2200 m³.

Volume annuel maximum demandé : 750 000 m³

Travaux de mise en sécurisation du Périmètre de Protection immédiate (clôture) et de protection contre les pollutions de surfaces (ouvrages pluviaux)

- **Contexte réglementaire**

Si l'on se réfère à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de l'article 10 de la loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau (décret n°93-743 du 29 mars 1993, modifié par le décret n°2006-881 du 17 juillet 2006), le projet d'exploitation des eaux des puits de Sénès est soumis à **Autorisation** car :

- Le projet est situé sur la ZRE « Bassin superficiel du Gapeau et alluvions du Gapeau » qui implique que les opérations de prélèvements d'eau dans la nappe alluviale du Gapeau voient leur seuils abaissés (**rubrique 1.3.1.0**)
- Les prélèvements réalisés dans cette nappe d'accompagnement sont supérieurs à 200 000 m³ / an (**rubrique 1.1.2.0**)

III - 2. PRESENTATION DE LA COLLECTIVITE ET DE SES BESOINS

III - 2. 1. Nom et adresse du demandeur

Nom : Commune de Solliès-Pont
Adresse : Hôtel de Ville, 26 avenue du 6ème RTS, 83210 Solliès-Pont

III - 2. 2. Présentation de la collectivité concernée

La ville de Solliès-Pont est une commune proche de l'agglomération toulonnaise qui compte une population de près de 11 000 habitants et qui accueille l'été une population touristique (~10% de résidences secondaires).

L'exploitation du réseau d'alimentation en eau potable qui compte 4 828 abonnés (en 2010) est confiée dans le cadre d'un contrat d'affermage à la société Véolia.

Solliès-Pont a une ressource propre par le captage des puits des Sénès ainsi qu'une interconnexion de complément et de secours avec le SIVOM du canton de Solliès-Pont.

L'eau potable provient principalement des prélèvements effectués sur les captages des puits des Sénès, qui couvrent actuellement 80 % de la production d'eau potable. Les achats d'eau auprès du SIVOM couvrent les 20 % restant.

III - 2. 3. Estimation de la population desservie

La population de Solliès-Pont a été multipliée par 2,6 entre 1968 et 2009 pour atteindre 10 935 habitants. Cette croissance a été régulière de 1968 à 1982, de l'ordre de 85 habitants/an. De 1982 à 1999, elle s'est fortement accrue et a été de l'ordre de 296 habitants/an. Depuis 1999, la population s'est stabilisée avec une légère augmentation de 10 habitants/an.

Le nombre d'abonnés a augmenté régulièrement de 2003 à 2007 avec une moyenne de 59 abonnés/an. Puis il a augmenté de 2007 à 2010 de 18 abonnés/an.

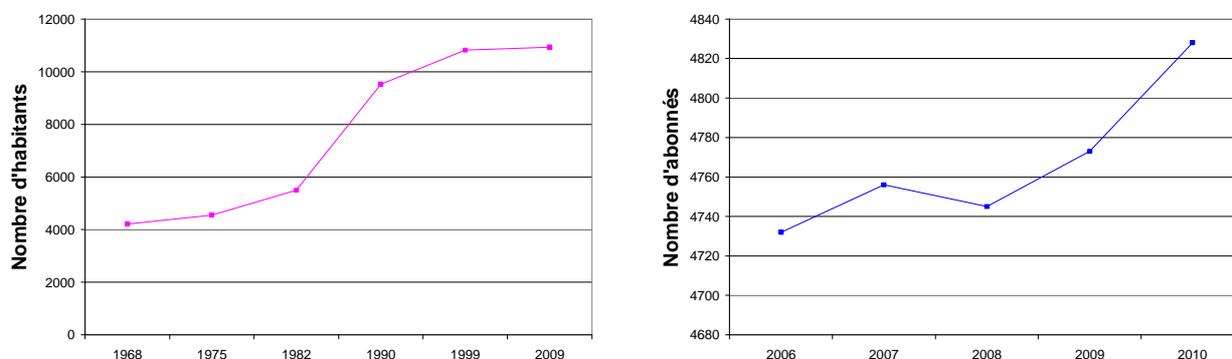


Figure 2 : Evolution de la population à Solliès-Pont sur la période 1968-2009 et du nombre d'abonnés sur la période 2006-2010

III - 2. 4. Estimation quantitative des besoins actuels et prévisibles

III.2.4.1. Déficit de production dans les dernières années

De 2003 à 2007 les volumes produits au puits des Sénès diminuent en relation avec la baisse de la disponibilité de la ressource (effet de la sécheresse 2003-2006). Les volumes achetés au SIVOM permettent de compléter la production, notamment en 2007 où l'achat est le plus important sur la période considérée (243 169 m³).

Depuis 2007 les volumes produits au Sénès sont en légère augmentation (+ 83 806 m³), mais le volume total de production est en baisse.

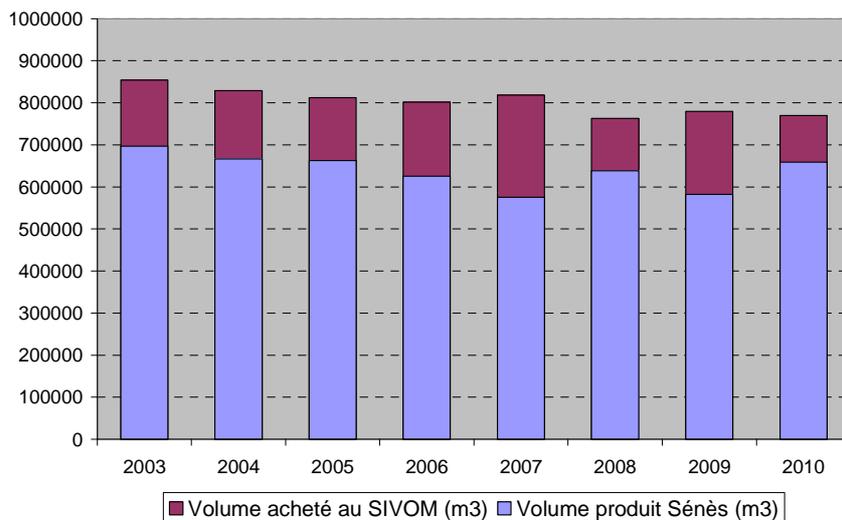


Figure 3 : Evolution des volumes de production d'eau potable à Solliès-Pont

III.2.4.2. Détermination des besoins futurs

L'estimation des demandes en eau futures a été réalisée dans le cadre du Schéma Directeur D'Alimentation en Eau Potable, SDAEP, réalisée en 2009 par G2C Environnement en tenant compte :

- d'une augmentation de la population permanente et saisonnière à moyen et long termes ;
- d'une amélioration progressive des performances du réseau, donc d'une diminution des volumes de pertes.

Année	Population	Demande future en eau (m ³ /an)	Demande journalière de pointe (m ³)
2010	12 138	821 000	2 570
2015	13 025	865 000	2 650
2020	13 978	890 000	2 730
2025	15 000	940 000	2 880

Tableau 1 : Estimation des demandes en eau futures à Solliès-Pont (G2C Environnement)

Les estimations permettent de retenir à l'horizon 2025

- une demande en eau annuel de **940 000 m³** ;
- une demande journalière de pointe de **2880 m³**.

III - 3. CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES DE PRELEVEMENT

III - 3. 1. Caractéristiques des puits

Les captages des Sénès sont constitués de deux puits de gros diamètre, peu profonds, distants d'environ 5 mètres ayant des caractéristiques voisines.

Aucune coupe technique n'est disponible.

III.3.1.1. Le puits principal

Il s'agit du puits le plus ancien (antérieur à 1936), implanté à l'intérieur du bâtiment de la station de pompage.

Ses caractéristiques sont les suivantes :

- une profondeur de 5,78 m par rapport au sol (côte fond 81,15 m NGF) et un diamètre intérieur de 2,10 m ;
- Une margelle maçonnée de 1 m de haut par rapport au niveau de la dalle béton de la station (cote 86, 23 m NGF), suite à la rehausse faite en 2008 (+0,3 m). La côte de la margelle est donc actuellement voisine de 87,20 m NGF ;
- Une chambre de pompage maçonnée, développée entre la surface et 4,3 mètres de profondeur par rapport au sol ;
- Une partie captante, située entre -4,3 et -5 m/sol, constituée de pierres assemblées non jointoyées. Le fond du puits est en graviers (alluvions du Gapeau) ;
- La dalle béton de la station protège périphériquement l'ouvrage.

III.3.1.2. Le puits secondaire

Ce puits a été réalisé postérieurement et implanté à l'extérieur de la station de pompage.

Ses caractéristiques sont :

- Une profondeur de 7,95 m par rapport au sol soit une cote fond située à 78,20 m NGF (env. de 3 m de plus que le puits principal) ;
- Une margelle maçonnée de 1 m de haut par rapport au niveau du sol, suite à la rehausse effectuée en 2008 (+0,80m), qui est recouverte d'un capot métallique muni d'un joint d'étanchéification, verrouillé par un cadenas. La cote de la margelle est donc actuellement voisine de 87,16 m NGF ;
- Une chambre de pompage cuvelée constituée de buses béton préfabriquées de diamètre intérieur 1,5 m entre la surface et 5 mètres de profondeur par rapport au sol. Les joints entre les éléments des buses ne sont pas cimentés ;
- Une partie captante, située entre -5 m et - 7,95 m/sol constituée de buses béton préfabriquées perforées de 1 m de diamètre.



Photographie 1 : Puits extérieur rehaussé

III - 3. 2. Installations de pompages

III.3.2.1. Principe d'exploitation

La nappe alluviale est mobilisée par les deux puits des Sénès au débit instantané de 80 m³/h. Les eaux pompées dans le puits extérieur sont réinjectées directement dans le puits intérieur (principal) et assurent le soutien de son niveau piézométrique (en été principalement). Le puits principal est équipé de deux pompes qui ne peuvent fonctionner qu'alternativement en raison de la capacité du puits.

III.3.2.2. Equipements

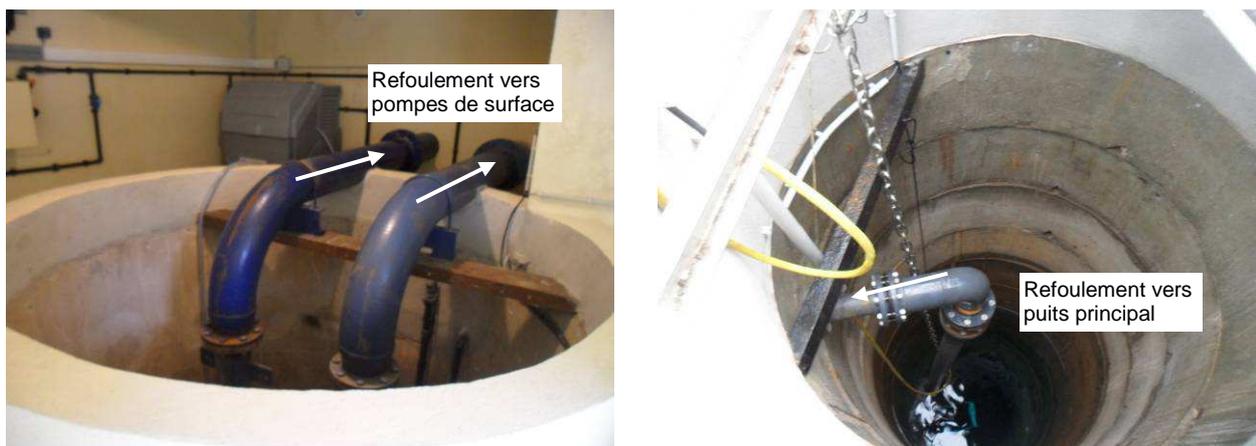
- **Equipements d'exhaure**

Le puits principal est équipé de :

- deux colonnes d'exhaure en acier DN200 qui relient le puits aux deux pompes de surface, qui fonctionnent alternativement, installées dans la salle Est de la station de pompage.
- la conduite de refoulement provenant du puits extérieur ;
- une sonde de suivi des niveaux d'eau et des poires de contrôle.

Le puits extérieur (secondaire) est équipé :

- d'une pompe immergée d'une capacité de 40 m³/h ;
- d'une colonne d'exhaure en PVC DN100 dont le refoulement s'effectue directement dans le puits intérieur ;
- une sonde de contrôle du niveau.



Photographie 2 : Détail du cuvelage et des conduites de refoulement : puits principal (à gauche) puits extérieur (à droite)

- **Local technique**

Le local technique fait environ 50 m² et abrite :

- Dans la salle ouest :
 - le puits principal et ses conduites d'exhaure ;
 - la station d'alerte et le truitomètre.



Photographie 3 : Détail des équipements salle ouest

- Dans la salle est :
 - les deux pompes de surfaces de capacités individuelles de 100 m³/h ;
 - un transformateur ;
 - la chambre de manœuvre ;
 - une armoire électrique protégeant le système de télégestion qui contrôle l'ensemble des appareils de mesures (excepté la station d'alerte autonome) et de régulation des puits et de l'ouvrage de secours ;
 - le variateur assurant le contrôle du régime des pompes et permettant la gestion du niveau de l'eau dans le puits principal (cote basse situé à 1,2 m du fond du puits).



Photographie 4 : Détail des équipements salle est : pompes de surface (à gauche), armoire électrique et système de télégestion (à droite)

- Equipements extérieur

Un mur de protection rehaussé à la cote des margelles des puits protège les équipements de la salle est des crues d'inondation.

Le ballon anti-bélier se trouve à l'extérieur du bâtiment.

La vidange du truitomètre est évacuée à l'extérieur dans un des anciens canaux d'irrigation.



Photographie 5 : Détail du mur de protection de la salle est



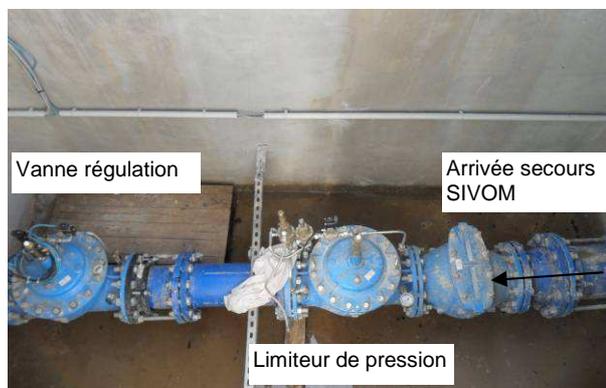
Photographie 6 : Vidange du truitomètre

- **Nouvelle alimentation du SIVOM**

Le captage du puits des Sénès dispose d'une alimentation en complément et en secours par une conduite AEP provenant de l'usine de la Colle à Solliès Ville.

Une chambre de manœuvre située à quelques mètres au nord de la station regroupe les équipements suivants :

- l'arrivée de la conduite de transfert DN 250
- un débitmètre ;
- un limiteur de débit et pression aval ;
- une vanne de régulation télégérée de 0 à 26 l/s.



Photographie 7 : Ouvrage de secours, détail de la chambre de manœuvre (à droite)

Ce dispositif permet trois modes d'alimentation :

- l'eau des puits des Sénès seule ;
- l'eau de l'usine de la Colle (SIVOM) seule ;
- le mélange des deux ressources.

Le dispositif permet donc de secourir l'alimentation en eau potable de la ville de Solliès-Pont en cas de pollution sur la nappe souterraine.

En période estivale, les captages des Sénès insuffisants sont complétés par l'alimentation du SIVOM. L'été 2011 a permis de tester ce nouveau fonctionnement et selon le délégataire s'est révélé sans problèmes.

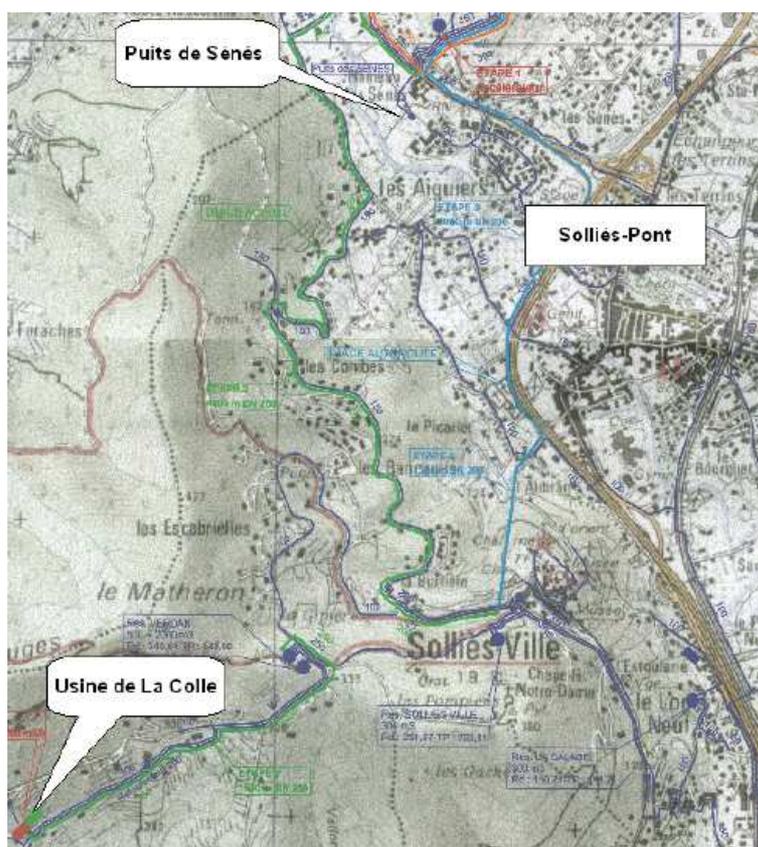


Figure 4 : Localisation de l'usine de la Colle

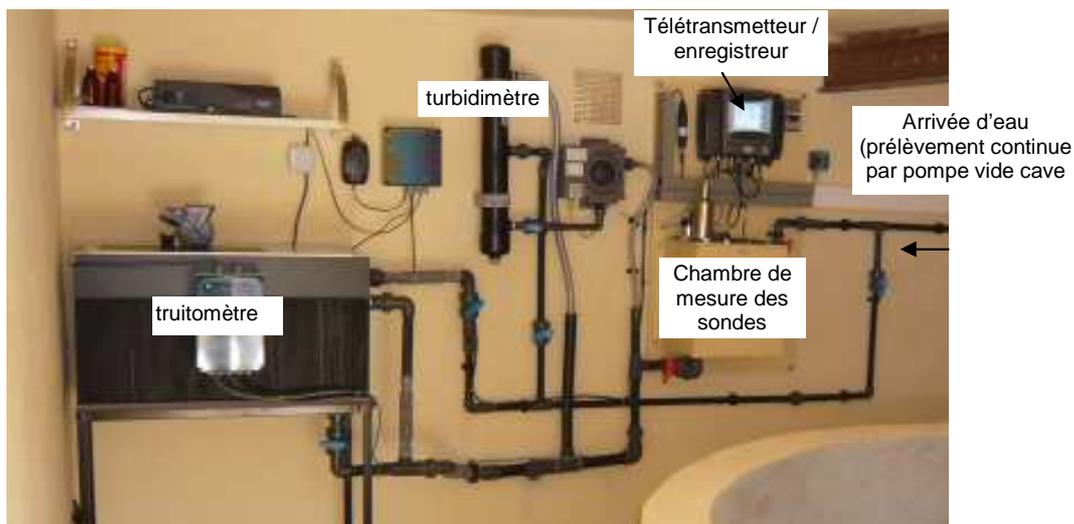
III.3.2.3. Moyens de contrôle et d'alerte

• Station d'alerte

Le local technique qui accueille le puits principal a été équipé d'une station d'alerte constituée de :

- Un préleveur échantillonneur automatique Hach-Lange
- Un système de mesure intégré multi-paramètres Hach-Lange mesurant en continu : le pH, la température, la conductivité électrique, l'oxygène dissous et la charge organique total grâce à :
 - Une sonde de conductivité inductive
 - Un capteur oxygène à mesure optique
 - Une sonde pH
 - Un analyseur ultraviolet pour la mesure des teneurs en substances organiques
- Un turbidimètre équipé d'un tranquilisateur (ancien turbidimètre réintégré dans la station)
- Un bio détecteur de pollution Visiolab
- Un dispositif de télétransmission des alarmes qui communique par réseau les données directement au centre de télégestion (Station de La Garde)

- Un onduleur et un parafoudre



Photographie 8 : Station d'alerte

Description du fonctionnement de la station d'alerte

Deux phases de surveillance ont été établies sur la station :

- phase « alerte » en cas d'augmentation anormale des paramètres ;
- phase « coupure » lors du dépassement des seuils.

Les seuils ont été définis pour les 5 paramètres suivants :

Paramètres	Seuil de la station d'alerte
Hydrocarbure	UVA > 5
pH	> 6 et < 8,5
Conductivité	> 1250 μ S/cm
Oxygène dissous	< 5 mg/l O ₂
Turbidité	< 1 NTU

Toute alarme est transmise sur le téléphone portable de l'agent d'astreinte, qui intervient sous une heure maximum. Après contrôle et confirmation d'une suspicion de pollution, une procédure est engagée selon deux cas de figure :

- 1) la conduite du SIVOM est déjà en fonction (période estivale) : arrêt des pompages sur les puits et ouverture maximum de la vanne de régulation (le débit est régulé par la demande en eau du réservoir de Crémorin), puis prélèvement d'échantillons et envoi au laboratoire pour analyses ;
- 2) la conduite du SIVOM n'est pas en service (période hivernale) : arrêt des pompages sur les puits, mise en vidange de la colonne d'eau depuis Solliès-Ville et rinçage par la vanne de vidange au droit du puits, puis procédure identique à la n°1.



- **Equipements de surveillance et de sécurité**

- Fermeture du périmètre de la station par un grillage ;
- Fermeture du local technique et du puits extérieur par des portes cadenassées avec alarmes anti-intrusion ;
- Enregistrements des données de la station d'alerte.

III.3.2.4. Conduites enterrées

- refoulement du puits extérieur PVC DN100 ;
- conduite de vidange DN 80 (purge) ;
- conduite d'adduction vers le réseau de distribution ;

III.3.2.5. Traitement de l'eau brute

L'eau brute des puits des Sénès est désinfectée par chloration au niveau des réservoirs d'eau potable. Il n'y a pas de système de traitement sur le site des Sénès.

III - 3. 3. Données de pompage et caractéristiques hydrodynamiques

III.3.3.1. Méthodologie

Aucuns résultats d'essai de pompage n'existent dans le dossier historique d'implantation des puits. Le mode de fonctionnement des ouvrages ainsi que les caractéristiques hydrodynamiques ont été définies suite au suivi piézométrique au cours d'un mois de fonctionnement de pompage en avril 2007, par des sondes de niveau placées dans les deux puits (Figure 5).

Au cours de ces suivis les conditions de pompages ont été les suivantes :

- Les pompes du puits intérieur fonctionnent alternativement au débit moyen de 80 m³/h.
- Le puits extérieur démarre 3 minutes après le démarrage de la pompe du puits intérieur et fonctionne ensuite en permanence tant que le puits intérieur reste en fonction.
- L'arrêt de la pompe du puits extérieur est commandé 1 heure après l'arrêt de la pompe intérieure.

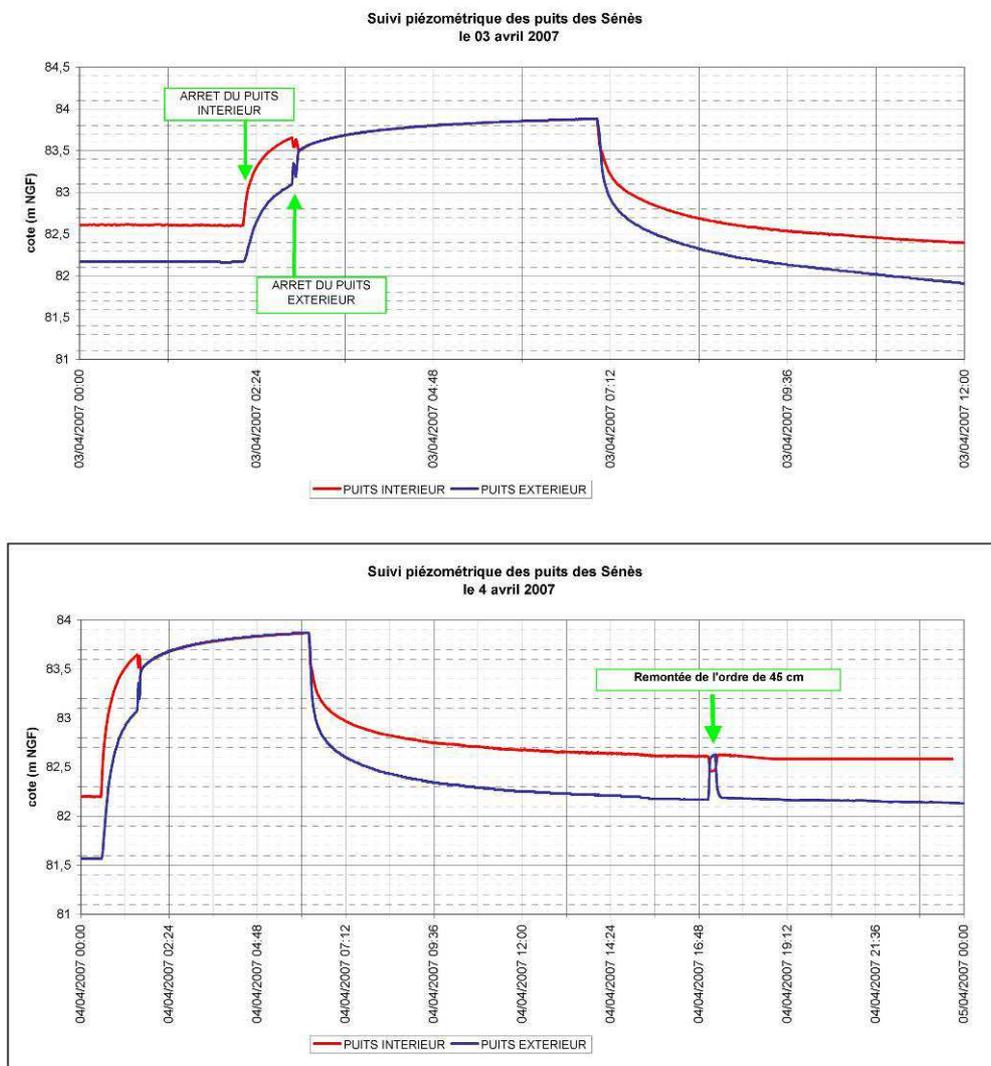


Figure 5 : Suivi piézométrique captages des Sénès – Avril 2007 (SAFEGE, 2007)

III.3.3.2. Résultats de l'essai

Les paramètres hydrodynamiques ont été calculés par la méthode de Jacob avec ajustement des paramètres par le calage des rabattements.

Les principaux résultats issus de ces essais sont synthétisés dans les tableaux suivants :

Transmissivité (m ² /s)	Épaisseur de nappe	Perméabilité (m/s)	Emmagasinement	Gradient hydraulique	Débit max
1,4 .10 ⁻²	5 m	7 .10 ⁻³	10%	0,4%	88 m ³ /h

Tableau 2 : Paramètres hydrodynamiques de la nappe des alluvions du Gapeau

Puits	Puits intérieur		Puits extérieur
	Pompe 1	Pompe 2	
Caractéristiques			
Capacité de pompage* en m ³ /h	42	77	38
Rabattement (en m)**	1,5	2,2	0,45
Pompage cumulé (puits intérieur + puits extérieur) en m³/h	88	115	
Rabattement en pompage simultané sur les deux puits (en m)	1,35	2	1,8 (avec P1) à 2,45 (avec P2)
Rabattement spécifique** (en m/m³/h)	0,035	0,028	0,012
Débit spécifique (en m³/h par m de rabattement)**	28	35	84,4

Données issues de l'étude Safege, modifiées. *valeurs déduites des tests suivis par Safege en 2007, **valeurs ne tenant pas compte de l'influence d'un puits sur l'autre.

Tableau 3 : Productivité des puits des Sénès (FIQUET, 2009)

- **La capacité maximum de pompage**

Elle est de l'ordre de **115 m3/h** (les pompes du puits intérieur ne fonctionnant qu'alternativement).

D'après l'exploitant, le débit maximum sollicité en exploitation est de 100 m3/h.

En pointe estivale, les puits de Sénès peuvent produire 2100 m3 par jour par des pompages continus 24h/24, soit un débit moyen de 88 m3/h.

- **Capacités des équipements**

Les capacités des équipements de pompage du puits intérieur sont deux fois supérieures à celle du puits extérieur.

Toutefois, la productivité spécifique de ce dernier est nettement meilleure : le débit spécifique voisin de 85 m3/h par mètre de rabattement est près 2,5 fois plus élevé que celui du puits intérieur. Ce qui s'explique très probablement par la plus grande profondeur du puits et la plus grande épaisseur d'alluvions captées.

- **Interférences des pompages**

Les pompages sur le puits intérieur induisent un rabattement compris entre 1,35 m (pompe n°1) et 2 m (pompe n°2) sur le puits extérieur.

Par contre, les pompages sur le puits extérieur (38 m³/h) dont les eaux d'exhaure sont refoulées directement dans le puits intérieur entraînent une élévation des niveaux dynamiques de l'ordre de 15 cm dans le puits principal.

L'intérêt de l'exploitation du puits extérieur est donc de permettre d'augmenter les débits d'exploitation globaux sur le site et de soutenir les niveaux dynamiques du puits principal.

- **Variations piézométriques**

D'après le suivi piézométrique réalisé dans le puits intérieur sur la période 2006-2007, les niveaux d'eaux présentent une amplitude moyenne de variation de l'ordre de 2,5 mètres (Figure 16).

En période estivale, les pompages sont quasi-continus (juin 2006, juillet août 2007) et les rabattements maximaux sur des périodes de plusieurs semaines.

- **Zone d'influence des pompages**

Les temps de transferts des écoulements estimés par calculs (méthode de Wysling) en retenant des hypothèses relativement pessimistes (débit max de pompage, valeurs hautes de transmissivités, etc.) donnent les résultats suivants :

Isochrone	D nat.	Distance amont	Distance aval
1 j	10	42 m	32 m
5 j	48	110 m	61 m
10 j	97	174 m	77 m
15 j	145	232 m	87 m
20 j	194	287 m	94 m
30 j	290	393 m	103 m

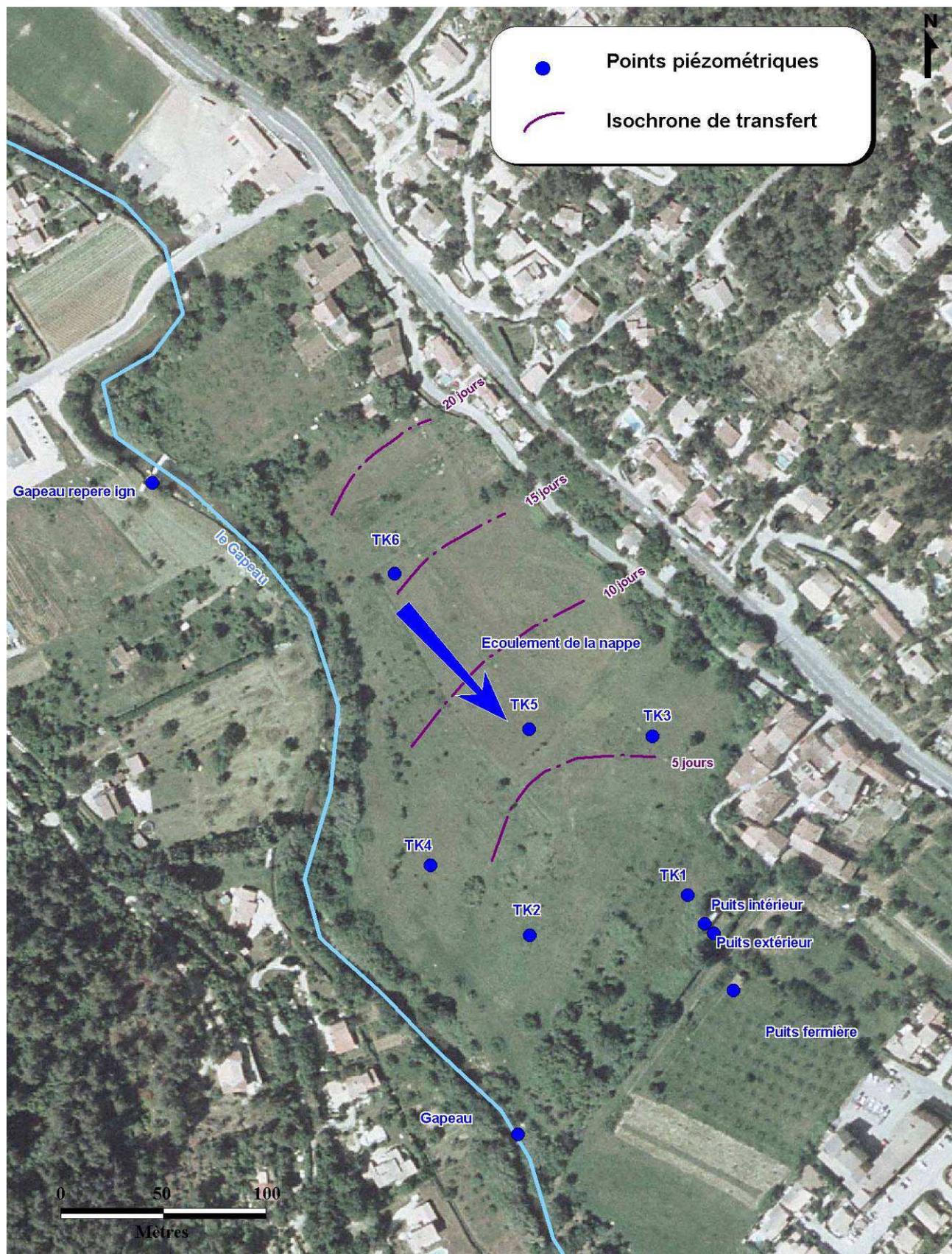


Figure 6 : Carte des isochrones de transfert (Safège 2007)

III - 4. DESCRIPTIF DU RESEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

L'eau de la collectivité provient du puits de Sénès pour 80% et du Canal de Provence pour 20% (SIVOM). L'eau du puits de Sénès subit uniquement une chloration alors que celle provenant du Canal de Provence subit un traitement plus complexe (floculation, filtration et chloration) dans l'usine de la Colle qui appartient au SIVOM du Canton de Solliès Pont.

La commune dispose de deux réservoirs d'eau pour une capacité totale de 3000 m³ (Figure 1).

III - 4. 1. Capacité de production et de distribution

III.4.1.1. Les puits des Sénès

D'après l'exploitant, le débit maximum instantané en exploitation est de 100 m³/h.

En pointe estivale, les puits de Sénès peuvent produire 2200 m³ par jour par des pompages continus 24h/24.

III.4.1.2. Les ouvrages de stockage et le réseau

Les deux ouvrages de stockage de la commune sont :

- Le réservoir de Crémorin d'une capacité de 2000 m³ et situé à une altitude radier de 219.90 m.
- Le réservoir de Verte Vallée d'une capacité de 1000 m³ et situé à une altitude radier de 192.5 m.

La connexion avec le réseau du SIVOM permet d'alimenter uniquement le réservoir de Verte Vallée. Ce qui peut poser un problème lorsque le pompage de Sénès est arrêté.

Le réseau de distribution d'eau potable de Solliès Pont représente un linéaire de 61 km environ. Un plan général du réseau et le schéma altimétrique reprenant les ouvrages principaux est présenté page suivante (Figure 8).

III - 4. 2. L'interconnexion du SIVOM du canton de Solliès-Pont

La commune de Solliès-Pont est membre du SIVOM du canton de Solliès Pont. Le syndicat lui fournit un apport en complément de la ressource du puits de Sénès. Les apports du SIVOM représentent 20 % de la consommation de la commune.

L'eau du SIVOM provient du Canal de Provence. Elle est traitée à l'usine de La Colle qui est exploitée par la SADE (qui est également le délégataire du SIVOM).

La capacité de traitement de l'usine historiquement de 166 m³/h a été portée récemment à 260 m³/h.

Jusqu'en 2010 le SIVOM pouvait fournir en période de pointe jusqu'à 500 m³/jour

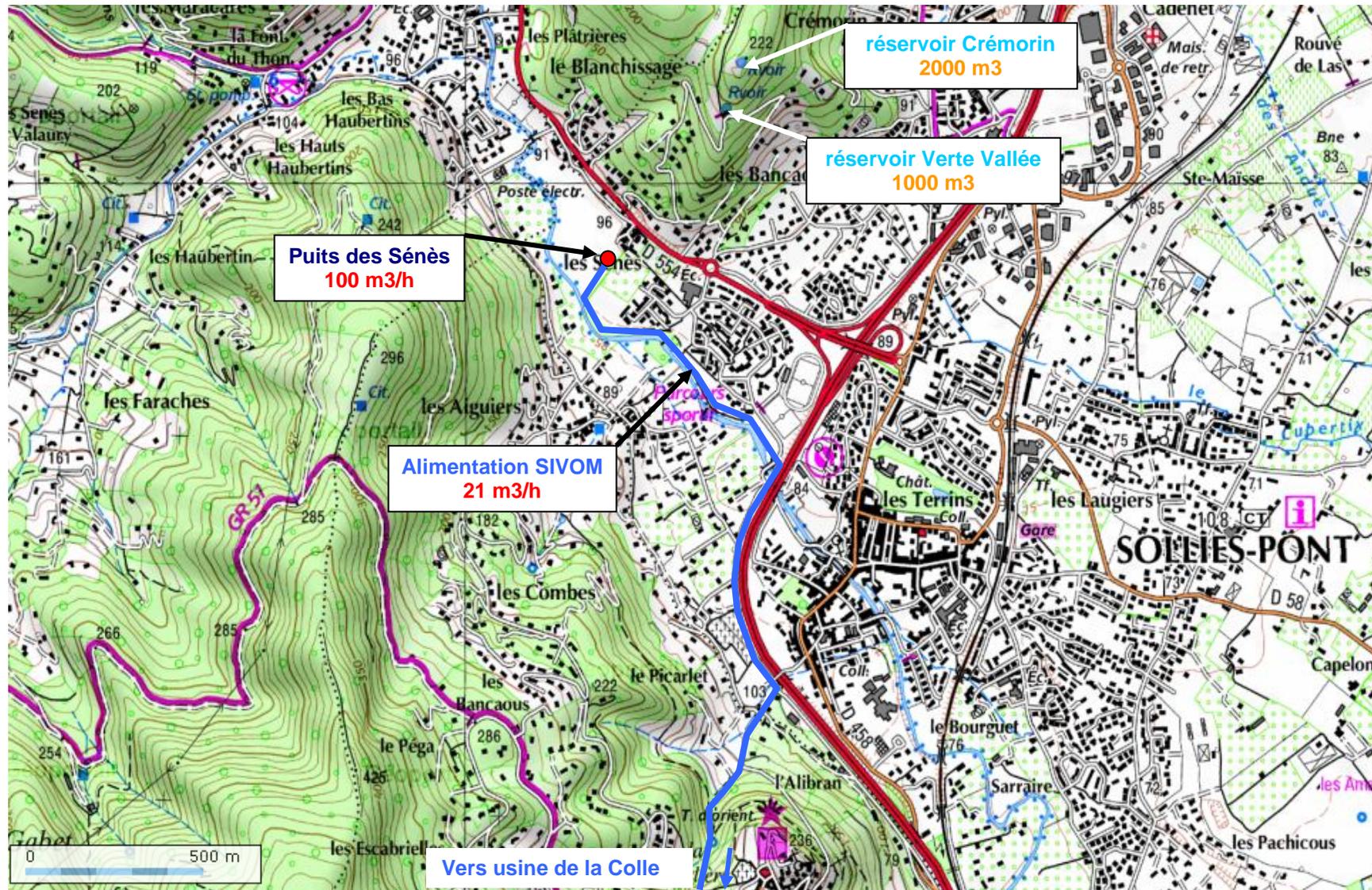


Figure 7 : Plan de situation des captages des Sénès

III - 4. 3. Le traitement

III.4.3.1. Puits des Sénès

Le traitement appliqué à l'eau brute issue du puits de Sénès est une chloration effectuée par un injecteur au niveau des réservoirs.

III.4.3.2. SIVOM du canton de Solliès-Pont : usine de la colle

Les traitements appliqués à l'usine de la Colle sont une filtration suivie d'une chloration. Lorsque l'eau brute est trop turbide, un collage sur filtre avec WAC (floculant) est possible.

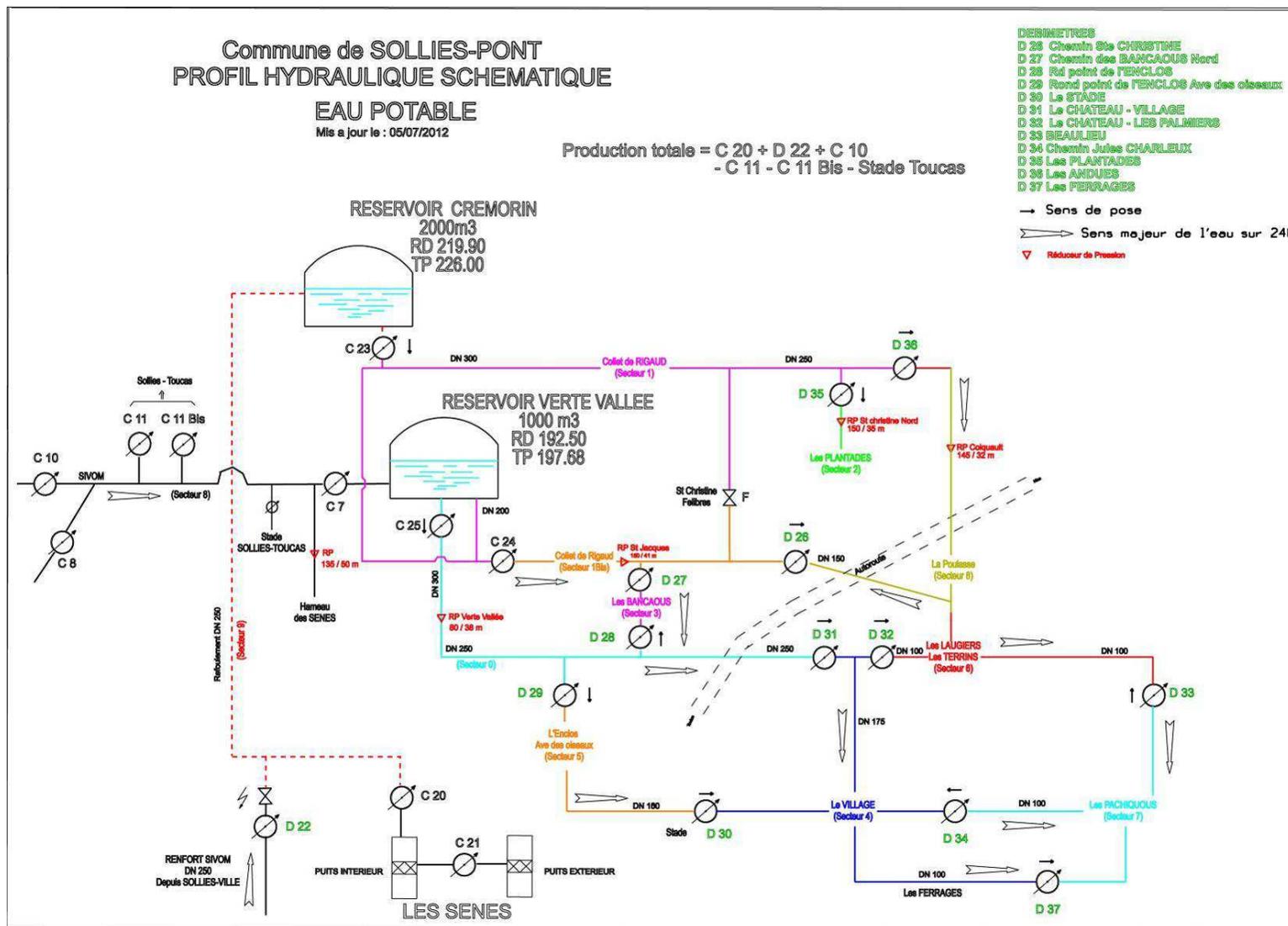


Figure 8 : Schéma altimétrique du réseau AEP

III - 5. JUSTIFICATION DU PROJET

III - 5. 1. Situation actuelle de l'alimentation en eau potable

L'alimentation en eau potable de la commune de Solliès-Pont est réalisée par :

- Les prélèvements sur le captage des Sénès
- Des achats d'eau auprès du SIVOM du canton de Solliès-Pont

En 2011, la nouvelle interconnexion avec le SIVOM du canton de Solliès Pont au niveau de Solliès-Ville a permis de porter la nouvelle capacité d'alimentation par la conduite du SIVOM à 1000 m³/jour (+ 500 m³/jour a minima par rapport à l'ancienne interconnexion).

Cette solution a nécessité des travaux pour :

1. Augmenter la production de l'usine de la Colle

Pour faire face à la demande, la capacité de traitement de l'usine de la Colle a du être augmentée pour atteindre sa capacité de fonctionnement nominale soit : 260 m³/heure, garantissant a minima à la commune un volume supplémentaire de 500 m³/jour (15 000 m³/mois en pointe).

Les modifications apportées à l'usine de la Colle ont concerné principalement les équipements électromécaniques. En effet les filtres étaient en mesure de traiter 260 m³/h, toutefois, l'automatisation de leur lavage, ainsi que les injecteurs d'adjuvants ont du être modifiés.

Le coût global a été d'environ 210 000 € HT y compris la maîtrise d'œuvre.
Ce coût a été à la charge du SIVOM du Canton de Solliès-Pont.

2. Augmenter la capacité de transfert

L'augmentation de la capacité de transfert a nécessité la pose d'une canalisation reliant le réseau de l'usine de la Colle jusqu'au puits de Sénès.

La canalisation est de diamètre 200 mm en fonte avec un linéaire d'environ 2650 ml.
Son tracé va de Solliès-Ville vers Solliès-Pont.

L'estimation du coût de la pose de la canalisation d'adduction était de **1 600 000 € HT**.
Le coût de fonctionnement est pris en compte dans le prix du m³ acheté au SIVOM du canton de Solliès Pont.

Bilan :

La situation actuelle permet d'assurer l'alimentation en eau potable à long terme sur la commune (apport de 500 m³/jour en période de pointe) tout en diversifiant la ressource des Sénès.

Le projet est apparu comme le plus rapide à mettre en œuvre et le moins onéreux, car il a permis de limiter les investissements en gardant les installations existantes.

Il a impliqué, par contre, d'augmenter les capacités du réseau du SIVOM (usine et réseau d'adduction).

III - 5. 2. Scénarios alternatifs étudiés

III.5.2.1. Scénario A : Maintien du captage des Sénès et interconnexion avec le réseau du Canal de Provence

La mise en place d'une interconnexion avec le Canal de Provence aurait impliqué la construction et l'exploitation d'une station de potabilisation de l'eau (ultrafiltration) ainsi que la pose d'une canalisation d'adduction d'environ 3450 ml en DN 200 entre le point de livraison prévu et le réservoir de tête du réseau. Le point de livraison proposé par la SCP aurait été situé au niveau du quartier des Laugiers, sur la route qui longe le Cubertix. Aussi la station de traitement aurait dû se situer à proximité de cette zone.

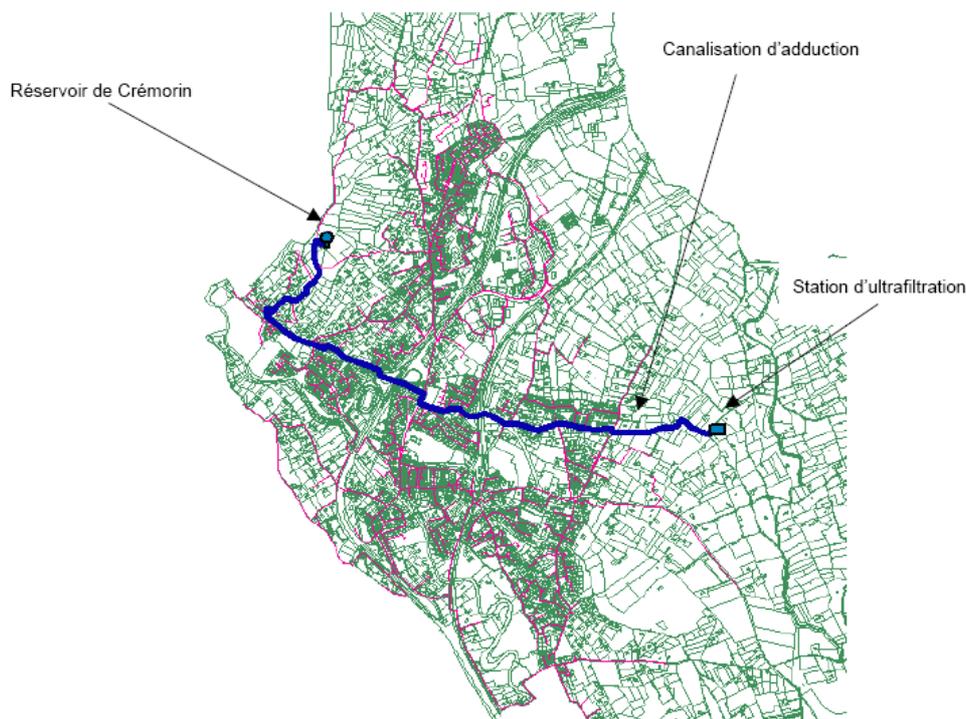


Figure 9 : Equipements et tracé « hypothétique » de la canalisation d'adduction (G2C Environnement)

Le cout d'investissement envisagé pour ce scénario était de **1 965 000 € HT** avec :

- 1 235 000 € pour la mise en place de la canalisation d'adduction ;
- 730 000 € pour la construction de la station d'ultrafiltration.

Les couts d'exploitation ont été estimés à **200 000 €/an** pour réaliser les achats d'eau et assurer la distribution.

Bilan :

Ce projet permettait d'assurer l'alimentation en eau potable à long terme sur la commune en apportant une capacité de production plus importante qu'avec la solution du SIVOM (+ 800 m³/jour en période de pointe).

Toutefois, cette solution impliquait de fortes contraintes foncières et techniques pour la réalisation de la canalisation d'adduction et de la station d'ultrafiltration. Il s'agissait un projet à l'investissement onéreux (~ 2 000 000 € HT) et qui nécessitait des coûts d'exploitation importants du fait de l'ajout d'une unité de traitement complexe, l'ultrafiltration.

III.5.2.2. Scénario B : Abandon du captage des Sénès et alimentation complète par le réseau du Canal de Provence

Cette solution prévoyait comme pour le scénario A la construction d'une station de potabilisation ainsi que la mise en place d'une conduite d'adduction.

Pour cette solution, le coût d'investissement envisagé était de **2 665 000 € HT** avec :

- 1 235 000 € pour la mise en place de la canalisation d'adduction (idem scénario A) ;
- 1 430 000 € pour la construction de la station d'ultrafiltration.

Les coûts d'exploitation sont estimés à **440 000 €/an** pour réaliser les achats d'eau et assurer la distribution.

Bilan :

Ce projet permettait, au même titre que le scénario A, d'assurer l'alimentation en eau potable à long terme sur la commune et de manière très confortable (+ 3000 m³/ jour en pointe). En revanche, cette ressource unique ne permettait pas d'assurer la diversification nécessaire à la commune.

Cette solution impliquait aussi de fortes contraintes foncières et techniques et nécessitait les plus importants coûts d'investissements des trois scénarios envisagés (~ 2 700 000 € HT). Elle constituait, en outre, un changement complet d'orientation de l'exploitation, sans possibilité de revenir à une solution mixte.

III - 5. 3. Bilan cout-avantage au regard des projets alternatifs

La comparaison multicritère des trois solutions d'alimentation en eau (cf. tableau ci-dessous) montre que la situation d'exploitation actuelle et le scénario alternatif A étaient toutes les deux pertinents en terme de diversification de la ressource en eau.

De plus, les solutions offraient toutes une sécurisation efficace de la disponibilité en eau.

Scénario	Sénès + SIVOM (Situation actuelle)	Sénès + SCP (Scénario A)	SCP seul (Scénario B)
Faisabilité	+	--	--
Implantation Contraintes Foncières	+	--	--
Implantation Contraintes Techniques	+	--	--
Contraintes d'exploitation	+	--	--
Evolutivité	-	+	+
Sécurité de l'alimentation	-	+	+
Investissement	1 600 000€HT	1 965 000€HT	2 665 000€HT
Coût Marginal (€/m ³)	0,957	1,16	0,49
Impact sur le prix de l'eau (Surcoût €/m ³) en moyenne sur 15 ans	0,27	0,33*	0,41*

+ : Solution favorisée -- : Impact moyen

- : Impact faible --- : Impact fort

(*) : hors charge d'exploitation en personnel

Tableau 4 : Synthèse de la comparaison des scénarios

D'un point de vue financier (investissements, charges d'exploitation et prix de l'eau), il est apparu que la solution du maintien des captages des Sénès avec une interconnexion avec le SIVOM (situation actuelle) était la plus intéressante pour la commune de Solliès Pont.

Cette solution est aussi celle qui a impliqué le moins de contraintes techniques et foncières et a donc permis de la rendre réalisable à court terme.

III - 6. NATURE DES TRAVAUX DE PROTECTION DU CAPTAGE

Dans le cadre de la procédure de DUP, des travaux de sécurisation du captage vont être engagés :

- Protection du captage contre les pollutions de surface :
 - Etanchéification du cuvelage du puits extérieur
 - Création d'un réseau de collecte des eaux pluviales problématiques (RD554 et hameau des Sénès)

- Sécurisation du périmètre de protection immédiat :
 - Pose d'une clôture et d'un portail d'accès sur le PPI

Le cout de ces travaux est estimé à 175 000 euros HT.

Un plan des travaux est présenté page suivante.

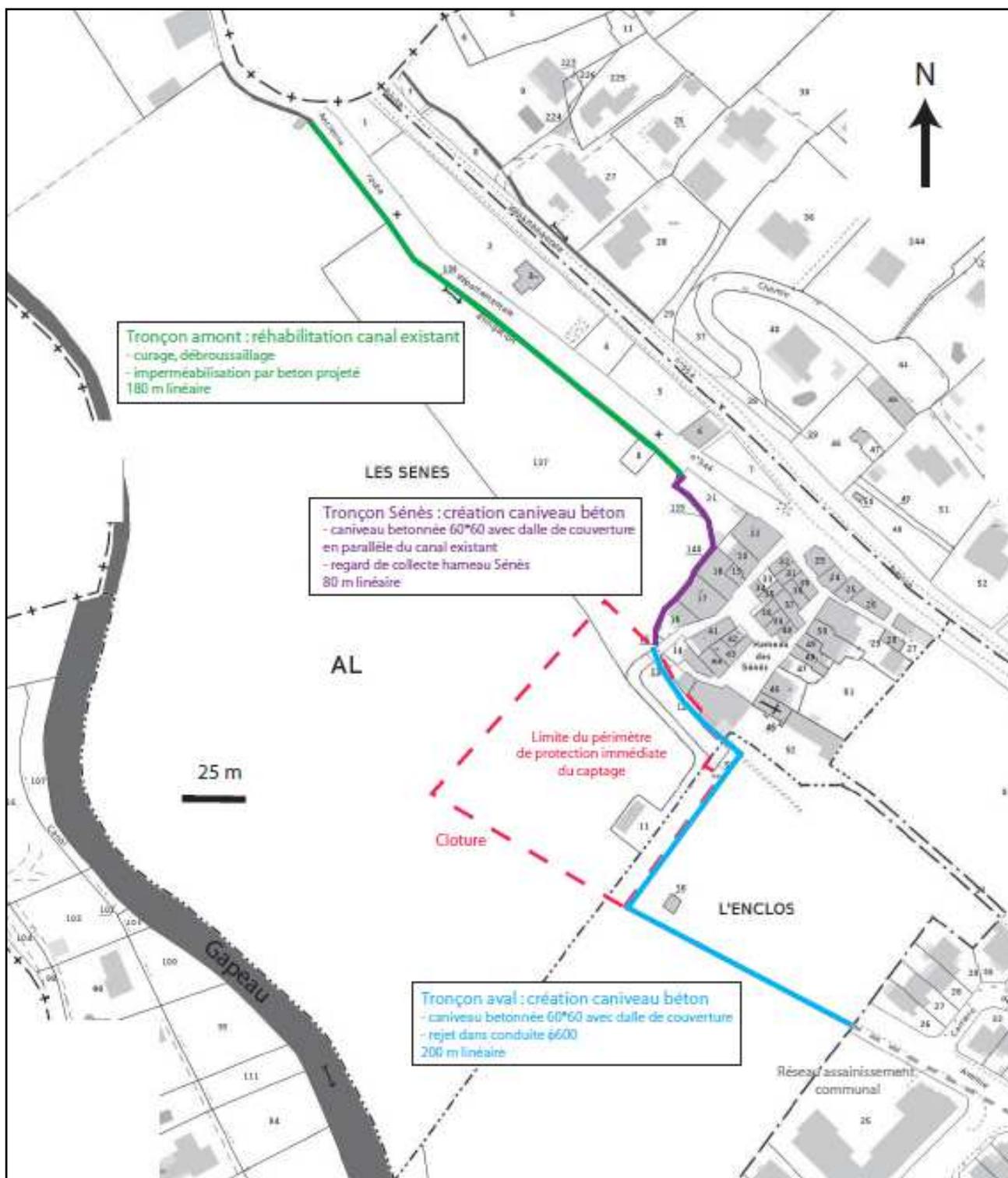


Figure 10 : plan des travaux pour la protection du captage

**CHAPITRE IV -
LA RESSOURCE ET SON
ENVIRONNEMENT : ETAT
INITIAL**

AVANT-PROPOS

En application du principe de proportionnalité et vu l'absence d'incidences du projet d'exploitation du captage des puits des Sénès sur l'air, le bruit et le paysage, les volets qualité de l'air, ambiance sonore et paysage de l'état initial ont été peu développés.

IV - 1. MILIEU PHYSIQUE

IV - 1. 1. Climatologie

IV.1.1.1. Précipitations

Les hauteurs de pluie normales du secteur sont appréciées à partir des mesures effectuées par Météo France à la station de Toulon, sur une période de 30 ans (1971-2000).

La pluviométrie moyenne annuelle de **683 mm** est tout à fait caractéristique du climat méditerranéen.

Les précipitations moyennes mensuelles sont présentées dans le graphe suivant :

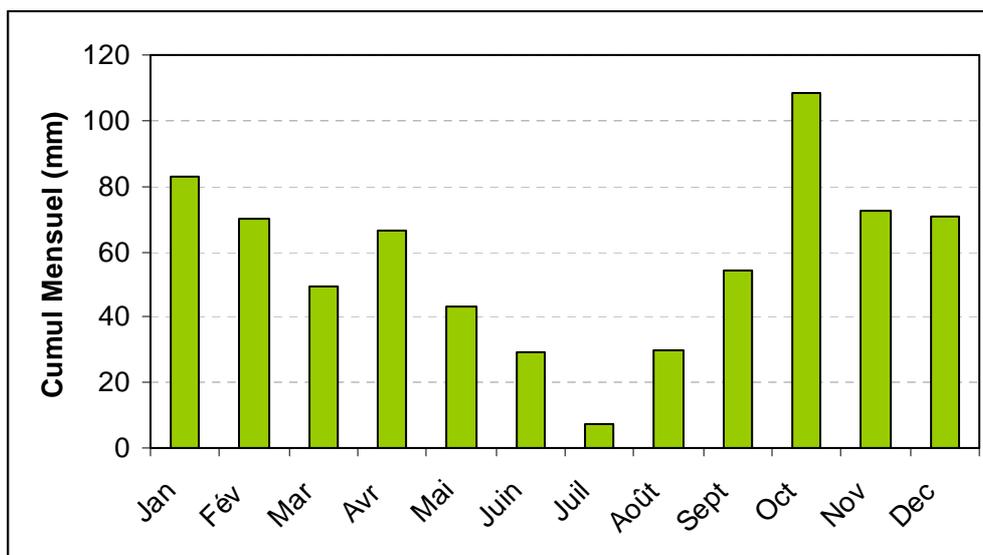


Figure 11 : Pluviométrie moyenne mensuelle à la station de Toulon sur la période 1971-2000

On note une variabilité importante, d'une saison à l'autre : les hauteurs maximales sont enregistrées en automne et en hiver, saisons caractérisées par des orages fréquents, en particulier à la fin de l'été. La saison sèche s'amorce dès le mois de mai, et les pluies atteignent leur minimum en juillet.

IV.1.1.2. Températures

Les températures observées à Toulon sont caractéristiques du climat méditerranéen, c'est à dire chaudes en été et douces en hiver.

Les températures mesurées à la station de Météo-France de Toulon donnent les informations suivantes :

- Une variation des températures comprises entre 6,2 et 15,8°C en hiver et entre 16,3 et 29,7°C en été ;
- Une moyenne de 104 jours de forte chaleur (température supérieure à 25°) par an et de 1,6 jour de gel par an.

La température la plus chaude a été enregistrée en juillet 1982 : 40,1°C.

La température la plus froide a été enregistrée en février 1956 : - 9,0°C.

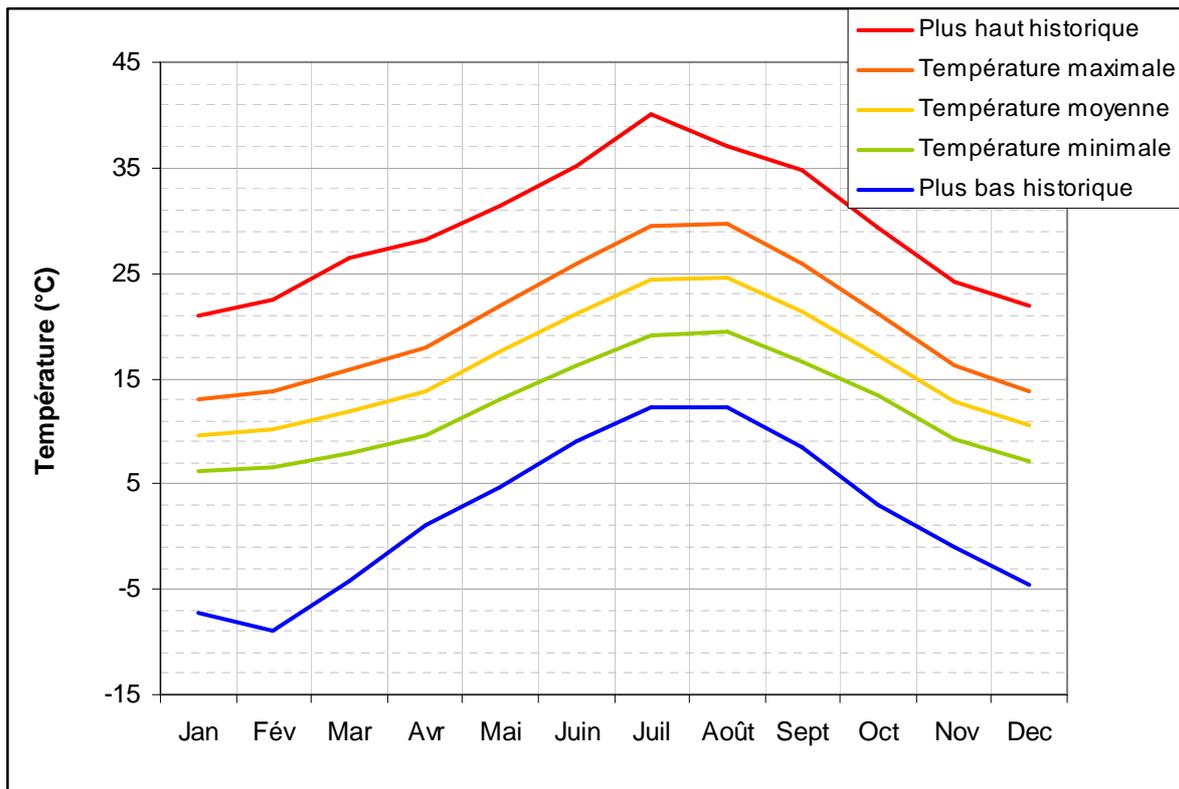


Figure 12 : Caractéristiques de températures enregistrées à la station de Toulon

IV.1.1.3. Les vents

Le Mistral (vent du Nord-Ouest) caractérise le climat du secteur. Ses effets sur l'eau et la végétation sont sensibles : évaporation de l'eau, arrachage des végétaux, dessiccation des plantes. Il offre cependant l'avantage de disperser les nuages, rendant le ciel limpide et favorisant la dilution de la pollution aérienne.

Le vent enregistré à Toulon est régulier au long de l'année, et ne présente pas de variation inter saisonnière marquée. La moyenne annuelle vaut 4,5 m/s, les moyennes mensuelles évoluant entre 3,8 et 5,0 m/s.

IV.1.1.4. L'évaporation

La station Météo France de Toulon fournit les valeurs statistiques suivantes d'évaporation mensuelle (1973-2000) :

Mois	Valeur moyenne (mm)
Janvier	34,1
Février	47,3
Mars	85,3
Avril	109,6
Mai	148,8
Juin	173,4
Juillet	198,4
Août	173
Septembre	117,4
Octobre	69,3
Novembre	39,3
Décembre	36,3

L'évaporation est variable au cours de l'année, avec des maxima atteints de mai à août.

La comparaison entre les valeurs moyennes mensuelles d'évaporation et de pluie donne le graphe suivant :

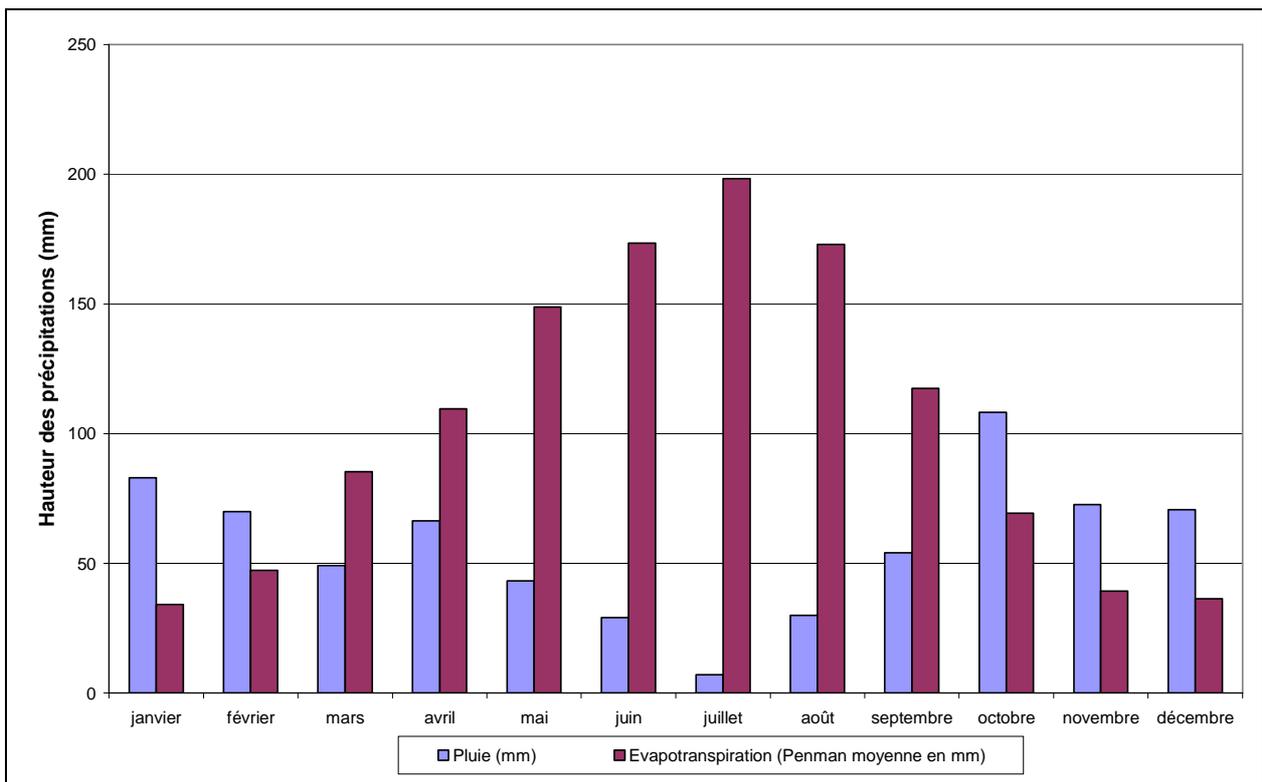


Figure 13 : Comparaison entre les précipitations et l'évaporation – Données moyennes mensuelles – Station Toulon

IV - 1. 2. Topographie et hydrologie

Le projet est situé à la sortie des « gorges du Gapeau » reculée alluviale qui entaille le Massif des Morières.

Le secteur des Sénès correspond à une terrasse alluviale, en rive gauche du fleuve à une altitude proche de 100m NGF.

Du point de vue hydrologique, le site d'implantation des puits de Sénès appartient au bassin versant du Gapeau.

- Caractéristiques du Gapeau

Le Gapeau est un petit fleuve côtier de 47,5 kilomètres de cours.

Il prend sa source au pied du massif de la Sainte-Baume et se jette dans la méditerranée aux Salins d'Hyères, non loin de la presqu'île de Giens.

- Régime d'écoulement

Le régime hydrologique du Gapeau est de type pluvial méditerranéen à étiage sévère. Les fluctuations saisonnières de débit sont assez marquées, mais soutenu par des réserves aquifères dans les massifs calcaires karstiques à l'amont. Comme tous les cours méditerranéen, il est caractérisé par de fortes variations de débit inter saisonnières et interannuelles. Il se caractérise par deux périodes :

- de juin à septembre : débits faibles (< 1 m³/s), avec des minima en août-septembre ;
- d'octobre à mai : débits importants, avec un maximum en janvier.

Le régime hydrologique du cours d'eau est notamment contrôlé à la station de Solliès-Pont¹.

- Débits hydrologiques

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
débits (m ³ /s)	3.020	2.490	1.730	1.320	1.090	0.431	0.191	0.143	0.176	0.996	1.500	2.060	1.260

Tableau 5 : Écoulements mensuels (naturels). Données calculées sur 44 ans

- Modules interannuels et débits d'étiage

Fréquence	Q _{MNA} (m ³ /s)
Biennale	0.084
Quinquennale	0.054
Décennale	0.043
Vicennale	0.035
Cinquantennale	0.029

Tableau 6 : Débit mensuel minimal d'une année hydrologique (QMNA)

¹ Données issues de la Banque Hydro, janvier 2013.

Le débit minimum connu est $Q = 0.028 \text{ m}^3/\text{s}$ en septembre 1970.

- Débits de crue

Fréquence	QJ (m^3/s)	QIX (m^3/s)
Biennale	31.00	46.00
Quinquennale	50.00	74.00
Décennale	63.00	92.00
Vicennale	75.00	110.00
Cinquantennale	91.00	130.00
Centennale	non calculé	non calculé

Tableau 7 : Crues (loi de Gumbel - septembre à août). Données calculées sur 42 ans

Le débit maximum connu est $Q = 141,0 \text{ m}^3/\text{s}$ en janvier 1999.

La zone des puits des Sénès est classée par le PPRi en zones inondables rouges (cf. IV - 3. 4).

IV - 1. 3. Qualité des eaux superficielles

La qualité des eaux du Gapeau fait l'objet d'un suivi. Les stations les plus proches de la zone d'étude et disposant de données récentes sont :

- Belgentier en amont de la zone d'étude ;
- Hyères à l'aval de la zone d'étude.

Le Gapeau à Belgentier

L'état des eaux du Gapeau est :

- Bon à très bon en ce qui concerne le bilan de l'oxygène, les nutriments, l'acidification et les polluants spécifiques ;
- Bon à très bon en ce qui concerne les invertébrés benthiques ;
- Bon en ce qui concerne les diatomées.

Sur la période 2005-2011, l'état écologique du Gapeau était bon.

L'état chimique était bon sur la période 2008-2010. L'année 2011 a été marquée par un état mauvais par la suite d'observation de substances déclassantes (benzopérylène et indénopyrène).

État des eaux de la station

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons (2)	Hydro-morphologie	Pressions hydro-morphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
2011	BE	NC	BE	BE	Ind	BE	TBE	BE	Ind			BE		MAUV (1)
2010	BE	NC	BE	BE	Ind	BE	TBE	BE	Ind			BE		BE
2009	BE	NC	BE	BE	Ind	BE	BE	BE	Ind			BE		BE
2008	BE	NC	BE	BE	Ind	BE	BE	BE	Ind			BE		BE
2007	BE	NC	BE	BE	Ind		TBE	TBE	Ind			BE		
2006	BE	NC	BE	BE	Ind		TBE	BE	Ind			BE		
2005	BE	NC	TBE	TBE	Ind		TBE	BE	Ind			BE		

(1) Année la plus récente de la période considérée pour l'évaluation de l'état.
(2) Voir *Notes* concernant l'élément de qualité "Poissons" à la rubrique *évaluation de l'état*.

Légende

État écologique

TBE	Très bon état
BE	Bon état
MOY	État moyen
MED	État médiocre
MAUV	État mauvais
Ind	État indéterminé : absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré, ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie), ou données insuffisantes pour déterminer un état (physicochimie). Pour les diatomées, la classe d'état affichée sera "indéterminé" si l'indice est calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T 90-354)
NC	Non Concerné
	Absence de données

État chimique

BE	Bon état
MAUV	Non atteinte du bon état
Ind	Information insuffisante pour attribuer un état
	Absence de données

Tableau 8 : Fiche état des eaux du Gapeau à Belgentier (code station : 06300092)

Le Gapeau à Hyères

L'état des eaux du Gapeau est :

- Bon en ce qui concerne le bilan de l'oxygène et les polluants spécifiques ;
- Bon à moyen en ce qui concerne l'acidification et les invertébrés benthiques ;
- Moyen à bon en ce qui concerne les diatomées.

Depuis 2010, on note une nette amélioration de l'état des eaux en ce qui concerne le bilan oxygène et la population des invertébrés benthiques et une légère dégradation concernant l'acidification.

L'état écologique du Gapeau est moyen. Il s'est amélioré depuis 2007.

L'état chimique était bon en 2005, 2006 et 2008. Il s'est dégradé et a été déclassé depuis 2009 à la suite d'observation de substances déclassantes (benzopérylène et indénopyrène).

État des eaux de la station

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Ilttriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons (2)	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
2011	BE	NC	MOY	BE	Ind	BE	TBE	BE				MOY		MAUV
2010	BE	NC	MED	BE	Ind	BE	TBE	MOY				MOY		MAUV
2009	MOY	NC	MAUV	BE	Ind	BE	BE	MOY	BE			MOY		MAUV
2008	MED	NC	MAUV	TBE	Ind	Ind	MOY	MOY	BE			MOY		BE
2007	MAUV	NC	MAUV	BE	Ind	Ind	MOY	MED				MED		BE
2006	MAUV	NC	MAUV	TBE	Ind	Ind	BE	MAUV				MAUV		BE
2005	MED	NC	MAUV	TBE	Ind	Ind	MOY	MAUV				MAUV		Ind

(1) Année la plus récente de la période considérée pour l'évaluation de l'état.
(2) Voir *Nota* concernant l'élément de qualité "Poissons" à la rubrique évaluation de l'état.

Légende

État écologique

TBE	Très bon état
BE	Bon état
MOY	État moyen
MED	État médiocre
MAUV	État mauvais
Ind	État indéterminé : absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré, ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie), ou données insuffisantes pour déterminer un état (physicochimie). Pour les diatomées, la classe d'état affichée sera "indéterminé" si l'indice est calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T 90-354)
NC	Non Concerné
	Absence de données

État chimique

BE	Bon état
MAUV	Non atteinte du bon état
Ind	Information insuffisante pour attribuer un état
	Absence de données

Tableau 9 : Fiche état des eaux du Gapeau à Hyères (code station : 06202000)

Synthèse

Entre Belgentier et Hyères, l'état des eaux du Gapeau est globalement dégradé.

IV - 1. 4. Géologie

Le secteur de Solliès-Pont se situe au contact de deux grands domaines (Figure 14) :

- Les unités calcaires qui se développent à l'ouest et au nord, principalement dans les séries du Jurassique et du Trias (Massif du Siou Blanc, de l'Agnis, de Cuers, de Morières, etc....) et qui constituent de puissants réservoirs karstiques.
- La dépression permienne qui s'étend à l'est et au sud, du Muy à Toulon, constituée de conglomérats, grès et schistes rouges, considérés globalement comme de médiocres réservoirs hydrogéologiques.

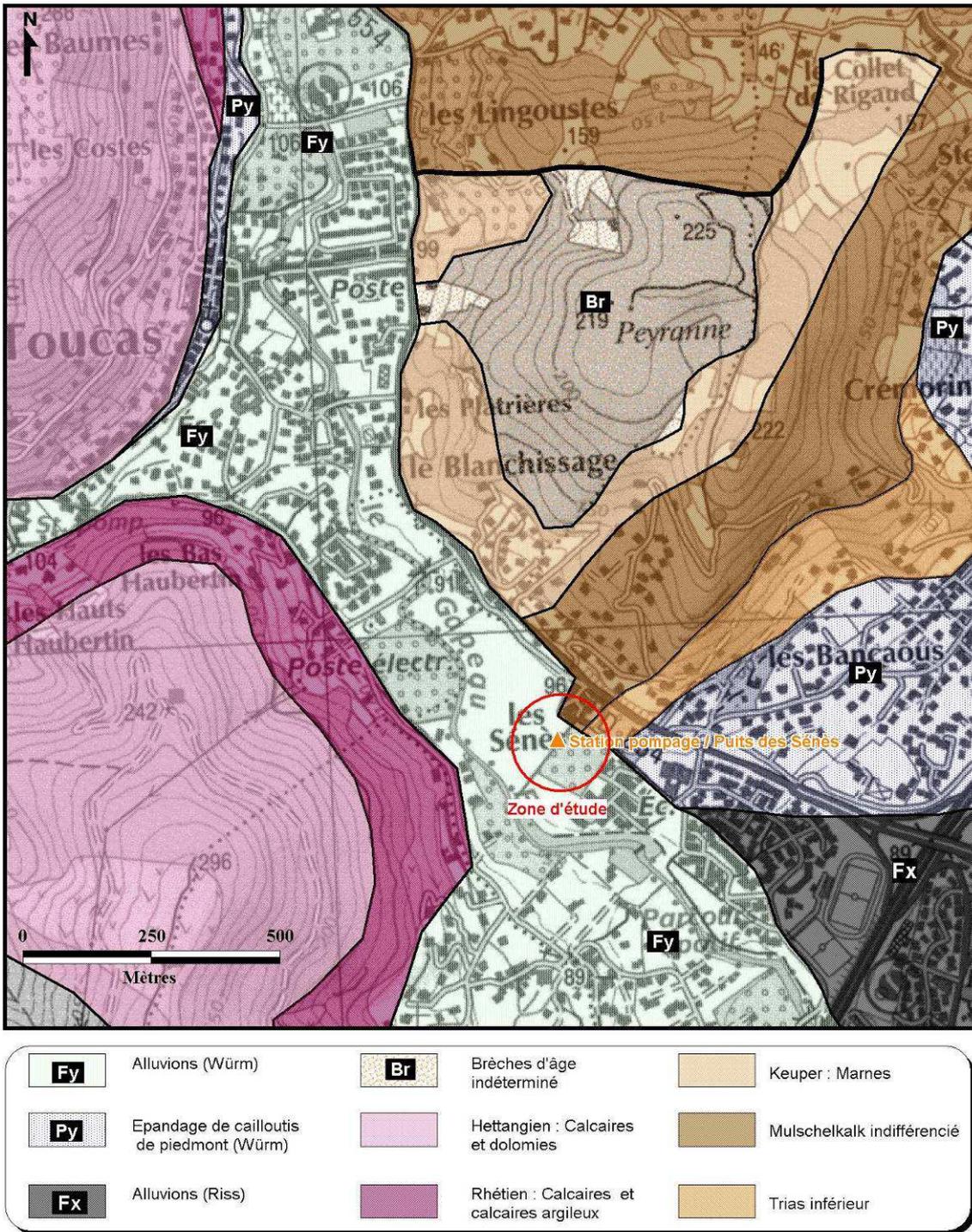


Figure 14 : Situation géologique du projet (SAFEGE, 2007)

Au droit du secteur de Sénès, les alluvions du Gapeau, qui constituent le réservoir sollicité directement par les captages, reposent sur les formations à dominante carbonatée du Trias et du Jurassique inférieur (Figure 15), à savoir :

- En rive gauche : les grès et conglomérats du Trias inférieur, surmontés par des calcaires du Muschelkalk, qui forment la butte de Crémorin, puis des marnes du Keuper.
- En rive droite : les calcaires et calcaires argileux du Rhétien (Trias supérieur) surmontés des calcaires et dolomies hettangiennes (Jurassique inférieur).

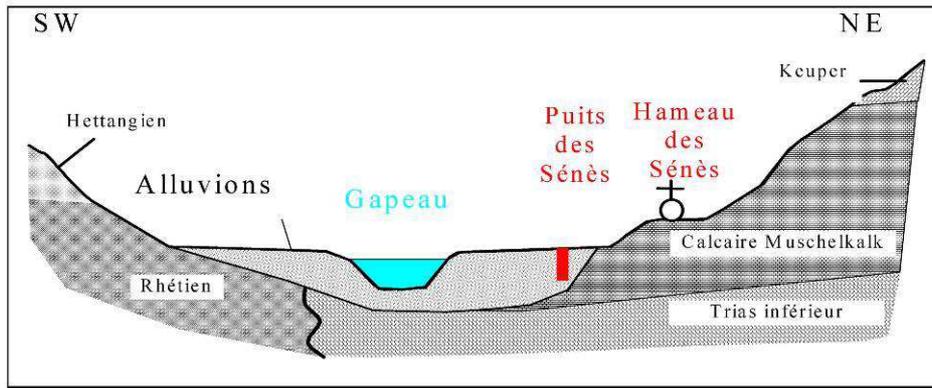


Figure 15 : Coupe géologique schématique du site de captage (SAFEGE, 2007)

Le remplissage alluvial offre une épaisseur totale vraisemblablement comprise entre 8 mètres (correspondant à la profondeur du puits extérieur des Sénès) et 10 mètres.

La coupe lithologique du réservoir, précisée lors de l'étude hydrogéologique préalable est la suivante :

- de 0 à 1 m / TN : Couverture de limon argileux fin ;
- de 1 à 2,5 m/TN : Cailloutis calcaires arrondis de taille centimétrique et matrice de limon argilo-sableuse ;
- au-delà de 2,5 m / TN : Galets pluri-décimétriques dominants très aquifères. Le substratum n'a jamais été atteint.

IV - 1.5. Hydrogéologie

Deux systèmes aquifères sont à distinguer, d'une part les terrains encaissants et d'autre part les alluvions du Gapeau.

IV.1.5.1. Réservoirs karstiques du Jurassique et du Trias

Les réservoirs carbonatés du Trias et du Jurassique présents sur le bassin versant du Gapeau et en périphérie constituent des karsts à l'origine de sources plus ou moins importantes : source de Dardennes (600 l/s), exutoire du système de Siou Blanc, les sources de Font du Thon, de Werotte, de Valebray situées dans les environs de Solliès Toucas.

A notre connaissance, il n'y a pas eu d'opération de traçage confirmant les relations entre les karsts de la vallée du Gapeau et les puits des Sénès et aucun exutoire bien identifié n'est connu dans la vallée à proximité du quartier des Sénès. Toutefois, il est fort possible que des sorties karstiques occultes, plus ou moins diffuses, existent et alimentent les alluvions du Gapeau. Cette hypothèse apparaît d'autant plus plausible que l'on se trouve proche du contact entre les unités calcaires karstifiées et les terrains peu perméables de la dépression permienne, qui jouent le rôle de barrière hydraulique.

IV.1.5.2. Réservoir alluvial des alluvions du Gapeau

Les alluvions du Gapeau constituent l'aquifère sollicité directement par les puits des Sénès. Les principales données disponibles sont directement issues de l'étude de Safège en 2007 dont les principaux éléments sont résumés ci-après.

- **Transmissivité, perméabilité**

Les alluvions du Gapeau constitue un aquifère de type poreux avec des valeurs de transmissivités relativement élevées, comprises entre $1,4 \cdot 10^{-2}$ et $8 \cdot 10^{-3}$ m²/s. Les valeurs de perméabilité qui en sont déduites sont estimées entre 3 et $7 \cdot 10^{-3}$ m/s, ce qui est caractéristique d'un milieu perméable.

- **Piézométrie**

La surface de la nappe (et donc l'épaisseur de la Zone Non Saturée) était en avril 2007 située entre 2,6 et 3,3 m de profondeur (Figure 17, page suivante). La ZNS est légèrement plus épaisse sur la bordure Est de la vallée que dans son axe. Les conditions hydroclimatiques d'avril 2007 correspondent à une situation d'étiage sévère (occurrence décennale selon Safège). En situation moyenne et à fortiori en période de hautes eaux, le niveau de la nappe est donc vraisemblablement sensiblement plus haut.

Les données recueillies par Véolia (cf. figure ci dessous) sur la période 2006-2008 montrent que les niveaux de la nappe peuvent monter d'1 mètre en période de crue (cf. épisode de janvier 2006) mais en dehors de ces épisodes brutaux, les variations des niveaux d'eaux sans pompage («pseudo-statiques») sont de l'ordre de 50 cm.

La ZNS peut donc se réduire à une épaisseur de 2 mètres environ à certaine période.

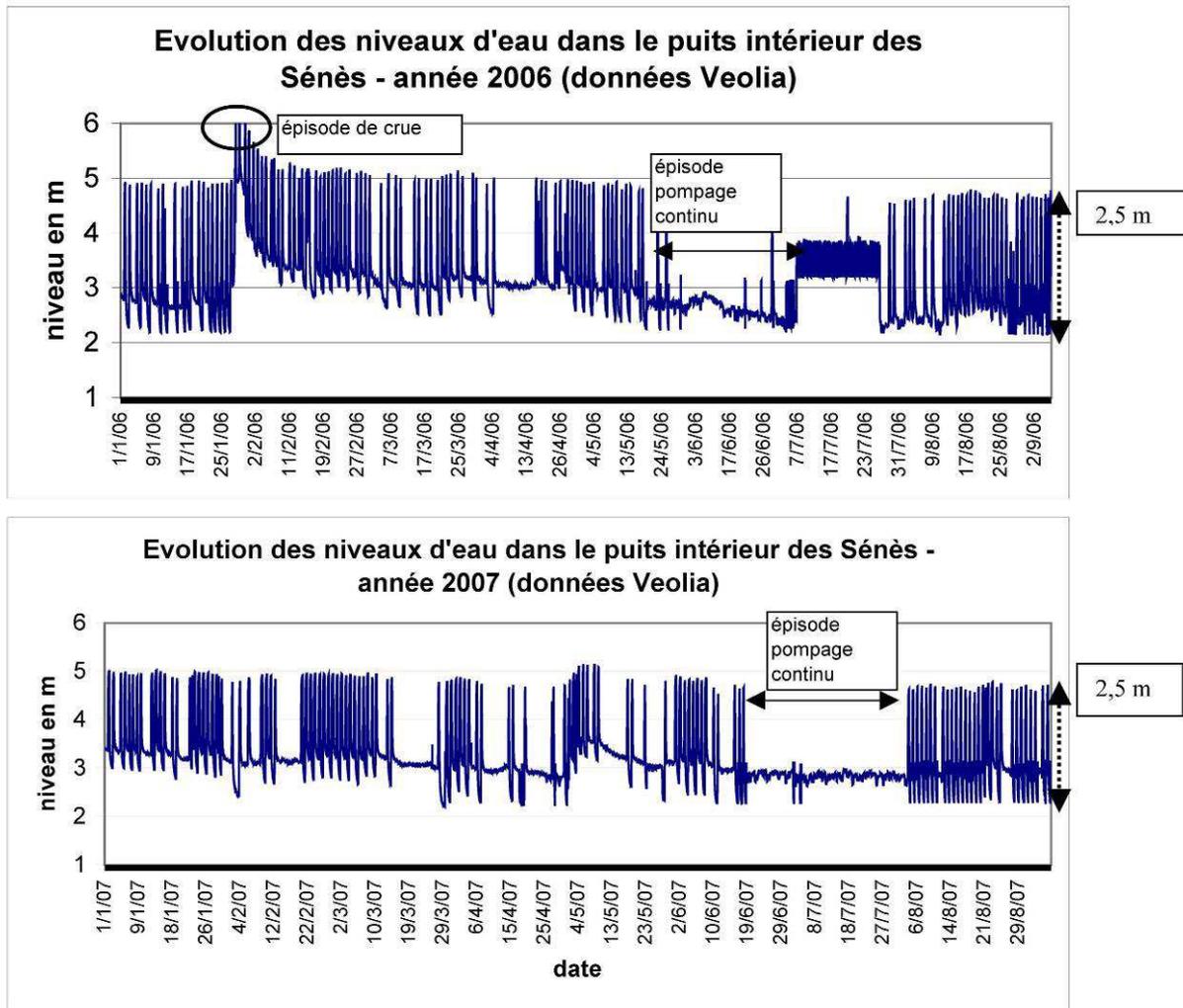


Figure 16 : Suivi piézométrique au puits des Sénès 2006-2007 (Véolia Eau)

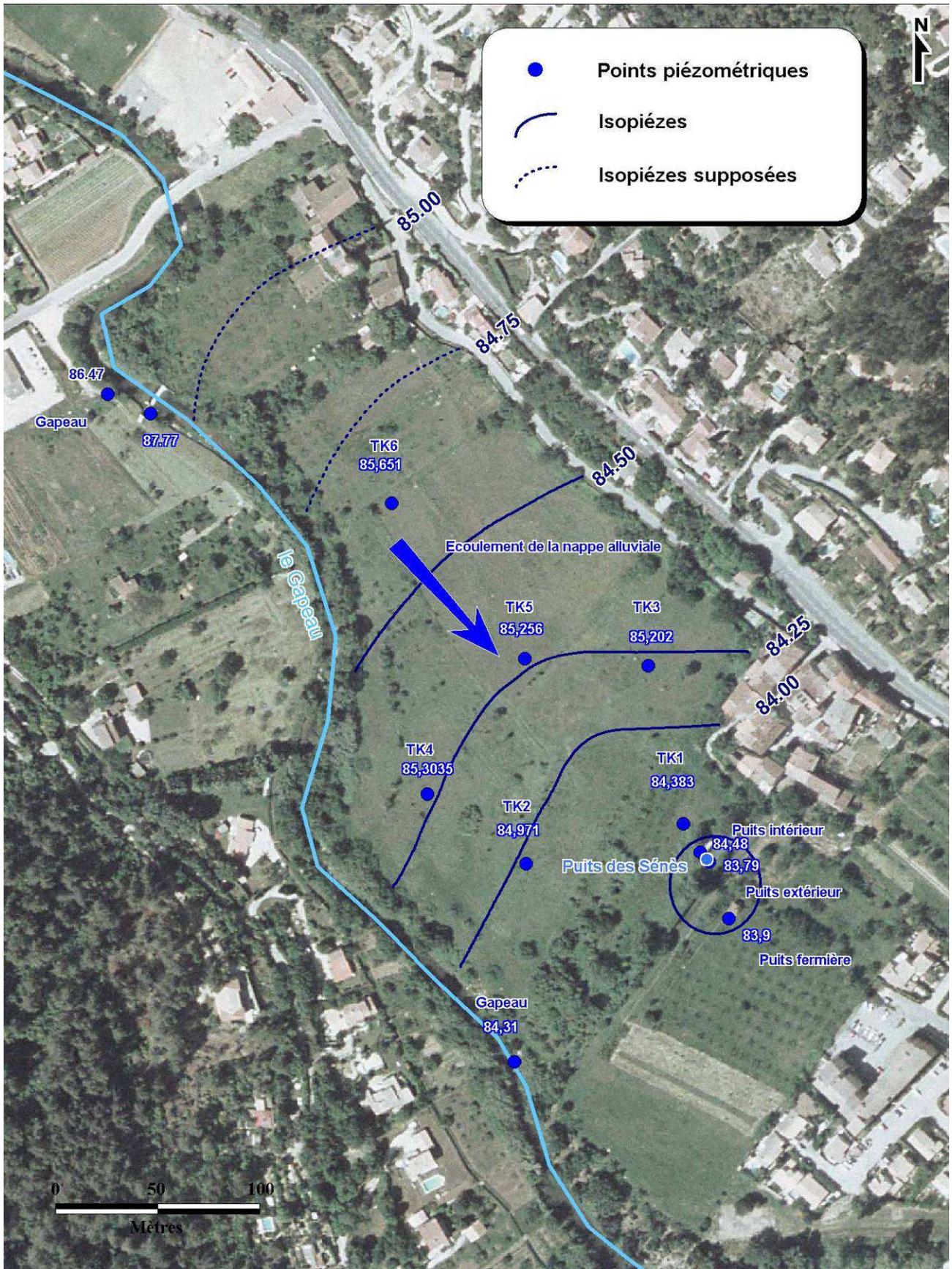


Figure 17 : Carte piézométrique de la nappe des alluvions du Gapeau en avril 2007 au puits des Sénès (SAFEGE, 2007)

- **Fonctionnement de la nappe**

L'écoulement de la nappe dans le secteur est influencé par les pompages des puits des Sénès.

Le gradient hydraulique est moyen (0,4 %).

Les temps de transferts des écoulements ont été estimés suite à des essais de pompage (Safège, 2007). Les isochrones 20 jours sont distants de seulement 300 m en amont des puits, l'isochrone 10 jours de moins de 175 mètres. Latéralement, le temps de transfert entre le pied du lotissement des Sénès et les captages AEP sont estimés à moins de 2 jours. Ces valeurs ne tiennent pas compte du rôle protecteur des terrains de couverture et des conditions hydroclimatiques ; elles restent des ordres de grandeur.

- **Relation avec le fleuve Gapeau**

L'aquifère alluvial est en relation avec le Gapeau et il constitue sa nappe d'accompagnement. L'état piézométrique réalisé en 2007 indique que :

- la nappe drainerait la rivière préférentiellement au niveau du seuil situé ~300 m en amont
- à l'aval les écoulements de la rivière et de la nappe seraient parallèles et les échanges limités.
- les apports des calcaires du Muschelkalk seraient minoritaires.

Ces constatations sont à relativiser du fait de l'aperçu « instantané » de la nappe et du faible nombre de points de mesures (6).

Toutefois, il est intéressant de signaler qu'au cours des dernières années caractérisées par des déficits pluviométriques sévères (période 2002-2007) et des étiages très marqués du Gapeau (<<100 l/s), l'exploitation des puits des Sénès n'a pas, d'après l'exploitant, connu de problèmes particuliers.

Les alluvions du Gapeau, nappe sollicitée directement par les puits des Sénès, constituent une nappe libre, peu épaisse, superficielle, et vraisemblablement peu capacitive caractérisée par des écoulements rapides. La nappe est alimentée préférentiellement par la rivière Gapeau mais les apports latéraux ou occultes à la base des alluvions par les karsts environnants ne peuvent être exclus.

IV - 2. MILIEU NATUREL

IV - 2. 1. Milieux remarquables et biodiversité

IV.2.1.1. Site Natura 2000

Le site des captages est très éloigné (plus de 1,5 km) du Site d'Importance Communautaire des « Mont Caume – Mont Faron – Forêt des Morières » (SIC FR9301608). Le site a été transmis à l'Europe le 01/12/1998 et le DOCOB est en cours.



Figure 18 : Localisation des captages vis-à-vis des sites Natura 2000 (Source DREAL)

IV.2.1.2. Inventaire patrimonial

Le site est également éloigné de différentes zones naturelles d'Intérêt faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 2 de deuxième génération :

- n° 83202100 : Haute vallée du Gapeau ;
- n°83166100 : Mont Combe – Baus Rouge – Vallauris.

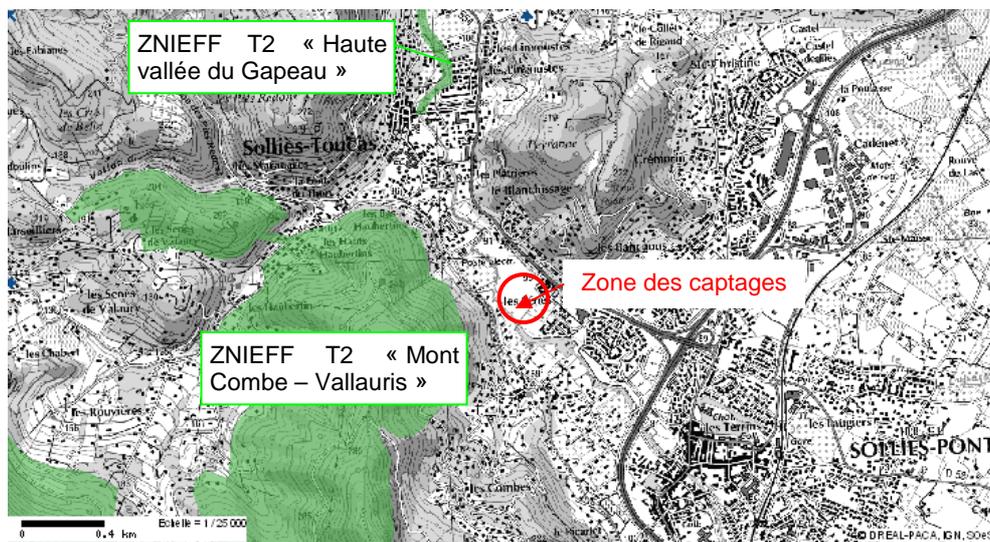


Figure 19 : Localisation des captages vis-à-vis des Znieff (source DREAL)

IV.2.1.3. Plans nationaux en faveur des espèces menacées

La zone de captage se trouve :

- En dehors (à plus de 500 m) de la zone de protection des domaines vitaux de l'aigle de Bonelli ;
- Dans une zone bleue de sensibilité très faible concernant la tortue d'Hermann.

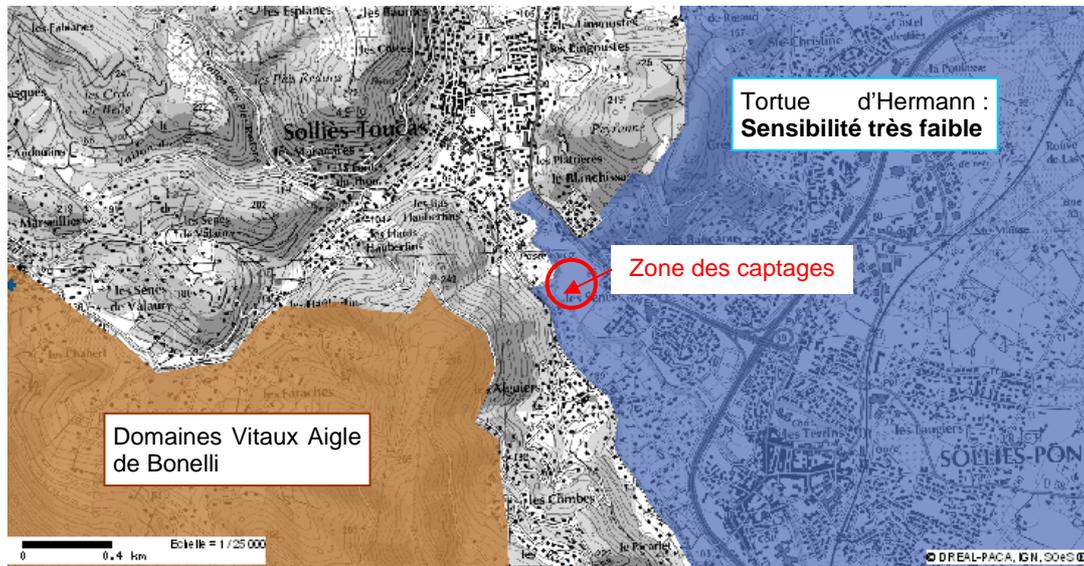


Figure 20 : Localisation des captages vis-à-vis des plans d'actions espèces menacées (source DREAL)

IV.2.1.4. Projet de Parc National Régional de la Sainte Baume

Les captages des Sénès se trouvent proche des limites du projet de PNR du massif de la Sainte Baume (délibération n°09-120 de juillet 2009), mais la commune de Solliès-Pont se trouve en dehors des limites du projet.

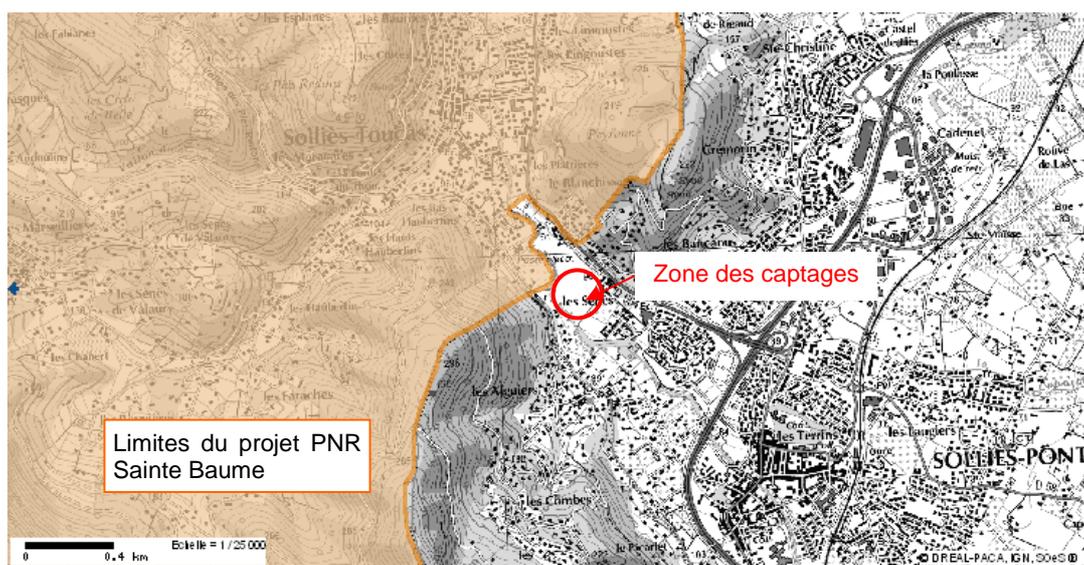


Figure 21 : Localisation des captages vis-à-vis du projet de PNR Sainte Baume (source DREAL)

IV.2.1.5. Site classé

Les captages des Sénès se trouvent proche des limites du site classé du Massif de Coudon Baume (site soumis par décret du 7 décembre 2010), mais la commune de Solliès-Pont se trouve en dehors des limites du site.

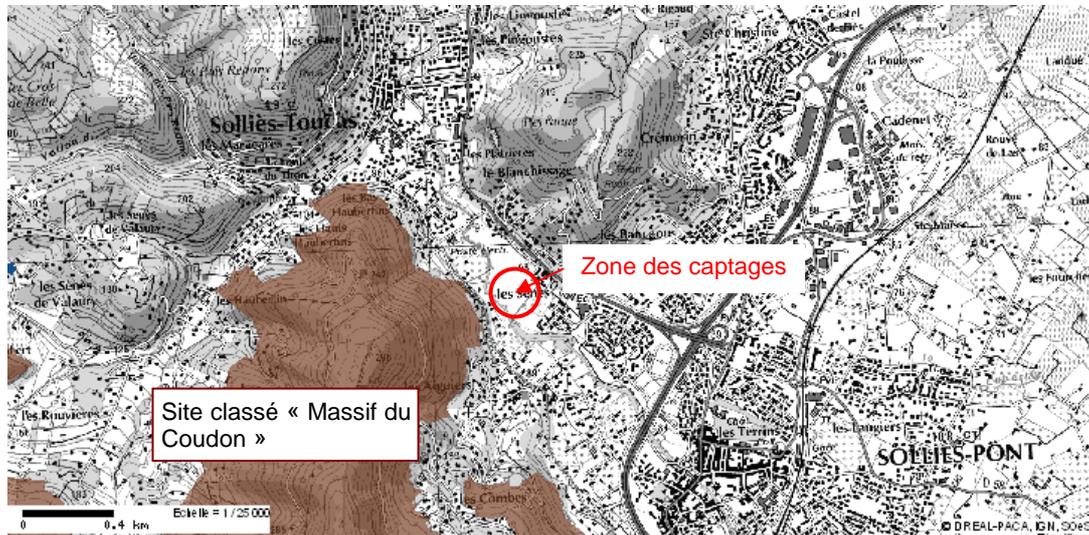


Figure 22 : Localisation des captages vis-à-vis du projet de PNR Sainte Baume (source DREAL)

Aucun des autres types de milieux remarquables suivants n'a été recensé par la DREAL sur le secteur :

- site inscrit ;
- opération grand site ;
- parc national (réserve intégrale, cœur) ;
- réserve naturelle (nationale, régionale) ;
- réserve biologique ;
- zone humide d'importance internationale ;
- réserve de biosphère ;
- ZICO (Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux) ;
- ZPS (Zone de Protection Spéciale).

IV - 2. 2. Flore et faune

☞ Notice simplifiée Natura 2000 en annexe

Le site de captage se situe sur une grande parcelle herbacée comprise entre le Gapeau et l'ancienne route départementale 554.



Photographie 10 : Environnement proche du captage des Sénès

Quelques figuiers, arbre emblématique de la ville, et quelques oliviers sont conservés à proximité du captage.



Photographie 11 : Figuiers et oliviers à proximité du captage

Sur cette friche entretenue sont visibles de nombreux graminées et ombellifères et des feuillues méditerranéennes caractéristiques :

- sorbiers ;
- alisiers ;
- chênes verts...



Photographie 12 : Feuillus méditerranéens sur le site

La ripisylve est à cet endroit peu dense et ne possède pas d'espèces emblématiques en comparaison à l'amont du Gapeau (Znieff de la Haute vallée du Gapeau).

Aucune espèce faunistique particulière n'a été observée sur le site.

IV - 3. MILIEU HUMAIN

IV - 3. 1. Démographie

Les données de recensement de l'INSEE (2009) apportent les informations suivantes sur la commune :

Commune : Solliès-Pont (Var)

Code : 83 054

Chef lieu de Canton : Solliès-Pont

Superficie : 17,7 km²

Population : 11 056 habitants

Densité : 623,6 hab. /km²

Taux de variation annuel : +0,2 % (entre 1999 et 2009)

Logements : 4 923 composés de 89% de résidences principales et 11% de résidences secondaires, occasionnels et vacants.

Solliès-Pont est une commune de taille moyenne avec une croissance démographique faible à l'échelle du département.

Sa population est majoritairement permanente, mais la part de population saisonnière entraîne une augmentation des besoins en eau en période estivale.

IV - 3. 2. Vie économique

La répartition des emplois selon le secteur d'activité sur la commune de Solliès-Pont est présentée dans le tableau ci-après :

	Nombre	%
Ensemble	2 937	100,0
Agriculture	94	3,2
Industrie	246	8,4
Construction	345	11,8
Commerce, transports, services divers	1 291	43,9
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	962	32,7

Tableau 10 : Emplois selon le secteur d'activité en 2009 (Source : INSEE)

IV.3.2.1. L'agriculture

L'agriculture à Solliès-Pont est majoritairement tournée vers les légumes, les fruits (la figue notamment, cf. § usages de l'eau) et la viticulture. Cette activité ne participe que pour une très faible part à l'activité économique de la commune et est en régression : elle représente 3,2% des emplois en 2009 contre 5,2% en 1999.

Les superficies agricoles utilisées (SAU) ont dans le même temps fortement régressé : 593 ha en 1988 contre 382 ha en 2000.

IV.3.2.2. L'industrie

L'industrie représente une faible part de l'activité économique de Solliès-Pont : au 31 décembre 2010, le secteur industriel représentait 4,9% des établissements actifs sur la commune.

IV.3.2.3. Le tourisme

L'activité touristique sur la commune est réduite et la commune dispose d'une capacité d'hébergement faible (1 hôtel de 57 chambres).

Les principaux monuments à visiter de la ville : l'église Saint Jean-Baptiste, la chapelle de Sainte Christine, la chapelle Saint Jacques située au hameau des Sénès, la chapelle Saint Roch, les vestiges des anciennes chapelles Saint Victor et Notre Dame du Pont et le château et son parc public.

En revanche, la commune est située dans la vallée fertile du Gapeau riche de paysages : systèmes d'écluses et de canaux (surnom "la petite Normandie varoise"), berges du Gapeau et cascades, ceinture de collines et de forêts.

IV - 3. 3. Santé publique

IV.3.3.1. Qualité de l'air

Aucune campagne de mesure n'a été réalisée sur la commune ou à proximité.

En revanche, la qualité de l'air sur le secteur peut être comparée à celle de communes étudiées par AtmoPaca dans le Cœur de Var (Brignoles, Signes). Elles indiquent que les sources d'émission polluantes y sont beaucoup moins nombreuses que sur la bande côtière très urbanisée. Les principales sources d'émission de polluants sont les quelques zones urbanisées et les grands axes routiers et autoroutiers (pollutions à l'ozone).

Il est raisonnable de penser que la RD554 constitue sur le secteur du projet la source principale de pollution de l'air ambiant.

IV.3.3.2. Ambiance sonore

Sur le secteur étudié, l'ambiance sonore est influencée par :

- Le vent, dont un faible souffle suffit à remplir l'espace sonore local;
- Le passage de véhicules sur les infrastructures routières environnantes;

Les infrastructures de transport terrestre (routes, voies ferrées) sont classées en cinq catégories suivant le niveau sonore qu'elles produisent, la première étant la plus bruyante.

Une zone touchée par le bruit, dont la largeur est proportionnelle au niveau sonore, est affectée autour de chaque infrastructure.

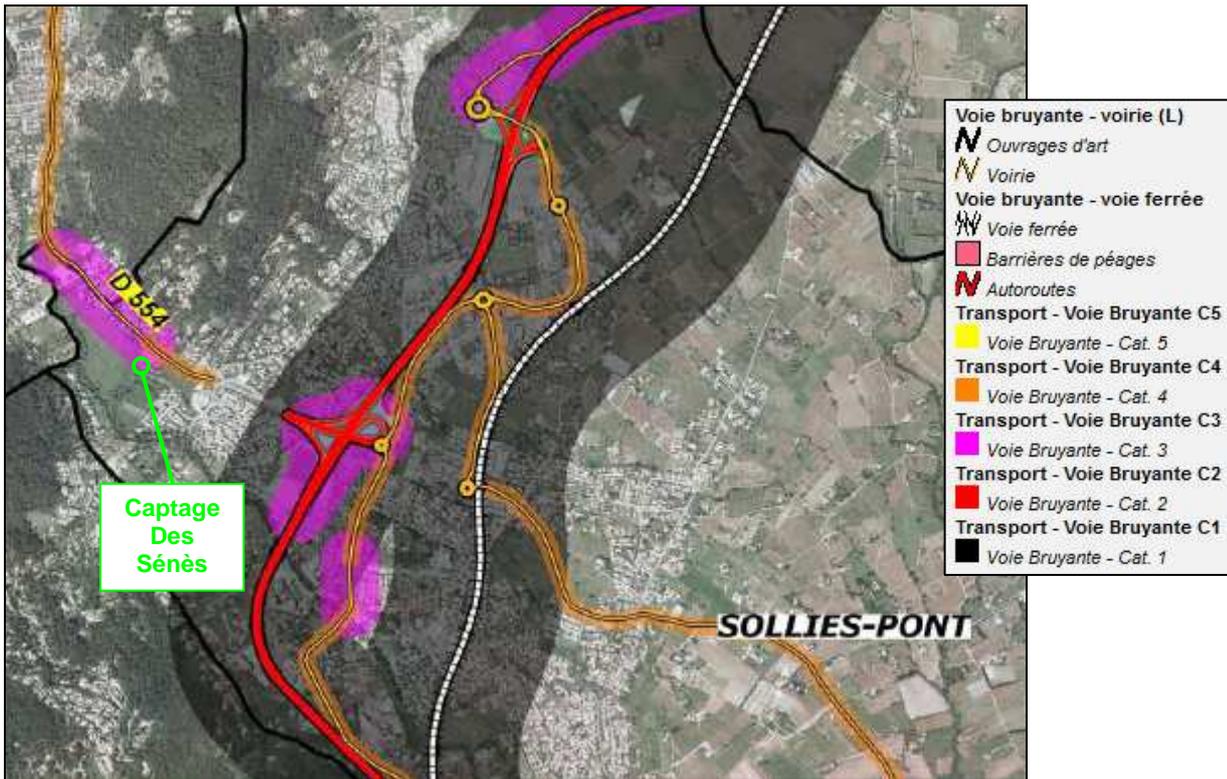


Figure 23 : Localisations des infrastructures routières bruyantes à proximité de la zone de projet (source SIGVAR)

Le terrain étudié se situe en bordure de la zone touchée par le bruit de la route départementale RD554, classée voie bruyante C3.

IV - 3. 4. Risques naturels

IV.3.4.1. Risques d'inondation

Le risque inondation est le principal risque touchant la commune de Solliès-Pont. Il a donné lieu à deux arrêtés de catastrophes naturelles en 1982 et 1999.

Type de catastrophe	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations et coulées de boue	24/12/1982	26/12/1982
Inondations et coulées de boue	23/02/1999	10/03/1999

Figure 24 : Arrêtés inondations sur la commune de Solliès-Pont

La crue la plus importante récemment enregistrée est la crue de février 1999 où le débit maximum du Gapeau a été enregistré à Solliès-Pont à 143 m³/s.

La zone des puits des Sénès est soumise à ce risque d'inondation et est classée par le PPRi en zones inondables rouges (Figure 25, page suivante).

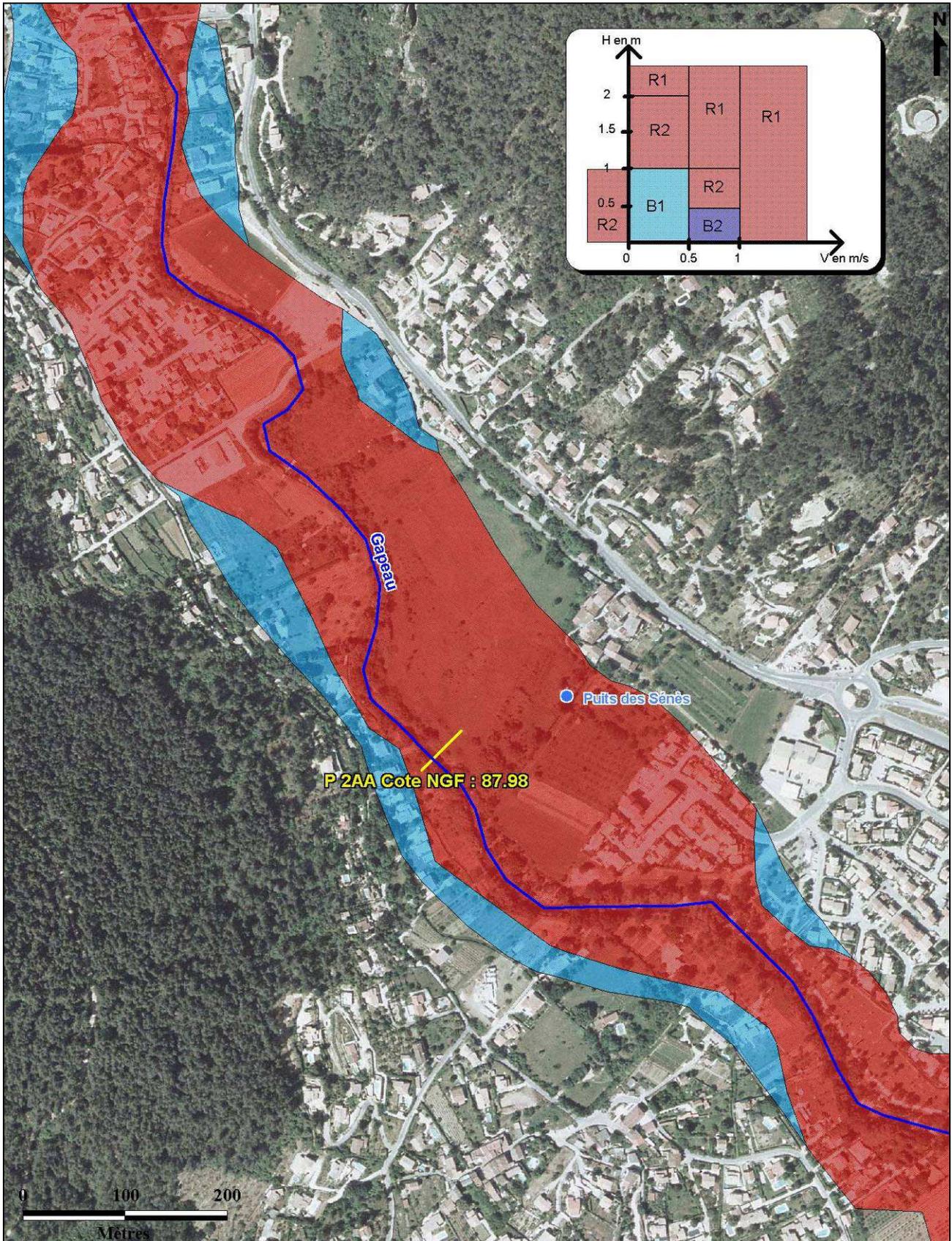


Figure 25 : Site de captage des Sènès par rapport à la zone d'inondation pour une crue centennale du Gapeau (SAFEGE, 2007)

Les dispositions réglementaires du PPRI (*Règlement PPRI : Pièce 1.7 dossier DUP*) indiquent qu'il s'agit de « zone très exposée et dans laquelle il ne peut y avoir de mesure de protection efficace ».

La crue de référence pour le Gapeau est la crue centennale dont la cote rattachée au NGF au droit de la station des Sénès est le profil P2AA à la cote de 87,98 m NGF.

IV.3.4.2. Risques de transports de matières dangereuses

Le risque de transport de matières dangereuses est occasionné par la route départementale D554 située à une centaine de mètres au nord des captages.

Cette voie de circulation importante (voie bruyante catégorie 3) traverse le périmètre rapproché des captages et constitue un facteur de risque important de pollution suite au déversement de produits polluants sur le sol.

IV.3.4.3. Risques de mouvements de terrain

Le risque mouvement de terrain est présent sur le site d'étude et est lié au phénomène de gonflement puis à la réhydratation des sols. Il a donné lieu à un arrêté de catastrophe naturelle en juin 1999 suite aux inondations du Gapeau.

Type de catastrophe	Arrêté du	Sur le JO du
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	22/06/1999	14/07/1999

Figure 26 : Arrêtés mouvements de terrain sur la commune de Solliès-Pont

IV.3.4.4. Risque de feux de forêts

Aucun Plan de Prévention du Risque d'Incendie de Forêt (PPRIF) n'est en vigueur sur la commune de Solliès-Pont.

Le captage d'eau potable est situé en dehors de toute zone aléa incendie feux de forêt.

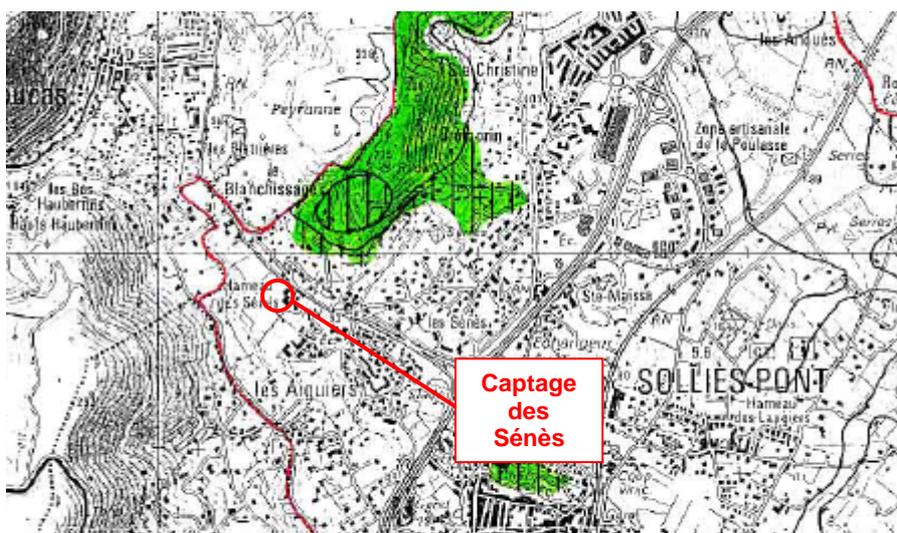


Figure 27 : Extrait de la carte aléa Risque incendie et feux de forêt (SIGVAR)

IV.3.4.5. Risque sismique

La totalité de la commune de Solliès-Pont est classée en zone de sismicité 2, caractérisée par un aléa jugé faible.

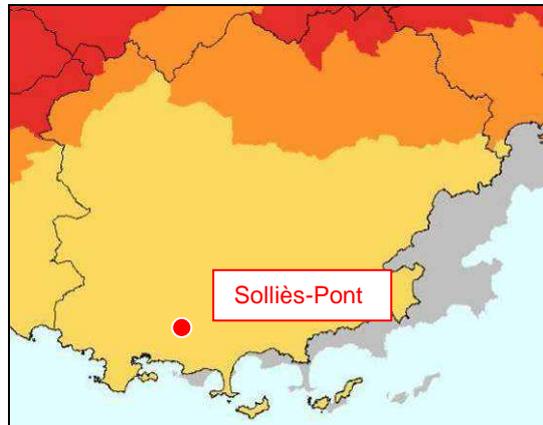


Figure 28 : Cartographie de l'aléa sismique

IV.3.4.6. Risque industriel

Aucune activité industrielle à caractère potentiellement polluant n'est présente sur la commune.

IV - 4. FONCIER ET OCCUPATION DES SOLS

Un relevé de l'occupation des sols et des activités humaines a été effectué au cours de novembre 2011. Ce travail nécessaire à l'évaluation du risque de pollution de la ressource souterraine a été effectué à l'échelle des périmètres de protection existants (immédiate et rapprochée) et vient compléter l'évaluation faite en 2007 lors des études préliminaires.

Les périmètres de protection du captage des Sénès se situent sur les communes de Solliès-Pont et de Solliès-Toucas.

D'après les documents d'urbanismes en vigueur pour les deux communes les périmètres de protection intéressent les zones suivantes :

- Sur la commune de Solliès-Pont, d'après le Plan Local d'Urbanisme approuvé le 19 avril 2012 :
 - Zones naturelles : Net NI
 - Zone urbaines : UAa, UCb et UD
 - Zones à urbaniser : 2AUb et 3AU.

- Pour la commune de Solliès-Toucas, d'après le Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé en octobre 2007 :
 - Zone naturelle N.

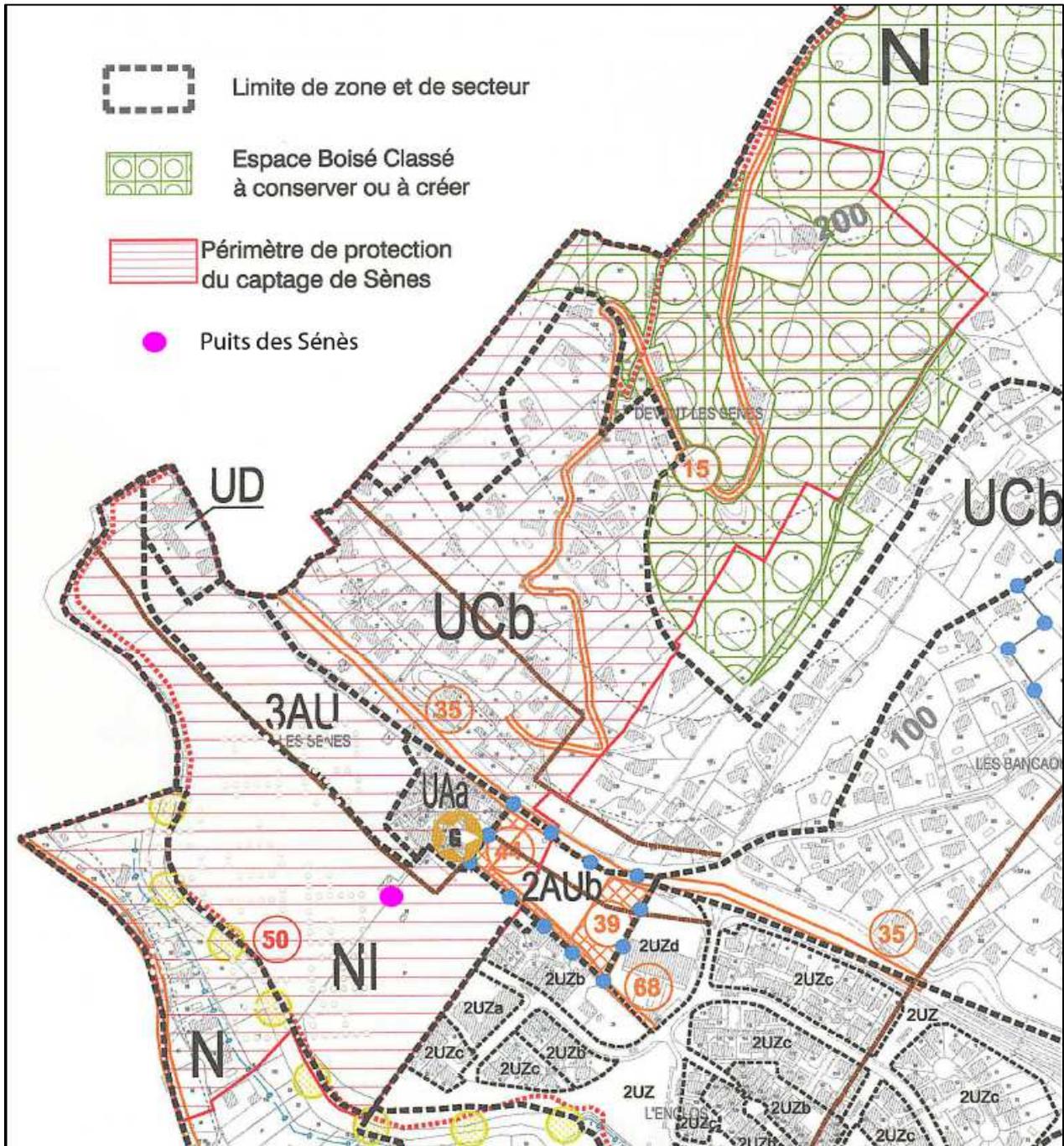


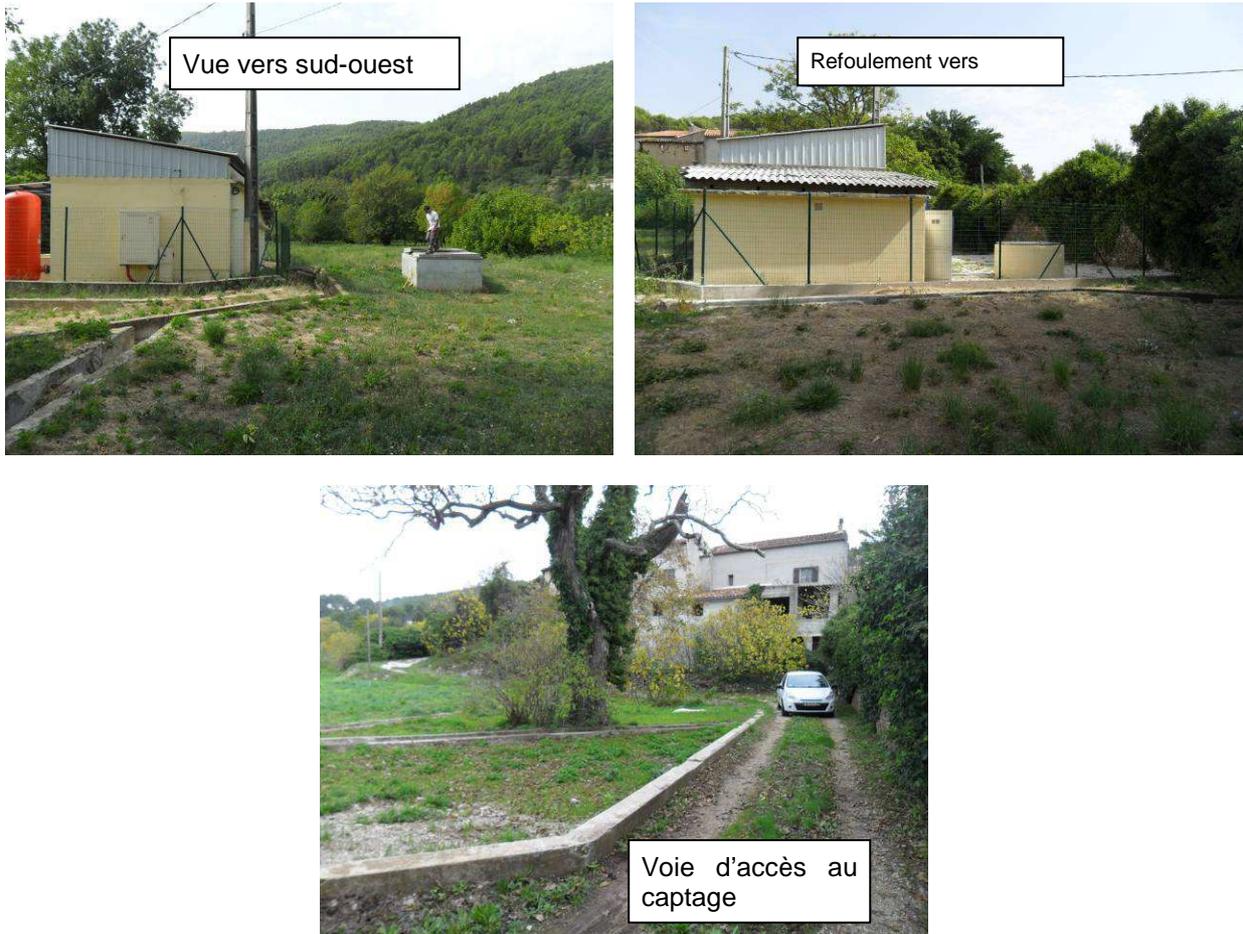
Figure 29 : Extrait de zonage PLU de la commune de Solliès-Pont

IV - 4. 1. Occupation du sol dans le périmètre de protection immédiate

Les abords immédiats de la station de pompage des Sénès est une parcelle herbacée bien entretenue disséminée de quelques arbres.

Un grillage clôture l'accès aux ouvrages, excepté sur la partie sud-est fermée par un mur de pierre (limite entre parcelle AL11 et AL57).

L'accès se fait par un chemin contournant le hameau des Sénès et fermé par un portail métallique.



Photographie 13 : Environnement immédiat du captage des Sénès

L'amont hydraulique du captage est occupé par une grande parcelle (AL10) propriété de la CCGV sur laquelle un terrain de sport a été réalisé en 2010.



Le terrain situé à une centaine de mètres du captage représente une superficie de 7140 m², recouverte de pelouse synthétique.

IV - 4. 2. Occupation du sol dans le périmètre de protection rapprochée

L'occupation du sol dans le périmètre de protection rapprochée est assez variée et peut être schématiquement divisée en quatre zones :

- A.** une zone centrale (autour du périmètre immédiat) représentée par des espaces herbacés et clairsemés constitué par de grandes parcelles à l'habitation quasi-inexistante ;
- B.** Une zone nord constituée d'habitat plus ou moins diffus avec dans l'environnement immédiat le hameau des Sénès, se poursuivant, au nord de la départementale 554, par des maisons individuelles en flanc de colline ;
- C.** Une zone sud en rive droite du Gapeau constituée d'habitat individuel, d'espaces verts et de vergers ;
- D.** Une zone naturelle d'espace boisé non habitée et constituant l'extrémité nord-est du périmètre de protection rapprochée.

La départementale 554, voie classée bruyante, coupe le périmètre de protection rapprochée en deux selon un axe NW-SE.

L'occupation du sol de ce périmètre présente la double particularité de :

- d'avoir à la fois une grande partie de sa superficie représentée par une trame peu urbanisée, ou du moins où l'urbanisation reste maîtrisée (zones ND, INA, INB) ;
- la présence très immédiate d'un habitat assez dense et une voie départementale très fréquentée.

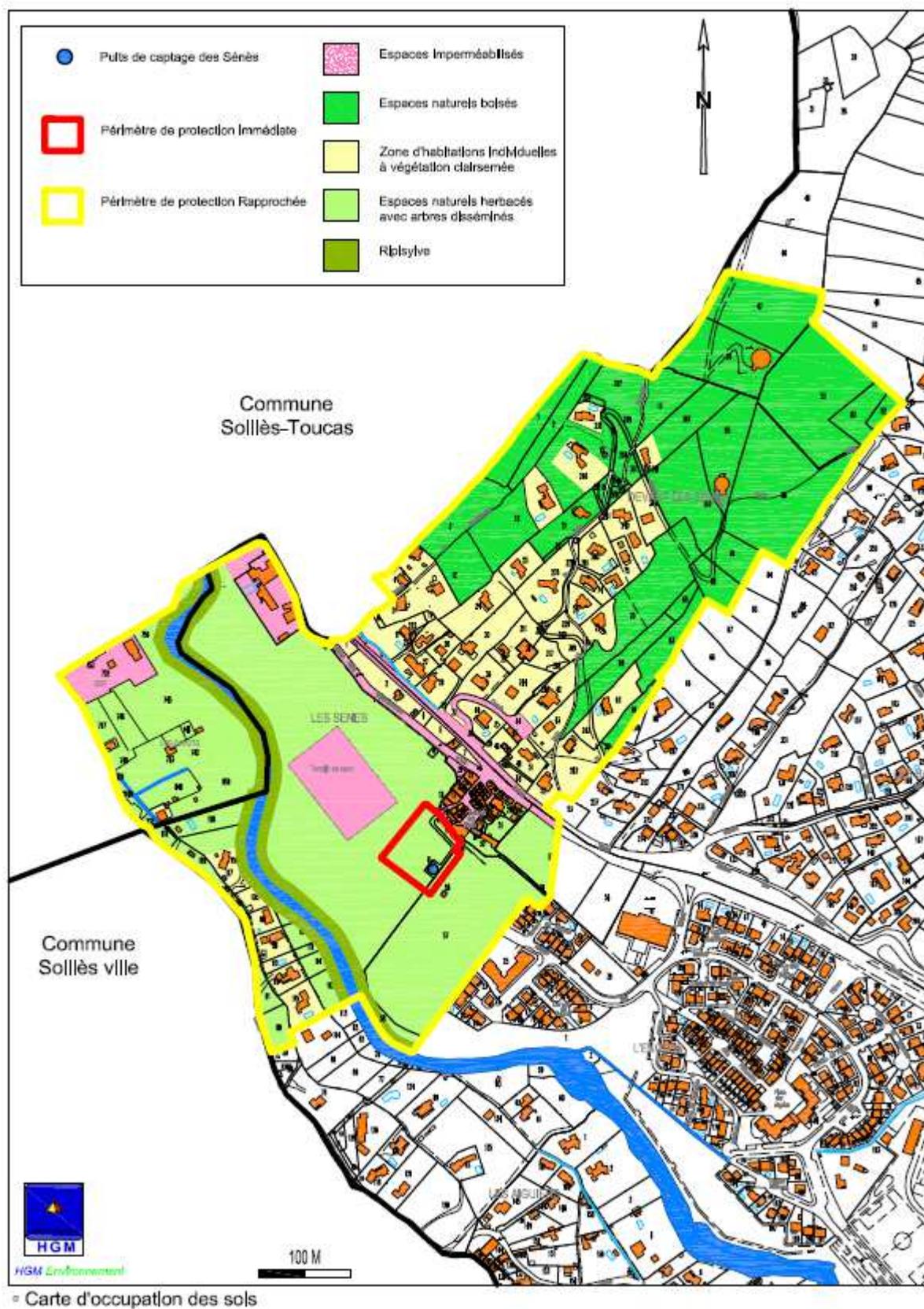


Figure 30 : Carte d'occupation des sols

IV - 5. QUALITE ET VULNERABILITE DE LA RESSOURCE, RISQUE DE POLLUTION

IV - 5. 1. Qualité de l'eau

La qualité de la ressource captée au puits des Sénès est appréciée à partir :

- de la synthèse des analyses effectuées sur le point de captage des Sénès en 2005, fournies par Véolia eau (*Suivi Véolia : Pièce 1.7 dossier DUP*) ;
- du suivi sanitaire assuré par la DDASS entre 2000 et 2007 (*Suivi DDASS : Pièce 1.7 dossier DUP*).

IV.5.1.1. Physico-chimie

L'eau des puits des Sénès se caractérise par :

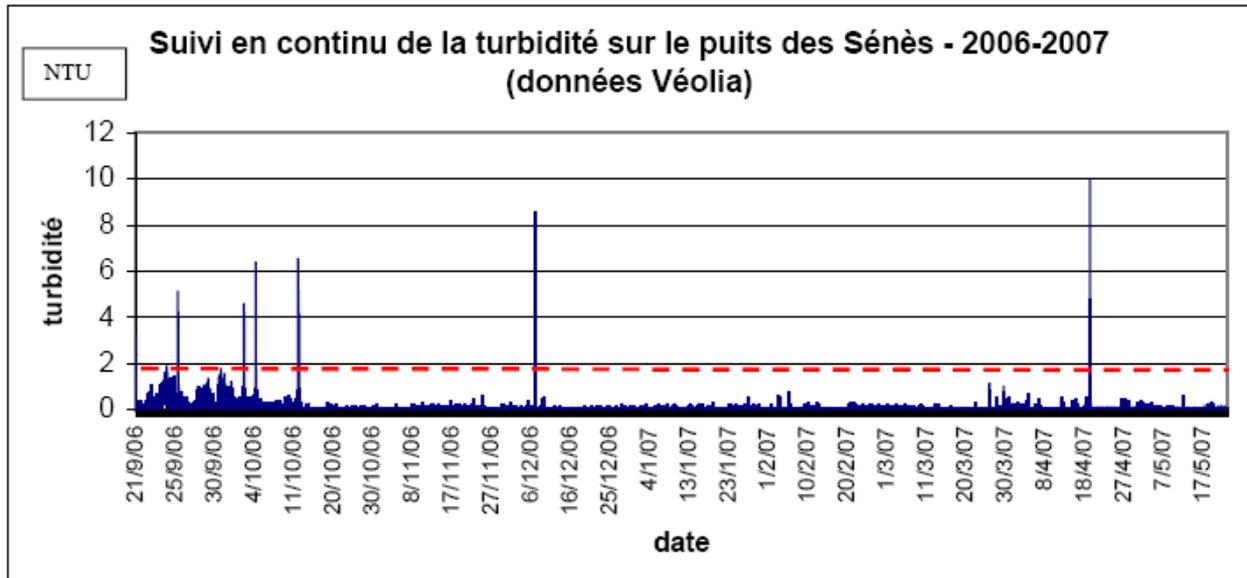
- une eau relativement minéralisée (conductivité de l'ordre de 800 $\mu\text{S}/\text{Cm}$) légèrement basique au faciès bicarbonaté calcique et magnésienne ;
- une dureté moyenne (titre alcalimétrique complet voisin de 24 °F) ;
- une température de l'eau assez élevée avec une grande variabilité (amplitude supérieure à 10°C) caractéristique d'une nappe superficielle en relation avec des eaux de surface ;
- une évolution stable des autres paramètres mesurés (conductivité, calcium, NO₃, Sulfates, NH₄, NO₂) ;

Conductivité en $\mu\text{S}/\text{cm}$	Température en °C	Turbidité en NTU	PH	Ca ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	Mg ⁺⁺
763 à 832	14 à 26,7	0,17 à 0,66	7,11 à 7,45	109 à 115	15,2 à 24,7	1,47 à 2,83	27,7 à 28,6
HCO ₃ ⁻⁻	SO ₄ ⁻⁻	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	<i>Concentration exprimée en mg/l pour les éléments majeurs</i>			
289 à 292	134 à 153	26,7 à 40,8	2,7 à 4,9				

Tableau 11 : Synthèse des caractéristiques physico-chimiques de l'eau des puits des Sénès

- **Turbidité**

D'après le suivi de la turbidité en continu des puits (période 2006-2008), réalisé par l'exploitant, les eaux sont peu turbides sauf exception : 11 épisodes ponctuels dépassant des valeurs de 2 NTU sont observés sur la période du 21/09/2006 au 01/09/2007. Ces hausses brusques de la turbidité sont rapides et très courtes dans le temps (de l'ordre de la journée). Leur origine n'est pas clairement établie.



- **Nitrates**

Les nitrates sont présents à des teneurs relativement faibles, toujours inférieures à 5 mg/l. Ces concentrations sont comparables avec celles mesurées sur les eaux superficielles du Gapeau en amont de Solliès (2,5 à 3,4 mg/l). Elles témoignent d'une pollution diffuse liée aux activités humaines présentes dans la vallée (activité agricole, rejet des stations d'épurations).

IV.5.1.2. Micropolluants et bactériologie

La totalité des micropolluants organiques et minéraux recherchés présente des teneurs systématiquement inférieures au seuil de détection.

Concernant les pesticides, la totalité des résultats du contrôle sanitaire effectué par la DDASS sont négatifs. Seule une analyse réalisée en 2005 par l'exploitant a été positive. La somme des pesticides recherchés était égale à 1,02 µg/l. Les molécules identifiées sont le Déséthylatrazine (0,14 µg/l) et le Déséthylterbutylazine (0,88 µg/l) dont les concentrations sont supérieures aux normes de qualité actuelle fixées à 0,1 µg/l pour ces substances et 0,5 µg/l pour la somme des substances mesurées.

Les résultats des paramètres bactériologiques montrent que l'eau brute des captages des Sénès est généralement conforme mais plusieurs analyses révèlent la présence de certains germes occasionnels (*Escherichia coli*, 1 analyse non conforme en 2005) ou chronique (*Entérocoques* présents chroniquement de 2000 à 2004). Ce constat est à rapprocher de la situation du Gapeau. Le diagnostic aboutit au déclassement de l'eau de la rivière en qualité mauvaise (sur la base du SEQ Eau) pour ce paramètre bactériologique (Station Rouvière à Logis Neuf). Cette altération des eaux de la rivière est attribuée aux rejets de la station d'épuration de Méounes et/ou à l'existence de rejets d'eaux usées non traitées.

IV.5.1.3. Synthèse

Les résultats des analyses des captages révèlent que la qualité de l'eau répond pour tous les paramètres mesurés aux exigences réglementaires en vigueur. La comparaison entre les eaux prélevées par les puits et celles du Gapeau confirme l'influence des eaux superficielles sur la nappe. Globalement ces dernières sont de bonne qualité et le principal paramètre déclassant est la contamination bactérienne et ponctuellement la température et la turbidité.

IV - 5. 2. Vulnérabilité de la ressource

Il existe cinq grands facteurs de vulnérabilité des nappes souterraines (Margat, 1968) :

IV.5.2.1. Profondeur de la surface libre de la nappe par rapport au sol

La vulnérabilité est fonction inverse de la profondeur de la surface libre : on admet ainsi qu'une nappe sera d'autant plus facilement et rapidement atteinte par les eaux d'infiltration que sa surface libre est proche de la surface du sol.

La profondeur de la surface libre est connue grâce à l'établissement d'une carte de l'état piézométrique en avril 2007. Elle indique que la surface piézométrique de la nappe est peu profonde et située entre 2,6 et 3,3 mètres sous le niveau du sol.

Le suivi piézométrique réalisé sur la station des Sénès entre 2006 et 2007 montre que le niveau d'eau au droit du puits peut augmenter de plusieurs mètres après des pluies et peut ainsi se trouver proche de la surface.

La vulnérabilité au regard de la profondeur de la nappe est donc forte.

IV.5.2.2. Perméabilité verticale de la zone non-saturée

L'existence d'une couverture limono-argileuse voisine de 2 mètres d'épaisseur contribue à protéger la nappe et à retarder le transfert d'une pollution provenant de la surface. Toutefois, sa perméabilité et son épaisseur ne permettent pas de la considérer comme une barrière sûre.

La vulnérabilité de la nappe au regard de la perméabilité verticale de la zone saturée est donc forte.

IV.5.2.3. Transmissivité de la couche aquifère

Il est admis que la vulnérabilité à une pollution ponctuelle est fonction inverse de la transmissivité, sauf dans le cas de pollutions provenant d'un échange avec un cours d'eau ; dans ce cas, une vitesse d'écoulement élevée facilite la propagation des polluants provenant du bief (voir paragraphe suivant pour ce cas).

La transmissivité caractéristique de l'aquifère des puits des Sénès ($1,4.10^{-2}$ m²/s) est relativement élevée. Elle traduit une importante vitesse d'écoulement de la nappe. Par conséquent, l'évacuation d'une poche d'eau polluée sera rapide.

La vulnérabilité de la nappe au regard de la transmissivité de la couche aquifère est donc faible.

IV.5.2.4. Liaison hydraulique d'un cours d'eau de surface avec la nappe et pollution du cours d'eau

L'état piézométrique de 2007 met en évidence une alimentation préférentielle de la nappe par les eaux superficielles du Gapeau en amont des captages et vraisemblablement par des apports karstiques occultes. D'après les calculs, une pollution du Gapeau atteignant la nappe dans sa partie amont (400 m) mettrait une trentaine de jours seulement pour atteindre les puits.

La vulnérabilité de la nappe au regard de ce critère est donc forte.

IV - 5. 3. Sources de pollution potentielle

IV.5.3.1. Agriculture

Deux risques distincts sont à considérer : les risques liés à la production agricole proprement dite, et ceux engendrés par la transformation de ces produits.

- **Production**

La pratique d'une activité agricole intensive génère un risque de pollution chronique dû à l'utilisation de produits phytosanitaires et engrais.

Les produits phytosanitaires (insecticides, fongicides, herbicides) sont des composés chimiques qui peuvent être toxiques pour l'homme et les écosystèmes ; une exposition chronique à certaines doses peut en particulier avoir un effet cancérigène.

Les engrais et amendements organiques sont sources d'azote et de phosphore. Le lessivage des terres sur lesquelles ils sont apportés peut conduire au transfert de nitrates et phosphates vers les nappes et les cours d'eau. Ces substances, directement assimilables par les végétaux, sont en partie responsables du phénomène d'eutrophisation des rivières.

Dans le cas des puits des Sénès, ce risque s'avère négligeable du fait que :

- les périmètres de protection des captages contiennent une grande partie d'espaces naturels voire d'espaces boisés où la l'activité agricole intensive est absente ;
- l'essentiel des cultures présentes correspondent à de petites exploitations de particuliers (arbres fruitiers, potagers).

- **Transformation**

Une cave coopérative viticole est présente sur la commune de Solliès-Pont, il s'agit de la cave coopérative des Celliers de la Crau. La succursale présente à Solliès-Pont se trouve à plus de 1 km au sud-est des captages. De plus elle ne constitue qu'un point de vente de la production localisée sur la commune de la Crau.

Aucune cave viticole n'est répertoriée à Solliès-Toucas.

IV.5.3.2. Rejets d'assainissement

- Assainissement collectif

Les communes de Solliès-Pont et Solliès-Toucas sont raccordées à la station d'épuration à boues activées récemment rénovée sur la commune de La Crau. La STEP est située à plus de 5 km au Sud-est du site des Sénès.

L'émissaire principale (ouvrage du SIVOM) descend la plaine en traversant à travers les périmètres de protection rapprochée et immédiate des captages des Sénès.

L'état de vétusté de la conduite enterrée avait été mis en évidence lors des investigations préliminaires et a conduit le CCVG à procéder à sa réhabilitation en 2011 (cf. plans pages suivantes).

Les travaux de réhabilitation ont consisté à réaliser² :

- des travaux de réparations ponctuelles (chemisage ponctuel, remplacement des regards par tampons étanches) sur le linéaire traversant le périmètre immédiat (37 ml).
- des travaux de réhabilitation sur le périmètre rapproché avec notamment :
 - en amont la réhabilitation complète du tronçon proche les locaux du CCVG (pose d'une conduite $\phi 300$ et de regards étanches sur 190 ml) ;
 - en aval, le long du chemin d'accès à la ferme de l'enclos, la réhabilitation d'un tronçon de 90 ml (remplacement d'une conduite $\phi 300$ PVC par une conduite $\phi 355$ PEHD)

L'ensemble des documents d'exécution des ouvrages n'ont pas été obtenus.

Le hameau des Sénès est relié, à priori, à ce collecteur.

Les travaux de réhabilitation du collecteur du SIVOM permettent de diminuer la vulnérabilité de l'aquifère vis-à-vis de contaminations par des eaux usées.

Toutefois la présence de ce collecteur reste un critère de vulnérabilité moyenne pour l'aquifère du fait de sa proximité vis-à-vis des captages et de son approfondissement (conduite à 4 mètres de profondeur le linéaire traversant le PPI).



Photographie 14 : Rénovation de la conduite du collecteur de transport d'eaux usées du SIVOM : anciens tampons (à gauche), nouveaux tampons étanches (à droite)

² Seuls les documents d'exécution des travaux pour le tronçon aval sont disponibles.

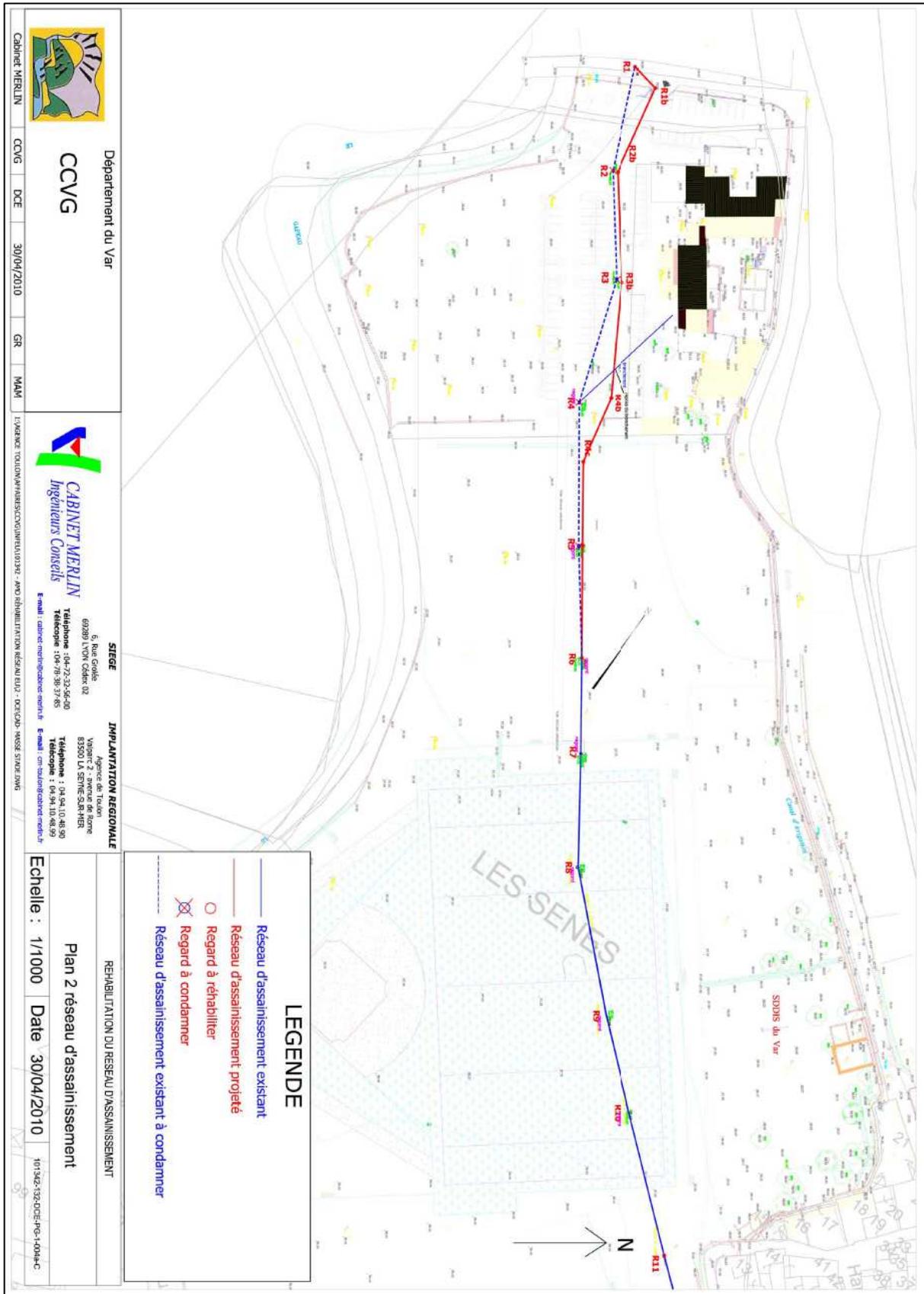


Figure 31 : planche de travaux SIVOM 1

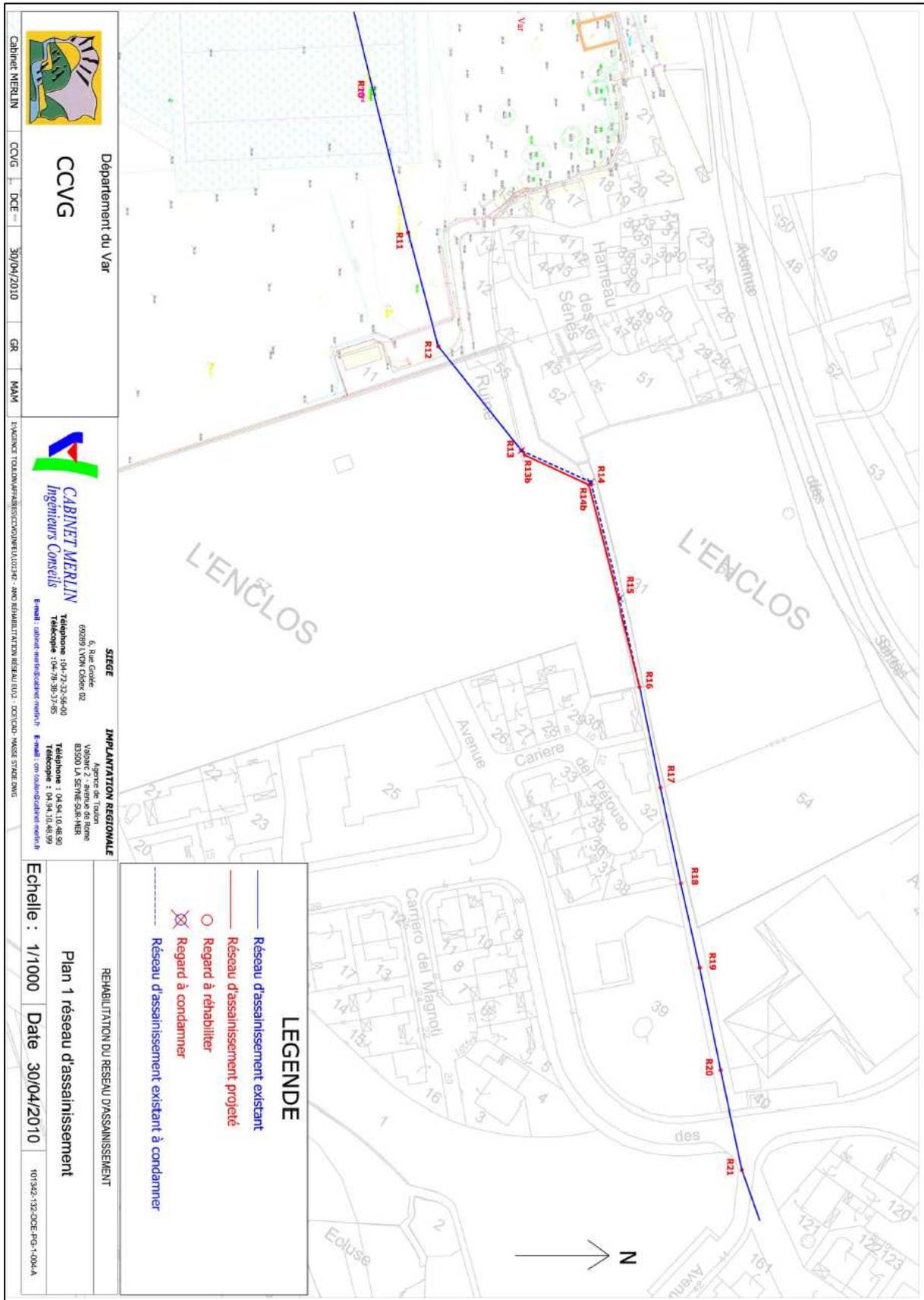


Figure 32 : planche de travaux SIVOM 2

- Assainissement individuel

Suite aux enquêtes menées, deux secteurs du périmètre de protection rapprochée ont été identifiés comme accueillant des systèmes d'assainissement autonomes :

- Les habitations situées en rive droite du Gapeau (les Gavots, les Aiguiers) ;
- Les habitations isolées en partie haute du secteur de Blanchissage (nord-est du PPR).

Le risque de contamination des puits des Sénès par des effluents provenant de systèmes d'assainissement autonomes peut toutefois être considéré comme négligeable compte tenu :

- de la faible occurrence des installations et leur fort éloignement par rapport à la zone de captage ;
- de la bonne conformité du point de vue de la bactériologie des analyses d'eaux prélevées au Sénès depuis de nombreuses années.

IV.5.3.3. Infrastructures routières

Le secteur des Sénès est traversé par la route départementale RD 554, implantée au pied du coteau en rive gauche de la vallée.

Le trafic de cette départementale est dense et proche de 11 000 véhicules/jour (10 903 véhicules/jour en 2010 dont 2,3% de poids lourds³).

2010	2009	2008	2007	2006	2005	Moyenne 2005-2010
10 903	11 149	11 080	11 194	11 323	11 119	11 128

Tableau 12 : moyennes journalières de véhicules sur la départementale 554 à Solliès-Toucas (PR 92+800)

Cette circulation de véhicules génère une pollution chronique ; le risque d'une pollution accidentelle est également à envisager.

- Pollution chronique

La pollution chronique est essentiellement due au lessivage des voiries par les pluies. Elle est produite par la circulation des véhicules : usure de la chaussée et des pneumatiques, émission de gaz d'échappement, corrosion des éléments métalliques, fuites d'hydrocarbures. Ces poussières sont entraînées vers le milieu naturel sous forme de solutions, d'émulsions et de suspensions par les eaux de ruissellement.

Du fait de leur origine variée les polluants sont de nature chimique très différente :

- Des matières organiques (gomme de pneumatiques) ;
- Des hydrocarbures, des graisses ;
- Des métaux lourds (Pb, Zn, Fe, Cu, Cr, Cd, Ni)...

³ Données issues des comptages routiers CG83.

- **Pollution accidentelle**

La pollution accidentelle résulte du déversement accidentel de produits toxiques et polluants principalement liquides. Ce type de pollution immédiate et imprévisible peut avoir des conséquences ponctuelles très graves.

Au niveau des Sénès, la chaussée de la route surplombe de quelques mètres la plaine et est à une distance voisine de 100 m des captages.

Il s'agit d'une portion de route située en agglomération où la vitesse est limitée à 50 Km/h et sur lequel il n'y a pas actuellement de restrictions sur le transport de matières dangereuses.

Par ailleurs, il n'existe pas à proprement parler de réseau d'assainissement routier structuré sur cet axe. Les eaux pluviales collectées par la départementale doivent atteindre, en cas de fortes pluies, l'ancienne RD 554 située juste en contrebas en direction de la zone de captage. Cette dernière est bordée, côté Gapeau par un ancien canal d'irrigation, qui doit collecter une partie des eaux de ruissellement des coteaux de la rive de la rive gauche (cf. Planches photos de l'occupation des sols).

Les captages des Sénès sont donc soumis à un risque fort de pollution accidentelle par la RD554.

IV.5.3.4. Voie ferrée

Aucune voie ferrée ne passe à proximité ou dans les environs de Solliès-Pont.

Ce risque de pollution pour les puits des Sénès est donc nul.

IV.5.3.5. Activités artisanales, commerciales et industrielles

Aucune activité artisanale ou industrielle à caractère potentiellement polluant n'est présente dans les périmètres de protection des captages des Sénès.

Les activités se concentrent à l'est de la ville dans la zone d'activité de la Poulasse ou à proximité du centre ville de Solliès-Toucas.

Aucune installation classée (ICPE) n'est recensée sur les deux communes.

La seule activité industrielle identifiée sur le périmètre rapproché est le centre électrique ErDF sur la commune de Solliès-Toucas (parcelle n°752).

Il s'agit d'un groupe électrogène véhiculant du 63 kV, qui existe depuis la fin des années 80. Il n'est pas susceptible de stocker des produits dangereux (ex : pyralène).

De fait, les risques de pollutions de la nappe alluviale des puits des Sénès par ces activités sont nuls.

IV - 5. 4. Synthèse de la vulnérabilité de la ressource

Compte-tenu du contexte péri-urbain, la station de pompage des Sénès, ressource principale de Solliès-Pont est **vulnérable** (cf. tableau et carte de synthèse ci-après).

Domaine d'activité	Éléments recensés	Inventaire	Vulnérabilité
Activités domestiques	Habitations	Hameau dense des Sénès	Moyen
		Habitations pavillonnaires denses de l'autre coté de la RD554	Faible
	Assainissement individuel	Néant L'ensemble des habitations est raccordé à un réseau de collecte et traité en STEP	Nulle
	Assainissement collectif	Réseau d'EU Chemine dans la plaine alluviale en amont	Forte
	Stockage d'hydrocarbures	7 Cuves de fuel recensées	Faible
Activités de transport	Infrastructure routière	RD554	Moyen
	Accidentologie	Ancienne RD554	Forte
	Infrastructure routière Gestion des eaux de pluviales	Assainissement routier non continu	Fort
	Infrastructure ferroviaire	Aucune	Nulle
Activités industrielles	ICPE soumis à déclaration et à autorisation	Aucune	Nulle
	Autres d'activités, produits polluants utilisés, toxicité, quantités stockées	Aucune	Nulle
Activités agricoles	Occupation du sol	Quelques rares cultures qui ne sont pas dans les zones d'alimentation	Nulle
		Prairie et figuiers de la parcelle de la CCVG	Faible
	Bâtiments agricoles	Néant	Nulle
	Gestion du stockage et de l'épandage des effluents organiques	Néant	Nulle
Activités forestières		Aucune	Nulle
Activités diverses susceptibles de polluer les ressources	Décharges de toutes natures	Aucune décharge	Nulle
		Présence d'objets abandonnés et de déchets aux alentours du captage	Faible
	Cimetière	Aucun	Nulle
	Sites d'extractions de matériaux et minerais	Aucun	Nulle
	Forages et puits	9 ouvrages recensés	Moyen
Eaux de surface		Ruissellement depuis les versants	Moyen
		Canaux de drainage	Moyen
		Tampon Sénès	Fort
Gapeau	En tant que vecteur de polluants solubles provenant de l'amont		Fort
Inondabilité		Le site est en zone inondable. Aléa fort	Fort

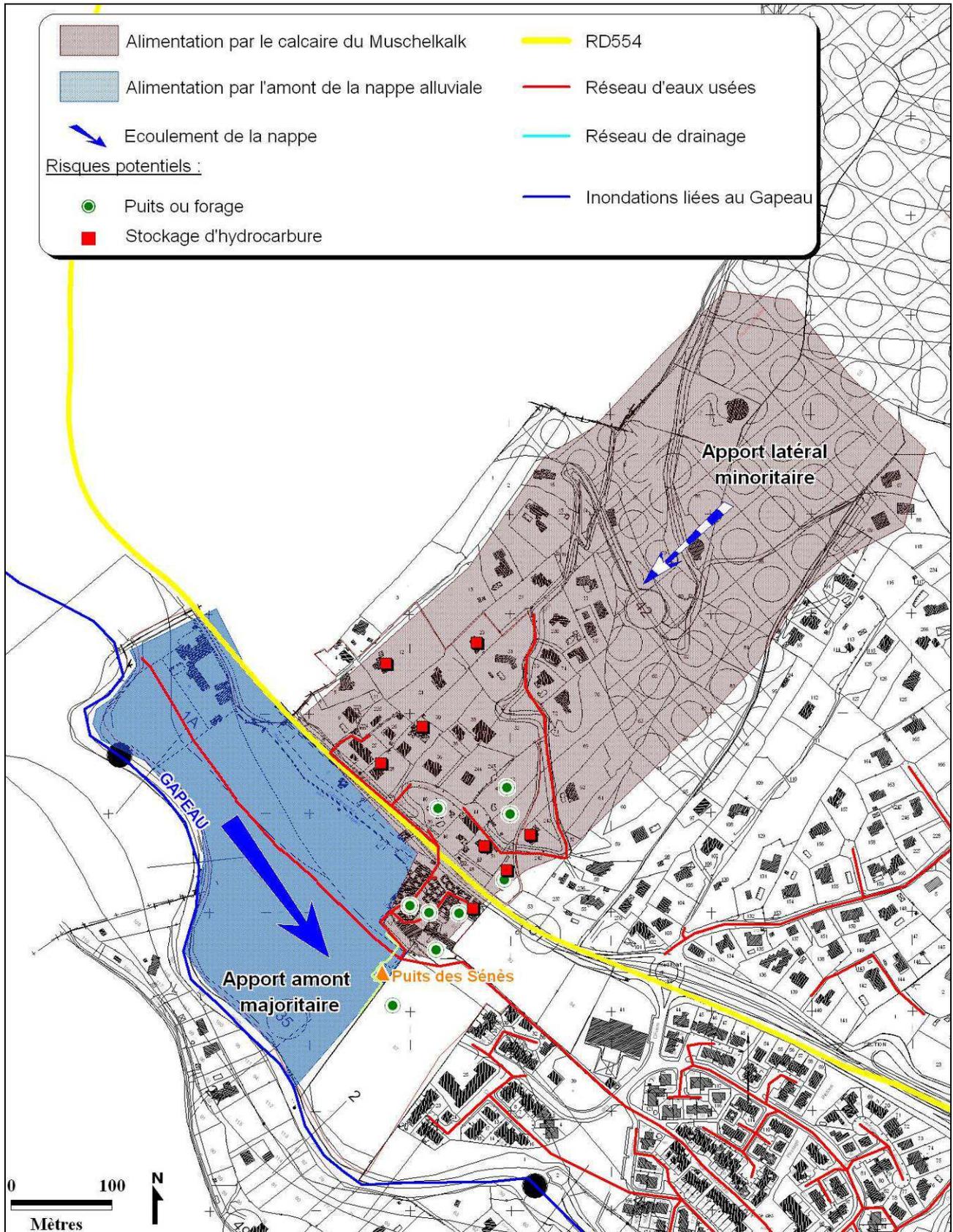


Figure 33 : Carte de synthèse de la vulnérabilité du captage des puits des Sénès (Egis-Eau)

IV - 6. PAYSAGE

IV - 6. 1. Les composantes du grand paysage

IV.6.1.1. Paysage et habitat

Le secteur d'étude appartient à l'extrémité sud de l'entité paysagère de la dépression permienne ou sillon permien définie selon l'Atlas des paysages du Var⁴.

La dépression permienne est topographiquement une plaine étroite, large de 2 à 10 km et longue d'une cinquantaine. Bordée par le massif des Maures à l'Est et les premières hauteurs calcaires à l'Ouest, son altitude varie en moyenne d'une cinquantaine à une centaine de mètres.

Cette dépression est particulièrement bien irriguée via de nombreux cours d'eau et affluent : Argens, Aille, Réal Martin, Gapeau et leurs affluents.

Les cours d'eau bordés de ripisylves et les milieux aquatiques, qui fonctionnent en complément avec les agrosystèmes à vignes et olivette, accueillent une faune et flore riche.

L'espace forestier est quasiment absent de la zone. Seuls quelques boisements se trouvent sur les bords du sillon ou sur les petites buttes.

L'origine géologique de ses dépôts alluvionnaires et sa forte irrigation en font un territoire propice à l'agriculture. De fait, l'essentiel de la plaine est occupée par les espaces agricoles, où la vigne y représente encore la majorité des cultures. Le reste est partagé entre vergers, labours, oliviers et horticulture ornementale.

La plaine est densément peuplée, constituée d'un réseau important de villages et petites villes.

IV.6.1.2. Réseau viaire

Le sillon est un axe très emprunté, permettant de relier notamment le Nord et le Sud du département. Dès l'antiquité la *Via Aurélia* romaine passait déjà par le sillon (du Muy au Luc).

Aujourd'hui, le sillon est marqué par l'autoroute :

- l'A8 ou « Provençale » qui relie Fréjus au Cannet. Cet axe est très fréquenté de par sa position de passage entre le couloir de Rhodanien et l'Italie ;
- l'A57 qui mène à Toulon depuis le Cannet-de-Maures.

Ces autoroutes sont doublées de nationales (N7 et N97) et coupées transversalement par un réseau dense de départementales.

IV.6.1.3. Les éléments paysagers

La dépression permienne confère une limite physique forte entre le paysage montagneux des Maures et le Centre Var. Elle est perçue généralement par son paysage de vignes. En effet, c'est le point fort du vignoble des Côtes-de-Provence. Toutefois, les acteurs ont des visions très différentes et peuvent décrire ces espaces comme remarquables ou bien au contraire comme très urbanisés.

Cette sensibilité du paysage et des zones naturelles est constituée par la richesse de la faune et la flore présente : zones Natura 2000 des bords de l'Argens, présence de la tortue d'Hermann...

⁴ Atlas départemental des paysages du Var 2007, DREAL PACA

IV - 6. 2. Perception visuelle du site

Le site de captage est localisé dans un méandre du Gapeau avant l'ouverture de la plaine de la Crau.

La végétation dense et l'absence de voies d'accès proche rend difficile la possibilité des vues lointaines.

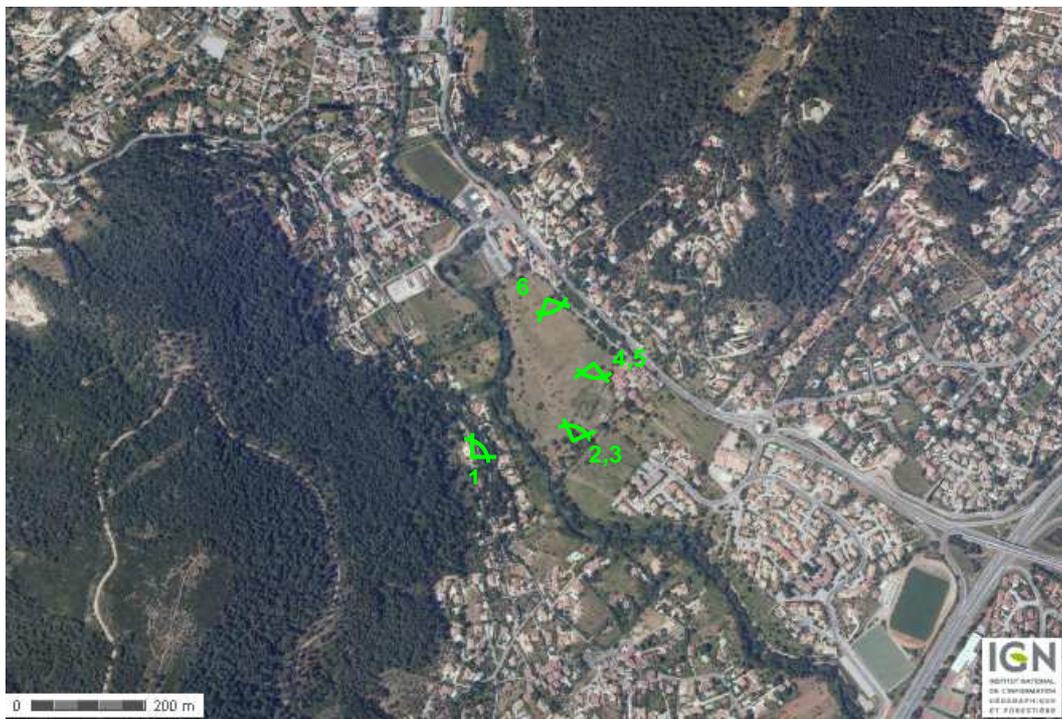


Figure 34 : Localisation des vues

Vues depuis le chemin des Aiguiers (vue n°1)

Depuis le massif des Aiguiers (chemin des Aiguiers) au sud-est, la vue du captage est barrée par la végétation et les habitations. On distingue la dépression faite par le méandre du Gapeau.



Vue N°1 depuis le chemin des Aiguiers

Vues panoramiques proches (vues n°2 à 5)

Dans la zone de pénéplaine du Gapeau les locaux techniques du captage sont aisément visibles. Leur vue est barrée au sud par un mur



Vue N°2 depuis le site vers le Nord-est



Vue N°3 depuis le site vers le Nord-ouest

Au nord du captage la perception visuelle est altérée par la présence d'arbres fruitiers et surtout par la présence de l'important terrain sportif.



Vue N°4 en contrebas chemin d'accès au captage (vue vers le sud-est)



Vue N°5 du chemin d'accès au captage (vue vers le sud)

Vue depuis l'ancienne route départementale 554

Depuis l'ancienne route départementale 554 qui conduit au hameau des Sénès, le captage est difficilement visible. Il se distingue en arrière plan du complexe sportif.



Vue N°6 de l'ancienne RD554 (vue vers le sud)

IV - 7. USAGES DE L'EAU

IV - 7. 1. Approvisionnement en eau domestique

L'enquête de terrain réalisée en 2007 ainsi que les résultats d'un sondage (questionnaires envoyé aux propriétaires situés sur les périmètres du captage) réalisé en 2011 permet de mettre en évidence trois sources d'approvisionnement en eau des habitations :

- l'eau de la ville grâce aux puits des Sénès et à l'eau achetée au SIVOM ;
- les pompages dans les puits et forages en relation avec l'aquifère des alluvions du Gapeau ;
- les pompages dans les puits et forages en relation avec les aquifères karstiques du Jurassique ou du Trias.

IV.7.1.1. Eau de la ville

L'eau de la collectivité provient du puits de Sénès pour 80% et du SIVOM pour 20%. L'eau du puits de Sénès subit uniquement une chloration alors que celle provenant du SIVOM subit un traitement plus complexe (floculation, filtration et chloration) dans l'usine de la Colle. La station de pompage des Sénès alimente deux réservoirs : Crémorin et Verte vallée.

La ressource des puits des Sénès se tarit parfois à l'étiage, comme cela s'est produit durant les étés 2006 et 2007.

IV.7.1.2. Puits et forages

L'enquête réalisée par Safège en 2007 avait permis de recenser neuf puits et forages d'eau présents dans les périmètres de protection des puits des Sénès.

Les réponses au questionnaire ont confirmé l'existence de ces ouvrages en 2011 et apporté à la connaissance 5 nouveaux ouvrages (cf. tableau ci-dessous).

N°parcelle	Quartier	Dénomination ou Propriétaire	Caractéristiques
Place Saint Jacques	Hameau des Sénès	Communal	Puits non utilisé ; fermé cadenassé Dans le Muschelkalk 10 m de profondeur, A sec le 19/04/07
AL57	Hameau des Sénès	MATTEODO	Puits non utilisé Dans les alluvions du Gapeau 30 m en aval hydraulique des puits des Sénès, NS=2,0 m /TN
AL29-51	Hameau des Sénès	PANUELLO Raymond	Puits à sec Usage arrosage
AL41	Hameau des Sénès	MOHAMMED	Non utilisé
AL52-55	Hameau des Sénès	MATTEODO	
AL1	Lotissement amont hameau des Sénès	CASTEL Gilbert	Forage Usage agricole et arrosage
AK7	Lotissement amont hameau des Sénès	TERNOIR	Forage Usage arrosage
AK3	Lotissement amont hameau des Sénès	TEVAR	Forage Usage agricole
AK52	Lotissement amont hameau des Sénès	MANUGUERRA	Forage
AK40	Lotissement amont hameau des Sénès	PASCAL	Forage
AK43	Lotissement amont hameau des Sénès	ABEL	Forage
AK42	Lotissement amont hameau des Sénès	WATRIN	Forage Usage arrosage
AK72	Lotissement amont hameau des Sénès	VIVAS-ESBRI	Forage Usage agricole et arrosage
AL108	Les Gavots	DELOINCE	Puits non utilisés

Figure 35 : Liste et caractéristiques des ouvrages d'eau recensés en 2011

IV - 7. 2. Usages agricoles

Deux modes d'usages agricoles de l'eau ont été répertoriés sur la commune :

- l'arrosage destiné aux exploitations figuières constituant l'usage principal de la commune ;
- l'arrosage gravitaire de l'eau du Gapeau par les associations d'irrigants.

IV.7.2.1. La culture de la figue

La culture de la figue est l'activité majeure des communes de la vallée et la commune de Solliès-Pont est considérée comme la capitale de la figue.

En effet, sur les communes du canton de Solliès la production annuelle de figues est de 2500 tonnes, soit 80 % de la production nationale, dont les 2/3 proviennent de Solliès-Pont. L'Appellation d'Origine Contrôlée « Figue de Solliès » a été obtenu le 27 mars 2006.

100 producteurs sont engagés dans la démarche AOC, produisant 1500 tonnes par an sur 120 hectares (30 000 figuiers).

L'approvisionnement en eau de ces cultures est réalisé par un réseau d'irrigation alimenté à 75% par l'eau du Canal de Provence et à 25% par des prises directes dans le Gapeau⁵.

IV.7.2.2. L'irrigation gravitaire

La vallée du Gapeau hérite d'un passé historique riche en modes d'utilisation de la ressource en eau : dérivation pour exploitation manufacturières (papeteries, draperies...) et moulins. Les infrastructures en place (canaux d'amenée, seuils) ont été mises à profit pour l'arrosage gravitaire (vergers, jardins privés, cultures maraichères...).

10 associations des syndicats des arrosants sont répertoriées sur la commune de Solliès-Pont.

Le réseau de drainage, constitué de canaux prélève directement l'eau du Gapeau pour la redistribuer gravitairement selon un maillage complexe.

L'Union des ASA de « l'Ecluse des Messieurs et du Château », qui rassemble la moitié des ASA de la commune, communique les informations suivantes :

- Lieu de prélèvement : ouvrage Ecluse des Messieurs fleuve Gapeau Quartier de l'Enclos ;
- Volume annuel moyen prélevé : 5 millions de mètres-cube ;
- Usages de l'eau : arrosage gravitaire urbain, périurbain et agricole ;
- Superficie totale irriguée : 164 Ha ;
- Longueur totale canaux : 26045 m.

⁵ Informations obtenues sur le site du Syndicat de Défense de la figue de Solliès : www.figue.org

IV - 7. 3. Pêche

Une seule association de pêche existe pour le fleuve Gapeau, il s'agit de « la truite du Gapeau ». Cette association, qui existe depuis 1947, fait partie du réseau des Associations Agréées de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques, AAPPMA, et compte pratiquement 500 adhérents. Elle a pour gestion :

- 23 km sur le Gapeau amont depuis sa source à Signes jusqu'au pont de Cancerille classés en 1^{ère} catégorie ;
- 22 km sur le Gapeau aval depuis l'écluse de Cancerille jusqu'à son embouchure à Hyères classés en 2^{ème} catégorie.

Sur le Gapeau, la pêche est variée avec de la truite (et plus particulièrement la truite farieau espèce endémique), du brochet, du gardon, de la carpe, du chevesne et du barbot.

Des lâchers de truite arc-en-ciel sont également réalisés entre les mois de mars et juin.

L'écrevisse américaine, identifiée sur le Gapeau, constitue une espèce perturbatrice du milieu.

IV - 7. 4. Activités de loisir

Aucune activité de loisir liée à l'eau n'a été répertoriée sur la commune de Solliès-Pont.

IV - 8. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

IV - 8. 1. SDAGE Rhône-Méditerranée

Le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)** est un document de planification instauré par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992. Il définit pour une période de 6 ans les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau, ainsi que les objectifs de qualité des milieux aquatiques et de quantité des eaux à maintenir ou à atteindre dans le bassin.

Dans le bassin Rhône-Méditerranée, le premier SDAGE a été approuvé en 1996. Sa révision a été engagée pour aboutir au SDAGE 2010-2015, approuvé par le Préfet coordonnateur de bassin le 20 novembre 2009 pour une période de 6 ans. Cette révision a permis d'intégrer les objectifs de la directive cadre européenne sur l'eau, qui fixe notamment un objectif d'atteinte du bon état pour tous les milieux aquatiques d'ici 2015.

Le SDAGE définit huit orientations fondamentales, reliées notamment à l'état des lieux du bassin :

1. Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
2. Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques ;
3. Intégrer les dimensions sociales et économiques dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux ;
4. Renforcer la gestion locale de l'eau et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau ;
5. Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ;
6. Préserver et redévelopper les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques ;
7. Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;
8. Gérer les risques d'inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau.

L'échelle retenue par la directive cadre sur l'eau pour fixer et suivre les objectifs est la masse d'eau (souterraine ou superficielle). Une masse d'eau est un tronçon de cours d'eau, un lac, un étang, une portion d'eaux côtières ou tout ou partie d'un ou plusieurs aquifères. Elle doit être d'une taille suffisante, tout en présentant des caractéristiques biologiques et physico-chimiques homogènes.

Le territoire de l'étude est concerné par les masses d'eau suivantes :

- **La masse d'eau superficielle FRDR114a « Le Gapeau de la source au rau de Vigne Fer », qui appartient au sous bassin versant LP_16_04 « Gapeau » ;**
Pour cette masse d'eau superficielle, les échéances sont les suivantes :

Etat écologique	2015
Etat chimique	2015
Objectif de bon état	2015

- **La masse d'eau souterraine FR_DG_343 « Alluvions du Gapeau ».**
Pour cette masse d'eau souterraine, les échéances sont les suivantes :

Etat quantitatif	2015
Etat chimique	2021*
Objectif de bon état	2021*

**Paramètres justifiant des objectifs moins stricts : pesticides, nitrates*

- **La masse d'eau souterraine FR_DO_138 : « Massifs calcaires du Trias au Crétacé dans le BV de l'Argens ».**

Pour cette masse d'eau souterraine, les échéances sont les suivantes :

Etat quantitatif	2015
Etat chimique	2015
Objectif de bon état	2015

Au niveau local (à l'échelle du bassin versant, par exemple), des schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) définissent des règles d'une gestion globale.

Le SAGE du fleuve Gapeau est en cours d'élaboration. L'arrêté de périmètre a été pris le 16/02/1999 et la commission locale de l'eau créée le 23/05/2003.

IV - 8. 2. Zone de Répartition des Eaux

Les Zones de Répartition des Eaux, ZRE, sont des zones comprenant les bassins, sous-bassins, fractions de sous-bassins hydrographiques et systèmes aquifères définis dans le décret du 29 avril 1994. Ce sont des zones où est constatée une insuffisance, autre qu'exceptionnelle des ressources par rapport aux besoins. Elles sont définies afin de faciliter la conciliation des intérêts des différents utilisateurs de l'eau. Les seuils d'autorisation et de déclaration du décret nomenclature y sont plus contraignants. Dans chaque département concerné, la liste de communes incluses dans une zone de répartition des eaux est constatée par arrêté préfectoral.

La zone du projet est concernée par la **ZRE « Bassin superficiel du Gapeau et alluvions aval du Gapeau »** définie par arrêté préfectorale en date du 31 mai 2010.

Plus précisément, la commune de Solliès-Pont est incluse dans la ZRE pour la partie de son territoire située sur la masse d'eau superficielle « bassin versant du Gapeau » (LP 16 04) et la masse d'eau souterraine « alluvions du Gapeau » (FR D0 343).

La commune de Solliès-Toucas n'est concernée que pour la masse d'eau superficielle « bassin versant du Gapeau ».

IV - 8. 3. Directive Cadre sur l'Eau (DCE)

La Directive Cadre sur l'eau du 22 octobre 2000 (2000/60), transcrite en droit français par la loi du 21 avril 2004, est un texte majeur qui structure la politique de l'eau dans chaque état membre. Elle engage chaque pays dans un objectif de reconquête de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques. Son ambition est l'atteinte d'un « bon état » des milieux aquatiques, du point de vue chimique et écologique, d'ici à 2015, sauf si des raisons d'ordre technique ou économique justifient que cet objectif ne puisse être atteint.

Un plan de gestion, avec une définition des objectifs à atteindre (mise à jour du SDAGE), et des programmes de mesures définissant les actions nécessaires doit être élaboré d'ici 2009. Tous les six ans, un point sera fait sur l'atteinte de ces objectifs. Il s'accompagnera d'une mise à jour du SDAGE, et de la définition de nouveaux programmes d'action pour les six ans à venir.

La première étape de l'application de la directive, achevée fin 2004, a consisté en la réalisation d'un état des lieux des bassins. La deuxième étape, prévue pour fin 2006, correspond à la mise en place de réseaux de surveillance de la qualité des eaux.

Pour mener à bien ce travail, la directive préconise de travailler à l'échelle des grands bassins hydrographiques, appelés « districts hydrographiques ». Le district **Côtières Méditerranéens** concerne la zone étudiée.

IV - 8. 4. Plan départemental pour la protection du milieu aquatique et la gestion des ressources piscicoles

Le Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles (PDPG) a été élaboré par la Fédération du Var pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique en 2002. Ce document permet de guider les exploitants des droits de pêche et les AAPPMA (Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique) dans la mise en place d'une gestion globale des cours d'eau visant à restaurer les milieux. Le PDPG a notamment pour ambition de fournir les arguments techniques et les grandes orientations pour la mise en place d'une gestion des peuplements piscicoles, responsable, cohérente, et qui s'inscrit dans le long terme.

L'objet du PDPG est d'organiser l'accès au stock de poissons sous une double contrainte : celle liée au milieu naturel et celle liée à leurs usages. Il révèle ainsi l'importance des contraintes naturelles, spécifiques aux cours d'eau de la région méditerranéenne, pour les variétés piscicoles autochtones et introduites. Il met aussi en évidence l'ensemble des activités humaines, et diagnostique leur niveau de responsabilité à l'origine des perturbations du milieu aquatique. Il propose ensuite des actions regroupées en module cohérent (MAC), nécessaires pour réhabiliter, améliorer et optimiser les conditions d'existence du milieu naturel pour l'espèce piscicole cible. L'espèce choisie est ainsi considérée comme un indicateur de la qualité du milieu.

L'ensemble des actions préconisées et le mode de gestion piscicole sont formalisés dans les Plan d'Actions Nécessaires (PAN) retenus par la Fédération de Pêche et soumis pour validation au Préfet.

La zone d'étude est située au niveau du contexte II 01 du « Gapeau amont ». Dans ce bief de première catégorie piscicole, la truite constitue l'espèce repère. L'état de cette espèce est diagnostiqué comme étant perturbé.

Le bilan établi pour ce contexte est le suivant :

Le stock potentiel du contexte Gapeau est fixé par le recrutement qui sature la capacité d'accueil à 90%.

Actuellement, le contexte salmonicole est inhibé principalement par des perturbations d'ordre physique et hydrologique : d'une part à cause des captages dès la source et la multiplication des prélèvements en série qui dérivent l'eau du Gapeau sur l'ensemble du linéaire amont (perte de 600 TRF capturables). Sur le secteur aval (Communes de Solliès-Toucas et Solliès-Pont) subissant la pression de l'urbanisation, les berges sont artificialisées, privant la population de truites des habitats de sous-berges de qualité (déficit de capacité d'accueil illustré par perte de 500 TRF capturables).

Le désordre dans la végétation rivulaire du secteur amont (source – confluence Naï) qui contribue à un fort encombrement du lit est à l'origine d'une faible diversité des habitats de pleine eau, et surtout d'un colmatage des frayères potentielles (perte de production de l'ordre de 800 TRF capturables).

Au final, les facteurs limitant révélés sont surtout responsables d'un déficit de la capacité d'accueil du Gapeau (50% du stock potentiel), et moindre sur la production (36%). Actuellement, le recrutement naturel semble saturer largement la capacité d'accueil.

On notera que l'AAPPMA de « la truite du Gapeau », située à Solliès-Toucas, exploite les droits de pêche dans le secteur du projet.

**CHAPITRE V -
ANALYSE DE L'INCIDENCE
DU PROJET SUR LA
RESSOURCE ET SON
ENVIRONNEMENT**

AVANT-PROPOS

Il convient de distinguer deux situations pour analyser de façon exhaustive l'incidence de l'exploitation des puits des Sénès : la phase travaux et la phase exploitation.

La phase travaux correspond à la réalisation des ouvrages de sécurisation du captage (collecte des eaux pluviales transitant dans le périmètre immédiat, étanchéification de la partie supérieure du cuvelage du puits extérieur).

La phase d'exploitation correspond au pompage des puits sur la nappe et l'entretien des ouvrages. Cette phase est en cours depuis plusieurs années.

Par ailleurs, en application du principe de proportionnalité et vu l'absence d'incidences du projet d'exploitation du captage des puits des Sénès sur l'air, le bruit et le paysage, l'analyse concernant la qualité de l'air, ambiance sonore et paysage de l'état initial a été peu voire pas développée.

V - 1. INCIDENCE DE L'OPERATION SUR LA RESSOURCE EN EAU

V - 1. 1. Incidence sur le niveau des eaux souterraines

V.1.1.1. Incidence quantitative

- Rayon d'action des puits

Le rayon d'action prévisible des puits sur la nappe alluviale pour la période de pointe peut être évalué à partir de la formule :

$$R = 1,5 \sqrt{\frac{T t}{S}}$$

Avec :

R rayon d'action (m) ;
T transmissivité ($1,4 \cdot 10^{-2}$ m²/s)
t temps de pompage (1 mois, soit 2678400 s) ;
S coefficient d'emmagasinement (10 %)

En appliquant à cette équation les valeurs suivantes, on obtient un rayon d'action de ~900 m pour un pompage d'un mois en continu à 88 m³/h.

Cette valeur théorique est à relativiser car la relation n'est valable que dans le domaine alluvial, dont la limite est située à 400 m en amont des pompages.

Elle indique toutefois que lors d'un pompage continu sur un mois, l'ensemble de la nappe alluviale est sollicitée par les prélèvements.

- Rabattement

Le rabattement obtenu lors des pompages au niveau du puits principal est de 1,6 m pour 24h de pompage en continu à 88 m³/h, **soit 32 % du rabattement théorique disponible.**

Pour un pompage continu de 1 mois à un débit instantané de 88 m³/h, la modélisation effectuée par HGM prévoit un rabattement théorique de :

- 60 cm dans un rayon < 100 m de distance ;
- Entre 60 et 40 cm dans un rayon allant de 100 à 200 m ;
- <20 cm dans un rayon > 400 m.

V.1.1.2. Incidence qualitative

- Incidence en phase de travaux

Les risques de pollution liés aux travaux sont strictement limités à la durée du chantier (de l'ordre de deux à trois mois) et nuls une fois les travaux terminés.

Lors des travaux, la présence sur le site d'engins lourds et de véhicules sera nécessaire. Si le risque d'une

pollution chronique de la nappe peut raisonnablement être écarté (durée limitée du chantier, rétention des éléments polluants dans les premiers centimètres du sol), celui d'une pollution accidentelle est non nul (fuite de carburant ou d'huile, par exemple). Ce risque est important du fait de la proximité des puits. Des mesures adaptées seront mises en œuvre pour supprimer les incidences du chantier sur le milieu naturel.

- **Incidence en phase d'exploitation**

En phase d'exploitation, seul un véhicule léger viendra vérifier régulièrement le bon état de fonctionnement de l'ouvrage. Le risque d'une contamination de la nappe par ce biais est donc minime.

La contamination des eaux souterraines par des substances présentes dans les eaux du Gapeau est à envisager, soit par contamination souterraine, soit lors de crues importantes. Toutefois, ce risque est à atténuer fortement compte tenu :

- de la qualité correcte des eaux du Gapeau ;
- de la bonne capacité de filtration des sols ;
- de la mise en place des équipements de protection des captages contre les inondations.

En cas d'importante contamination accidentelle du Gapeau, des mesures compensatoires sont mises en œuvre pour stopper le pompage, assurant ainsi une protection de la nappe et des usagers. Notamment, l'existence d'une station de surveillance (§ Moyens de surveillance) qui permet de déclencher l'alimentation de secours par la conduite du SIVOM

Le risque de contamination directe de la nappe par un déversement volontaire de substance polluante dans les puits est toujours possible. Néanmoins, ce risque est rendu très faible par la pose de cadenas sur les capots des puits, ainsi que la mise en place d'une clôture autour du périmètre de protection immédiate et d'un système de sécurité (portail cadénassé, alarme intrusion dans le bâtiment, alarme ouverture de la trappe d'accès au puits).

V - 1. 2. Incidence sur les eaux superficielles

V.1.2.1. Incidence quantitative

- **Incidence sur les étiages du Gapeau**

L'impact du prélèvement peut être évalué en comparant le débit du prélèvement au débit d'étiage du Gapeau :

QMNA5 du Gapeau	0,049 m3/s
Débit de pompage AEP	77 m3/h (débit moyen)
Soit	0,021 m3/s
% de prélèvement	42,8%

L'importance de ce prélèvement doit être relativisée par les faits suivants :

- La station hydrométrique du Gapeau est localisée à 750 m à l'aval du puits, le QMNA5 mesuré représente donc le régime déjà influencé de l'impact du prélèvement AEP ;
- Le prélèvement AEP, qui représente un volume annuel de l'ordre de 700 000 m3, reste faible en regard des volumes utilisés pour l'irrigation gravitaire dans le secteur (5 000 000 m3/an a minima) ;
- Son impact réel sur les débits d'étiage du Gapeau est faible. Ceci est notamment mis en évidence par l'analyse des évolutions piézométriques et hydrométriques au cours d'une période d'étiage (cf. paragraphe suivant).

Analyse de l'effet des pompages lors de l'étiage de 2007

La Figure 36 présente l'évolution du débit du Gapeau, mesuré à Solliès-Pont (en aval des captages), vis-à-vis des pompages réalisés au puits des Sénès au cours de l'année 2007.

L'année 2007 est marquée par un étiage prononcé du Gapeau avec un débit moyen annuel proche de 0,01 m³/s, soit plus de dix fois moins que le débit moyen de référence (1,26 m³/s selon la Banque Hydro pour 42 ans de mesures).

Durant l'été, les besoins en eau ont nécessité de réaliser un pompage en continu sur les captages au cours des mois de juin, juillet et août.

Le débit du Gapeau est stable voire en légère augmentation sur la période de juin à juillet. Son débit ne semble pas influencé par les prélèvements réalisés sur les captages d'eau potable.

Ces observations indiquent que, même lors de périodes d'étiages prononcés, le débit du Gapeau n'est pas significativement influencé par les prélèvements d'eau sur sa nappe d'accompagnement (puits des Sénès), même si ceux-ci sont réalisés de manière prolongée.

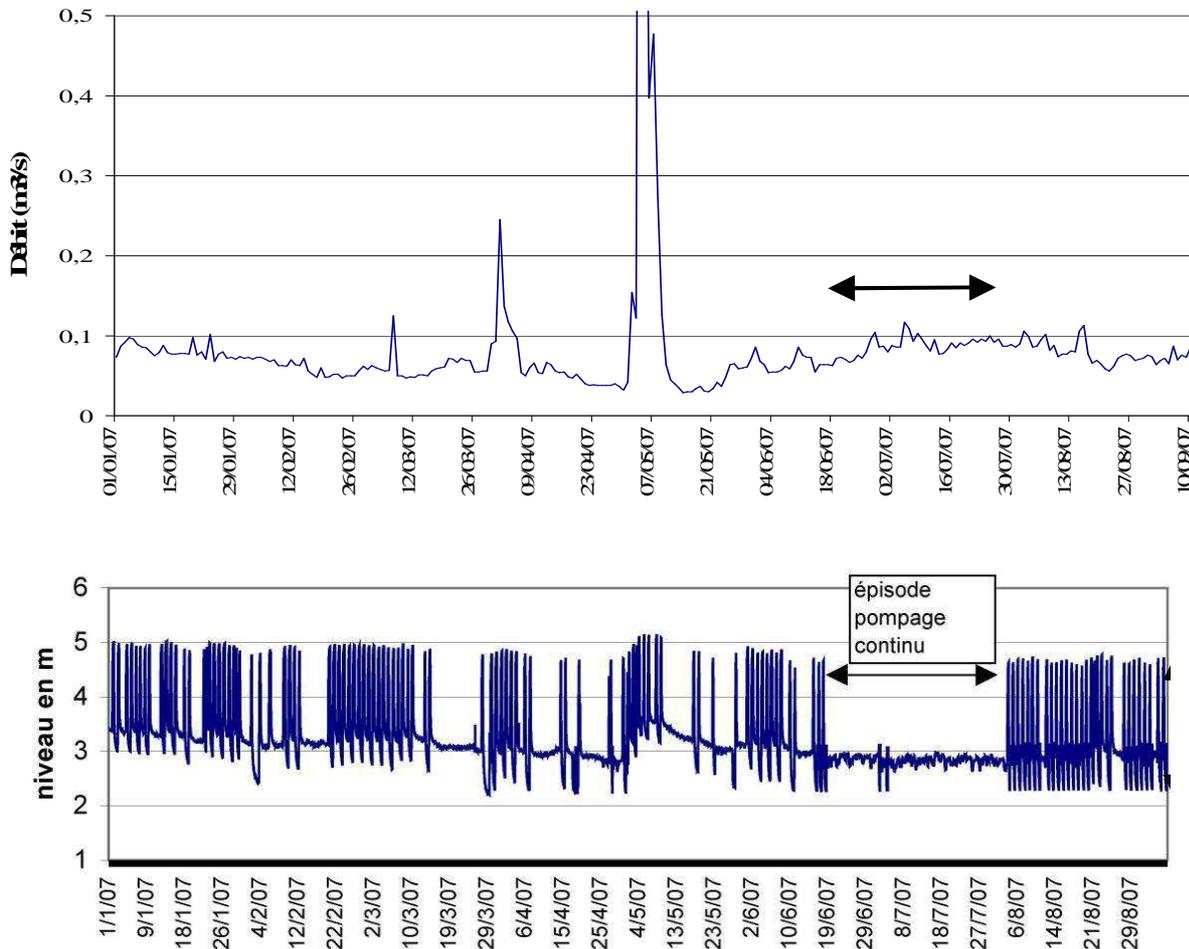


Figure 36 : Influences des pompages sur le Gapeau

- **Incidence sur les crues du Gapeau et les écoulements naturels**

Le terrain de l'opération est situé dans le lit majeur du Gapeau. Les aménagements existants ont une emprise au sol faible (de l'ordre de 50 m²) et ne constituent pas un réel obstacle à la libre expansion des crues du Gapeau.

Les aménagements prévus pour la sécurisation du captage ne modifient pas cet état de fait et ne sont donc pas de nature à entraver les écoulements naturels.

V.1.2.2. Incidence qualitative

D'un point de vue qualitatif, il convient de distinguer les incidences en phase de travaux et en phase d'exploitation.

- **Incidence en phase de travaux**

La phase de travaux, ponctuelle, aura une incidence très limitée sur la qualité des eaux du Gapeau :

- le chantier se tiendra à bonne distance des berges (100 m minimum), ce qui rend nul le risque d'un déversement direct dans le fleuve ;
- les précautions d'usage prises sur le chantier (§ Mesures compensatoires) permettront de contenir les éventuels rejets de polluant, évitant ainsi leur transfert vers le milieu naturel.

- **Incidence en phase d'exploitation**

Le pompage dans la nappe d'accompagnement d'un fleuve ne constitue pas en soit une source de pollution du fleuve en question. Ainsi, en phase d'exploitation, le projet n'aura aucune incidence sur la qualité des eaux du fleuve.

V - 2. INCIDENCE SUR LES ECOSYSTEMES ET LE PAYSAGE

V - 2. 1. Incidences sur la faune/flore

Notice simplifiée Natura 2000 en annexe

L'analyse de l'état initial fait ressortir que le site de captage ne comporte pas d'enjeux floristiques ou faunistiques importants (espèces communes, terrain débroussaillé régulièrement pour entretien).

Les travaux envisagés ne nécessiteront que la coupe d'arbustes présents dans les fossés actuels et de simples débroussaillages ponctuels pour l'accès des machines. Ils n'induiront pas de modifications notables des écosystèmes locaux.

Enfin, la clôture du périmètre immédiat du captage n'engendrera pas de destruction de végétation. Elle sera réalisée de manière à ne pas abimer les arbres fruitiers présents à proximité (figuiers et autres).

V - 2. 2. Incidences sur le paysage

La seule incidence à prendre en compte sur le paysage est la perception visuelle de la future clôture de protection du périmètre immédiat.

Cette incidence sera très limitée du fait :

- De la faible visibilité du champ de captage depuis les points éloignés du site (route 554, massifs limitrophes) ;
- De la faible hauteur de la clôture envisagée (2 m) au regard des équipements déjà présents (clôture du complexe sportif)

V - 3. INCIDENCE SUR L'AMBIANCE SONORE ET LA QUALITE DE L'AIR

L'exploitation du captage des puits des Sénès n'apportent aucune incidence concernant l'ambiance sonore et la qualité de l'air du site.

V - 4. INCIDENCE SUR LES ACTIVITES HUMAINES

V - 4. 1. Incidence de l'établissement des périmètres de protection

V.4.1.1. Périmètre de protection immédiate

Le périmètre de protection immédiate concerne cinq parcelles :

- une parcelle entière AL11;
- quatre emprises partielles sur les parcelles AL12, AL57, AL136 et AL137.

La parcelle AL11, correspondant aux installations de pompage et au chemin d'accès, est déjà propriété de la commune.

Du fait de leur localisation en zone inondable et de leur faible emprise, l'incidence sur les activités humaines des parcelles restantes est très limitée.

La commune de Solliès-Pont a engagé une procédure d'acquisition (achat, voire expropriation) des 4 emprises restantes des parcelles concernées.

V.4.1.2. Périmètre de protection rapprochée

Sur le périmètre de protection rapprochée toute activité susceptible de provoquer une pollution est interdite ou soumise à des prescriptions particulières (cf. Avis de l'hydrogéologue agréé).

Cette zone couvrira l'ensemble de la zone alluviale amont et s'étendra sur les coteaux calcaires en rive gauche. Elle comprend un nombre important d'habitations. L'établissement de ce périmètre présente actuellement un impact fort.

Dans ce périmètre deux zones sont distinguées :

- La "zone sensible" en matière de vulnérabilité aux pollutions correspondant à la basse terrasse de la plaine alluviale inondable sur la rive gauche du Gapeau située en amont des puits de Sénès. Dans cette zone, toute construction est interdite mise à part quelques exceptions citées dans l'avis complémentaire de l'hydrogéologue agréé datant de Juillet 2013.
- La "zone moins sensible" correspondant aux coteaux et pied de coteau (haute terrasse du Gapeau) ainsi que la plaine alluviale située en aval des puits de Sénès. Ici, les constructions sont possibles sous réserve que certaines prescriptions soient respectées. Ces prescriptions sont décrites dans l'avis complémentaire de l'hydrogéologue agréé datant de Juillet 2013.

V - 4. 2. Incidence en phase travaux

La réalisation des travaux de sécurisation du captage aura deux principales conséquences sur le voisinage :

- nuisances sonores, dues à la circulation des engins de chantier, lors de la rénovation du réseau de collecte pluvial ;
- production de poussière.

Ces incidences sont à relativiser, car :

- seules les habitations en partie basses du hameau des Sénès seront gênées par les travaux du fait de leur proximité ;

- le chantier fonctionnera sur des plages horaires bien délimitées (du lundi au vendredi, de 8h00 à 18h00), de façon à perturber le moins possible les riverains ;
- les travaux auront une durée limitée (deux à trois mois) ;
- des mesures seront envisagées pour limiter la production de poussières (arrosage des pistes, transport de gravas limités ...).

Par ailleurs, les travaux ne nécessitent aucune modification, coupure ou raccordement aux réseaux d'eau potable et d'électricité.

Ils produiront, en quantité faible, des déchets spéciaux (câblages, huiles, bidons souillés etc.) et de déchets industriels banals (plastiques, métaux, bois, etc.).

Des mesures concernant la gestion des travaux viseront à orienter ces déchets vers les filières d'évacuation/traitement adaptées.

V - 4. 3. Incidence en phase exploitation

Les incidences de l'exploitation des puits des Sénès sur les activités humaines concernent uniquement l'approvisionnement en eau des riverains situés dans le périmètre de protection rapprochée.

Cette incidence peut être considérée comme très faible, sinon nulle car :

- La quasi-totalité des habitations sont alimentées par l'eau de la ville.
- Tous les points d'eau répertoriés à proximité du captage (hameau des Sénès) sont des puits anciens à sec ou non utilisés.
- Les forages faisant l'objet d'une utilisation privée sont éloignés des captages et dans l'impluvium du Muschelkalk (coteaux calcaires au nord de la RD554) dont la liaison hydraulique n'est pas clairement établie. Ils ne seront pas impactés par les prélèvements des puits des Sénès.

V - 5. INCIDENCES DU PROJET SUR LES PLANS LOCAUX D'URBANISMES

Le PLU de la commune de Solliès-Pont a été approuvé en date du 19/04/2012, celui de Solliès-Toucas en date du 3/10/2007.

Les incidences du projet sur les PLU des communes de Solliès-Pont et Solliès-Toucas (*Règlements en annexe : Pièce 1.7 dossier DUP*) résident principalement dans l'établissement du périmètre de protection rapprochée.

Le périmètre de protection rapprochée doit être distingué en deux zones pour l'évaluation de ces incidences :

- Une « zone sensible » en matière de vulnérabilité aux pollutions correspondant à la basse terrasse de la plaine alluviale inondable du Gapeau, située en amont des puits de Sénès. Le nouvel avis de l'hydrogéologue agréé datant du 1/08/2013, restreint l'extension initiale de cette zone en excluant une partie de la rive droite du Gapeau afin de faciliter la mise en œuvre des périmètres de protection tout en gardant la même stratégie de protection définie initialement (datant du premier avis de l'hydrogéologue agréé de 2009). Seule deux parcelles sont concernées par cette zone.

Cet espace correspond dans les PLU en majorité à des zones non constructibles, en raison de leur dangerosité vis à vis du risque d'inondation, exception faites des zones UD et 3AU en amont du captage. Elles constituent des zones destinées à accueillir des équipements publics ou d'intérêt collectif (bâtiments du CCVG, nouveau stade), où la construction reste limitée.

Plus généralement les zones concernées par le périmètre rapproché le PLU de Solliès-Pont prévoit :

- Une attention particulière à la gestion des eaux pluviales (récupération et traitement afin de garantir tout risque de pollution au niveau des captages) ;
- Tout projet susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité de l'eau souterraine (création dépôt, transport de matière...) sera soumis à l'avis du Conseil Départemental d'Hygiène.

La réglementation particulière appliquée dans ces zones en matière d'urbanisme en tout à fait cohérente aux prescriptions à mettre en œuvre dans le PPR.

Par conséquent, l'instauration du périmètre de protection rapprochée aura une incidence nulle.

- Une zone moins sensible correspondant aux coteaux et pied de coteau (haute terrasse du Gapeau) ainsi que la plaine alluviale située en aval des puits des Sénès et en rive droite du Gapeau.

Ce secteur correspond dans le PLU de Solliès-Pont à des zones constructibles où la réglementation impose des règles de constructions en matière d'usages, de raccordement aux réseaux (eau potable, assainissement) et de gestion des eaux pluviales. Celles-ci sont en cohérence avec les prescriptions à mettre en œuvre dans le PPR.

Des réglementations particulières seront mises en œuvre dans le cadre du périmètre de protection rapprochée en matière de :

- stockages individuels d'hydrocarbures : installations nouvelles proscrites et mise en conformité de l'existant avec la réglementation en vigueur (arrêté du 1er juillet 2004) ;
- aménagements de sous-sols pour toute nouvelles constructions interdits ;
- Camping et caravaning interdits.

L'instauration du périmètre de protection rapprochée dans cette zone aura une incidence mais celle-ci sera faible au regard aux réglementations déjà existantes.

V - 6. COMPATIBILITE DE L'OPERATION AVEC LE SDAGE ET LES OBJECTIFS DE QUALITE

La compatibilité du projet avec le SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée est réalisée, puisque les orientations fondamentales en relation avec l'opération sont respectées, et notamment :

- **2- Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques**
 - Prendre en compte la non dégradation lors de l'élaboration des projets et de l'évaluation de leur compatibilité avec le SDAGE
 - 2-02** : Evaluer la compatibilité des projets avec l'objectif de non dégradation en tenant compte des autres milieux aquatiques dont dépendent les masses d'eau.
 - 2-03** : Définir des mesures réductrice d'impact ou compensatoires à l'échelle appropriée et visant la préservation du fonctionnement des milieux aquatiques.
 - 2-04** : S'assurer de la compatibilité des projets avec le SDAGE au regard de leur impacts à long terme sur les milieux aquatiques et la ressource en eau.

L'impact du projet a été analysé afin de garantir la non dégradation du milieu naturel récepteur en phase travaux comme en phase d'exploitation. Le respect des précautions à prendre lors des travaux empêchera tout départ d'éléments polluants vers le milieu récepteur. Par ailleurs, les mesures compensatoires prévues permettent de limiter les impacts quantitatifs et qualitatifs sur le cours d'eau du Gapeau et par voie de conséquence, les usages de l'eau dans le secteur.

- **3- Intégrer les dimensions sociales et économiques dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux**
 - Mieux connaître et mieux appréhender les impacts économiques et sociaux
 - 3-01** : Rassembler et structurer les données pertinentes pour mener les analyses économiques

Les enjeux sociaux et économiques au regard des objectifs environnementaux existants ont été pris en compte (DCE, SDAGE, SAGE, etc.) dans le cadre du projet. Et il se révèle notamment que le projet d'exploitation du captage des puits des Sénès apparaît économiquement et environnementalement le plus intéressant vis-à-vis des scénarii étudiés.

- **5- Lutter contre les pollutions en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé**
 - Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine
 - 5-01** : Identifier et caractériser les ressources majeures à préserver pour l'alimentation en eau potable actuelle ou futur
 - 5-03** : Mobiliser les outils réglementaires pour protéger les ressources majeures à préserver pour l'alimentation en eau potable actuelle ou futur

L'eau de la nappe d'accompagnement du Gapeau s'avère être une ressource d'une excellente qualité en termes physico-chimiques et bactériologiques. La présence d'une couche non saturée limoneuse, filtrante, offre une protection naturelle à cette ressource. Cette très bonne qualité permet de mettre en œuvre un traitement de potabilisation simple, qui réduit au maximum son coût avant utilisation par la commune.

De plus la démarche de déclaration d'utilité publique de cette ressource qui a été engagée par la commune de Solliès-Pont, établit les bases d'une protection raisonnée de cette ressource.

**CHAPITRE VI -
MESURES ENVISAGEES
POUR SUPPRIMER,
LIMITER, ET, SI POSSIBLE,
COMPENSER LES IMPACTS
DU PROJET**

VI - 1. MESURES COMPENSATOIRES DE PROTECTION DU MILIEU NATUREL

VI - 1. 1. Protection du milieu naturel en phase chantier

VI.1.1.1. Préservation de la qualité des eaux

Le chantier sera organisé de manière à ne pas compromettre la qualité des eaux :

- La surveillance de chantier et le personnel seront informés des risques que peut provoquer le déversement de substances polluantes dans le milieu aquatique. Des consignes d'alerte leur seront communiquées pour permettre une intervention rapide des unités spécialisées en cas d'incident majeur. Les interventions pourront aller d'un simple prélèvement pour analyses au traitement de dépollution plus élaboré des eaux du Gapeau.
- L'aire de stationnement des véhicules de chantier sera implantée à l'extérieur du périmètre de protection immédiate ;
- Il sera interdit de stocker sur le site des hydrocarbures ou des produits polluants susceptibles de contaminer la nappe souterraine et les eaux superficielles.
- Les huiles usées de vidange et les liquides hydrauliques seront évacués au fur et à mesure dans des réservoirs étanches, conformément à la législation en vigueur.
- Un nettoyage des déchets présents sur le site avant aménagement sera effectué. Les précautions d'usage seront prises pour éviter toute pollution au cours de cette opération. Les déchets ainsi enlevés seront conduits dans un lieu de décharge homologué.

VI.1.1.2. Protection vis-à-vis des crues du Gapeau

Le chantier sera organisé de manière à assurer à tout moment le libre écoulement des eaux.

Ainsi, en dehors des périodes d'activité, les précautions suivantes seront prises :

- enlèvement de tous matériaux, matériels et engins du lit majeur ;
- stockage des matériels et engins sur des aires situées à l'extérieur du champ d'inondation.

La surveillance du chantier et le personnel des entreprises seront informés des risques liés aux crues. La direction des entreprises se tiendra informée des conditions météo. En cas de risque prévisible, le matériel et les engins seront enlevés du lit majeur du Gapeau, et le chantier sera fermé.

Des mesures de prévention et de protection des biens et des personnes contre les crues seront également prises (§ Moyens de surveillance et d'intervention).

VI - 1. 2. Protection du milieu naturel après les travaux

L'exploitation des puits des Sénès aura un impact tout à fait négligeable sur le milieu naturel ; les mesures compensatoires à envisager sont donc très limitées.

D'un point de vue qualitatif, la mise en place d'un clapet anti-retour au niveau des pompes empêchera le refoulement de l'eau pompée vers la nappe. Par ailleurs, la mise en place d'une clôture fermée à clé, et la pose de cadenas sur les têtes des puits permettront de prévenir tout déversement volontaire dans l'aquifère (§ Mesures de protection sanitaire).

La clôture positionnée autour des puits sera grillagée, de manière à garantir le libre écoulement des eaux.

VI - 2. MESURES DE PROTECTION SANITAIRE DE LA RESSOURCE EN EAU DESTINEE A LA CONSOMMATION

VI - 2. 1. Mesures de protection et de sécurisation proposées par rapport aux risques de pollution identifiés

Sur la base du dossier préliminaire de 2007 l'hydrogéologue agréée a donné un avis favorable au projet et proposé d'instaurer :

- un périmètre de protection immédiate des puits ;
- un périmètre de protection rapprochée.

Un périmètre de protection éloignée spécifique n'a pas été jugé utile, compte tenu du fait que sa délimitation impliquerait d'englober tout le bassin versant du Gapeau (env. 169 km²) ainsi qu'une partie des bassins versants des karsts limitrophes dont les contours sont plus flous.

VI.2.1.1. Périmètre de protection immédiate

Le périmètre de protection immédiate est établi afin d'interdire toute introduction directe (y compris par les eaux de ruissellement) de substances polluantes dans l'eau prélevée et d'empêcher la dégradation des ouvrages.

Ce périmètre s'étend sur une zone de 50 mètres en amont des puits, de 20 mètres en aval et latéralement de 20 m, coté Gapeau, et de 40 mètres, coté hameau des Sénès de manière à intégrer la piste d'accès et le pied de coteau (cf. *Plan PPI Pièce V.1 volet expropriation*).

Il englobe donc la totalité de la parcelle cadastrale n°11 de la section AL, propriété de la commune de Solliès Pont, et une partie des parcelles n°136 et 137 et 57 et 12. Ce périmètre devra être entièrement clôturé et les accès verrouillés.

Dans ce périmètre, toute activité ou création d'ouvrages autres que ceux nécessaires à l'exploitation, le contrôle et l'entretien des ouvrages ou du périmètre lui même est interdite. Plus particulièrement :

- Seules seront autorisées les activités, installations ou dépôts ayant un rapport direct avec leur exploitation et qui sont explicitement citées dans l'acte de déclaration d'utilité publique, dans la mesure où leur présence ne crée pas une menace pour la qualité de l'eau ;
- L'état et le fonctionnement des aménagements destinés à assurer la préservation de la qualité de l'eau devront être régulièrement vérifiés ;
- Le nettoyage du site du périmètre devra être assuré régulièrement sans utilisation de pesticides ni autres produits chimiques ;
- Dans le cas où l'exploitation nécessiterait temporairement un groupe électrogène, celui ci sera installé en dehors du périmètre immédiat ;
- Aucun véhicule ne doit être parké, ni entretenu dans le périmètre ;
- Les eaux de ruissellement devront être drainées et évacuées hors du périmètre ;
- Aucune antenne de télétransmission commerciale ne doit être implantée dans ce périmètre (cf. circulaire du 6 janvier 1998).

VI.2.1.2. Périmètre de protection rapprochée

La finalité du périmètre de protection rapprochée est de protéger les captages vis-à-vis des risques de pollutions accidentelles et ponctuelles et constitue donc à ce titre une zone tampon entre les activités à risque et les captages (cf. *plan PPR Pièce IV.1 volet expropriation*).

Dans le cas des captages des Sénès, la délimitation de ce périmètre a été définie en fonction des critères suivants :

1. une zone d'extension de 400 m en amont et de 100 m en aval correspondant à l'isochrone de transfert de 30 jours pour un débit d'exploitation de 90 m³/h ;
2. intégration du lit et des berges du Gapeau dans la zone située au sein de l'isochrone 30 jours ;
3. prise en compte des calcaires du Muschelkalk s'étendant sur le coteau en rive gauche.

Pour les habitations présentes ou à venir, l'hydrogéologue agréé recommande un contrôle des dispositifs d'assainissement individuels et si nécessaire leur mise en conformité avec la réglementation définie par le Règlement Sanitaire Départemental. En outre, les habitations raccordables au réseau d'assainissement devront y être raccordées.

A l'intérieur de ce périmètre de protection toutes activités susceptibles de provoquer une pollution sont interdites ou soumises à des prescriptions particulières.

Les prescriptions spécifiques au périmètre de protection rapprochée sont annexées au rapport de l'hydrogéologue agréé.

Le périmètre de protection rapprochée, correspond aux sections et parcelles suivantes du cadastre de Solliès Pont et de Solliès Toucas :

- Solliès-Pont :
 - Section AL parcelles n° : 1 à 53, 55 à 58, 91 à 105, 107 à 112, 115 à 117, 136 à 142.
 - Section AK parcelles n° : 1 à 13, 15, 17, 19 à 24, 26 à 30, 34 à 40, 42 à 52, 57, 61 à 63, 68 à 75, 81, 82, 85, 86, 213, 223 à 226, 231, 238 à 245, 248 à 250, 253, 259, 260, 278 à 281, 307, 308, 310 à 312, 317 à 319, 326, 327, 340, 341, 349 à 351, 353.
 - Section AM parcelle n° : 31.
 - Section CB parcelles n° : 47, 53, 54, 82, 83.
- Solliès Toucas :
 - Section OC parcelles n° : 738, 742 à 748, 752 à 754, 849, 850, 2039 et 2040.

Dans ce périmètre deux zones sont distinguées :

- La "zone sensible" en matière de vulnérabilité aux pollutions correspondant à la basse terrasse de la plaine alluviale inondable sur la rive gauche du Gapeau située en amont des puits de Sénès. Dans cette zone, toute construction est interdite mise à part quelques exceptions citées dans l'avis complémentaire de l'hydrogéologue agréé datant de Juillet 2013. Seule deux parcelles sont concernées par cette zone.
- La "zone moins sensible" correspondant aux coteaux et pied de coteau (haute terrasse du Gapeau) ainsi que la plaine alluviale située en aval des puits de Sénès. Ici, les constructions sont possibles sous réserve que certaines prescriptions soient respectées. Ces prescriptions sont décrites dans l'avis complémentaire de l'hydrogéologue agréé datant de Juillet 2013.

VI.2.1.3. Sécurisation du captage déjà existant

Conformément aux prescriptions de l'hydrogéologue agréé, des actions concernant la sécurisation des captages ont déjà été engagées en plus de celles propres à la mise en place des périmètres de protection :

- Protection des équipements de la station de pompage contre les crues :
 - Rehausse des margelles des puits

- Rehausse des équipements de mesure
- Mur de protection de la salle des équipements
- Mise en place d'une station de surveillance et d'alerte
- Protection du captage contre les pollutions de surface :
 - Réfection de l'émissaire d'eau usée du SIVOM

VI - 2. 2. Description de la filière de traitement

- Filière de traitement proposée

Il est proposé de garder le système de traitement actuel.

Compte tenu de la très bonne qualité de l'eau pompée, le traitement appliqué à l'eau brute des puits des Sénès est une chloration par injecteur au niveau des réservoirs d'eaux (Crémorin et Verte Vallée).

L'eau issue de la conduite du SIVOM (secours) est traitée à l'usine de la Colle en plusieurs étapes : filtration puis chloration. Dans le cas d'un excès de turbidité une floculation est possible avant la filtration.

- Compatibilité avec les réseaux existants

Les caractéristiques physico-chimiques des eaux n'apportent pas de modification de la qualité de l'eau distribuée. L'exploitation sera donc sans incidence sur la distribution.

VI - 2. 3. Description du système d'adduction

Le système d'adduction existant consiste :

- au refoulement des eaux du puits intérieur par deux conduite en acier DN200 jusqu'à la chambre de manœuvre (local est) ;
- adduction en acier DN250 jusqu'au réseau AEP.

VI - 3. MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION

VI - 3. 1. Durant la phase de travaux

La surveillance de chantier et le personnel seront informés :

- des risques que peut provoquer le déversement de substances polluantes sur le site. Des consignes d'alerte leur seront communiquées pour permettre une intervention rapide des unités spécialisées ;
- des risques de montée des eaux. Le principal risque encouru lors des travaux est l'éventualité d'une crue subite du ruisseau et des fossés. Ce risque sera réduit par une liaison téléphonique directe, utilisable 24h/24 entre le chantier et un répondeur Météo France, et par l'évacuation, si nécessaire, de tous engins, dépôts, et produits à la fin de chaque journée de travail.

VI - 3. 2. Durant la phase d'exploitation

VI.3.2.1. Surveillance de la qualité de l'eau

Le suivi de la qualité de l'eau souterraine sera opéré selon deux manières :

- un suivi en continu réalisé par l'exploitant ;
- le suivi qualité exercé dans le cadre réglementaire.

- **Suivi en continu par une station d'alerte :**

Sur l'eau brute des puits des Sénès, 6 paramètres seront surveillés en continu :

- pH ;
- conductivité ;
- oxygène dissous ;
- température ;
- turbidité
- charge organique totale.

Ces paramètres ont été choisis car ils sont sensibles de manière globale aux variations des caractéristiques physico-chimiques des eaux. Ils permettront une surveillance vis-à-vis :

- de déversements accidentels de produits chimiques acides ou basiques dans le Gapeau (par le contrôle continu du pH) ;
- d'une activité biologique inhabituelle, algues par exemple (par le contrôle du pH et de l'oxygène dissous) ;
- de déversements accidentels de produits réducteurs qui pourraient nuire à la désinfection au chlore (par la mesure également de l'oxygène dissous).

Deux phases de surveillance ont été établies sur la station :

- phase « alerte » en cas d'augmentation anormale des paramètres ;
- phase « coupure » lors du dépassement des seuils :

Les seuils ont été définis pour les 5 paramètres suivants :

Paramètres	Seuil de la station d'alerte
Hydrocarbure	UVA > 5
pH	> 6 et < 8,5
Conductivité	> 1250 µS/cm
Oxygène dissous	< 5 mg/l O ₂
Turbidité	< 1 NTU

Toute alarme est transmise sur le téléphone portable de l'agent d'astreinte, qui intervient sous une heure maximum. Après contrôle et confirmation d'une suspicion de pollution, une procédure est engagée selon deux cas de figure :

- 1) la conduite du SIVOM est déjà en fonction (période estivale) : arrêt des pompages sur les puits et ouverture maximum de la vanne de régulation (le débit est régulé par la demande en eau du réservoir de Crémorin), puis prélèvement d'échantillons et envoi au laboratoire pour analyses ;
- 2) la conduite du SIVOM n'est pas en service (période hivernale) : arrêt des pompages sur les puits, mise en vidange de la colonne d'eau depuis Solliès-Ville et rinçage par la vanne de vidange au droit du puits, puis procédure identique à la n°1.

- **Suivi qualité des points de prélèvements :**

Comme pour toutes les ressources d'eau potable, des analyses complètes seront réalisées dans le cadre du contrôle réglementaire conformément aux prescriptions du code de la santé publique.

Le suivi s'effectuera au cours de 4 campagnes par an (une avant la saison estivale, deux pendant et une après) sur 2 points de surveillance :

- les eaux des puits des Sénès ;
- l'eau de la conduite du SIVOM.

VI.3.2.2. Suivi des volumes prélevés

Conformément à l'arrêté du 11 septembre 2003, chaque installation de prélèvement sera équipée d'un compteur volumétrique, permettant une mesure en continu des volumes pompés. Le compteur sera choisi en tenant compte de la qualité de l'eau prélevée et des conditions d'exploitation. Il sera infalsifiable et permettra de connaître le volume cumulé du prélèvement.

Ce dispositif sera régulièrement entretenu, contrôlé et, si nécessaire remplacé, de façon à fournir en permanence une information fiable.

Les éléments de suivi de l'exploitation suivants seront consignés dans un registre :

- les volumes prélevés mensuellement et annuellement ;
- le relevé de l'index du compteur volumétrique à la fin de chaque année civile ;
- les incidents survenus au niveau de l'exploitation, et au niveau de la mesure des volumes prélevés ;
- les entretiens, contrôles et remplacements des moyens de mesure.

Ces données seront tenues à disposition des agents du contrôle et seront conservées trois ans au moins.

VI.3.2.3. Autocontrôle et communication

Conformément au Code de la Santé Publique, le distributeur procèdera à une surveillance en permanence la qualité des eaux. Cet autocontrôle comprend au minimum 2 volets :

- l'examen régulier des installations par une visite quotidienne d'un agent sur le site. Les interventions se feront en maintenance / réparation ;
- la tenue d'un fichier sanitaire compilant l'ensemble des informations ainsi recueillies.

Les résultats de l'autocontrôle seront :

- tenus à la disposition du préfet, et associés à toute information complémentaire, notamment relative à des éventuels incidents susceptible d'avoir des conséquences sur la santé publique ;
- dans les unités de distribution de plus de 3500 habitants, envoyer également au préfet chaque année le bilan du fonctionnement du système de distribution et le plan de surveillance prévu pour l'année suivante.

VI.3.2.4. Traitements complémentaires pouvant être mis en place en cas de pollution accidentelle

En cas de crises ou de pollutions accidentelles, les installations seront arrêtées et les autorités administratives compétentes informées.

Toutes les autres ressources disponibles seront alors mobilisées pour limiter les effets sur la production et la distribution.

VI.3.2.5. Périmètre de protection immédiate

Le périmètre de protection immédiate sera clôturé tel qu'il a été défini par l'hydrogéologue agréé : hauteur de clôture 2 m. Le portail sera cadenassé.

VI - 4. ESTIMATION DU COUT DES MESURES ENVIRONNEMENTALES

Les mesures environnementales envisagées sont la plantation du nombre d'arbres et arbustes (<10) abattus lors des travaux de protection (réfection de l'assainissement pluvial, pose de la clôture du PPI).

Le cout de cette mesure est estimé à 3000 € HT.

CHAPITRE VII - INFORMATIONS GENERALES

VII - 1. METHODOLOGIE GENERALE

La comparaison de l'état initial du site et de son environnement avec l'état prévisible après réalisation du projet, en fonction des connaissances scientifiques et techniques actuelles, a permis de définir quels étaient les différents impacts liés à l'exploitation des captages d'alimentation en eau potable des puits des Sénès sur la commune de Solliès-Pont.

La méthodologie utilisée pour évaluer les effets du projet sur l'environnement s'inscrit dans le cadre de textes législatifs et réglementaires en vigueur et s'inspire de la méthodologie appliquée par les services de l'Etat. Elle repose également sur des visites de terrain et sur la consultation de divers services administratifs. Enfin, elle s'appuie sur l'élaboration de cartes et la réalisation de reportages photographiques.

Des campagnes sur sites ont également été réalisées en 2012 et 2013 pour les volets milieu naturel, occupation du sol, paysages. Elles ont permis à l'étude d'être au plus proche de la réalité lors de la rédaction de l'Etat Initial de l'environnement et dans le choix des mesures environnementales apporter au projet.

VII - 2. BIBLIOGRAPHIE

Générale

- SAFEGE, 2007. Etude préalable à la définition des périmètres de protection des puits des Sénès.
- Fiquet, M. Avis hydrogéologique préalable à la définition des périmètres de protection des captages d'eau potable des puits des Sénès, février 2009.
- G2C Environnement, Schéma d'alimentation en eau potable, 2009.
- Site d'information géographique du Var : site <http://www.sigvar.org>
- Géoportail - Copyright IGN - Projection Lambert II étendu / NTF: Site www.geoportail.fr.
- Arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles. Site Internet : www.prim.net
- Périmètres de protection des captages des Puits des Sénès à Solliès-Pont. BPREC.
- M. LEGRET, Novembre 2001. Pollution et impact d'eaux de ruissellement de chaussées : Collection Etudes et Recherches des laboratoires des Ponts et Chaussées, série Routes n°27.
- J. MARGAT, novembre 1968. Vulnérabilité des nappes d'eau souterraines à la pollution – Bases de sa cartographie, BRGM
- Véolia Eau, Rapport annuel du Délégué pour l'exercice 2010 : commune de Solliès-Pont.

Milieu physique

- Climat : Données Météo France ;
- Topographie : Analyse de la carte IGN au 1/25000 ;
- Géologie : Carte géologique et notice explicative du BRGM; Visualiseur Infoterre ;
- Hydrogéologie et Hydrographie : carte IGN au 1/25000 ; SDAGE Rhône-Méditerranée-Corse ; Système d'information français sur l'eau (Eau France) ; Base ADES, Banque HYDRO
- Site de la Fédération du Var pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique du Var.

Milieu humain

- Démographie, socio économie : INSEE ;
- Occupation des sols : Photographie aérienne ; visites de terrain et base de données géographiques Corine Land Cover; DREAL PACA ;
- Agriculture : Chambre d'agriculture et de commerce ; INSEE ; Institut National des Appellations d'Origine (INAO) ;
- Activités économiques et industrielles : Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM), DREAL PACA.

Urbanisme

- Documents d'urbanisme : Directive Territoriale d'Aménagement ; Scot ; PLU des communes de Solliès-Pont et de Solliès-Toucas
- Cadastre de la Ville de Solliès-Toucas et Solliès-Pont

Paysage et patrimoine

- •Paysage : Visites de terrain, atlas des paysages du Var
- Patrimoine archéologique et architectural : Base de données de la DRAC, site internet de la commune

Santé et cadre de vie

- Qualité de l'air : ATMOPACA ; Plan Régional Qualité de l'Air PACA ;
- Bruit : Classement des infrastructures terrestres de transports bruyantes ; DDTM ;
- •Sécurité/trafic : Données du CG 83 ; étude ATT

VII - 3. DIFFICULTES RENCONTREES

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée pour l'élaboration de cette étude d'impact.

Au terme de l'état initial, l'estimation des incidences prévisibles du projet découle de la nature du projet au regard des composantes environnementales et de l'expérience d'HGM Environnement en termes d'études d'impact.

L'évaluation des impacts est également tributaire des connaissances scientifiques et techniques actuelles, ainsi que des informations et leur validité, fournies aux auteurs à la date d'établissement de la présente étude.

VII - 4. AUTEURS DE L'ETUDE

Les auteurs principaux de l'étude d'impact sont :

Thomas CAVALERA – Hydrogéologue, Docteur en Sciences de la Terre et Environnement diplômé de l'Université de Montpellier – Société HGM Environnement.

Aurélie HOERD – Ingénieur d'études en eau et environnement, diplômé de l'Ecole Nationale Supérieure d'Hydraulique et de Mécanique de Grenoble – Société HGM Environnement.

Thomas DE SLOOVER – Ingénieur Hydrogéologue, diplômé de l'Université Montpellier 2 – Société HGM Environnement.

Les auteurs ont bénéficié de l'appui technique des personnes suivantes :

Hydraulique

Tristan TOILLIEZ – Ingénieur d'études en eau et environnement, diplômé de l'Ecole Nationale Supérieure d'Hydraulique et de Mécanique de Grenoble – Société HGM Environnement.

Impacts travaux, estimation des coûts

Marc BORDAIRON – Chef de Projet, Géotechnicien, Docteur en mécanique des sols, INPG de Grenoble
Responsable maîtrises d'œuvre chez HGM

Une relecture du dossier a été effectuée par un ingénieur expert (chef de projet) extérieur à la rédaction des rapports :

Jean-Charles MORALDO – Directeur technique de HGM Environnement – Diplômé de l'Ecole Nationale Supérieure d'Hydraulique et de Mécanique de Grenoble.

Liste des figures

Figure 1 : Plan de situation des captages des Sénès	8
Figure 2 : Evolution de la population à Solliès-Pont sur la période 1968-2009 et du nombre d'abonnés sur la période 2006-2010.....	18
Figure 3 : Evolution des volumes de production d'eau potable à Solliès-Pont	19
Figure 4 : Localisation de l'usine de la Colle	25
Figure 5 : Suivi piézométrique captages des Sénès – Avril 2007 (SAFEGE, 2007).....	28
Figure 6 : Carte des isochrones de transfert (Safège 2007)	31
Figure 7 : Plan de situation des captages des Sénès	33
Figure 8 : Schéma altimétrique du réseau AEP	35
Figure 9 : Equipements et tracé « hypothétique » de la canalisation d'adduction (G2C Environnement)	37
Figure 10 : plan des travaux pour la protection du captage	41
Figure 11 : Pluviométrie moyenne mensuelle à la station de Toulon sur la période 1971-2000	44
Figure 12 : Caractéristiques de températures enregistrées à la station de Toulon.....	45
Figure 13 : Comparaison entre les précipitations et l'évaporation – Données moyennes mensuelles – Station Toulon.....	46
Figure 14 : Situation géologique du projet (SAFEGE, 2007).....	52
Figure 15 : Coupe géologique schématique du site de captage (SAFEGE, 2007).....	53
Figure 16 : Suivi piézométrique au puits des Sénès 2006-2007 (Véolia Eau).....	55
Figure 17 : Carte piézométrique de la nappe des alluvions du Gapeau en avril 2007 au puits des Sénès (SAFEGE, 2007).....	56
Figure 18 : Localisation des captages vis-à-vis des sites Natura 2000 (Source DREAL)	58
Figure 19 : Localisation des captages vis-à-vis des Znieff (source DREAL)	58
Figure 20 : Localisation des captages vis-à-vis des plans d'actions espèces menacées (source DREAL)	59
Figure 21 : Localisation des captages vis-à-vis du projet de PNR Sainte Baume (source DREAL).....	59
Figure 22 : Localisation des captages vis-à-vis du projet de PNR Sainte Baume (source DREAL).....	60
Figure 23 : Localisations des infrastructures routières bruyantes à proximité de la zone de projet (source SIGVAR)	65
Figure 24 : Arrêtés inondations sur la commune de Solliès-Pont	65
Figure 25 : Site de captage des Sénès par rapport à la zone d'inondation pour une crue centennale du Gapeau (SAFEGE, 2007)	66

Figure 26 : Arrêtés mouvements de terrain sur la commune de Solliès-Pont.....	67
Figure 27 : Extrait de la carte aléa Risque incendie et feux de forêt (SIGVAR).....	67
Figure 28 : Cartographie de l'aléa sismique	68
Figure 29 : Extrait de zonage PLU de la commune de Solliès-Pont	70
Figure 30 : Carte d'occupation des sols	73
Figure 31 : planche de travaux SIVOM 1	79
Figure 32 : planche de travaux SIVOM 2	80
Figure 33 : Carte de synthèse de la vulnérabilité du captage des puits des Sénès (Egis-Eau)	85
Figure 34 : Localisation des vues	87
Figure 35 : Liste et caractéristiques des ouvrages d'eau recensés en 2011	90
Figure 36 : Influences des pompages sur le Gapeau.....	101

Liste des tableaux

Tableau 1 : Estimation des demandes en eau futures à Solliès-Pont (G2C Environnement)	19
Tableau 2 : Paramètres hydrodynamiques de la nappe des alluvions du Gapeau.....	29
Tableau 3 : Productivité des puits des Sénès (FIQUET, 2009).....	29
Tableau 4 : Synthèse de la comparaison des scénarios.....	39
Tableau 5 : Écoulements mensuels (naturels). Données calculées sur 44 ans.....	47
Tableau 6 : Débit mensuel minimal d'une année hydrologique (QMNA)	47
Tableau 7 : Crues (loi de Gumbel - septembre à août). Données calculées sur 42 ans	48
Tableau 8 : Fiche état des eaux du Gapeau à Belgentier (code station : 06300092).....	49
Tableau 9 : Fiche état des eaux du Gapeau à Hyères (code station : 06202000).....	50
Tableau 10 : Emplois selon le secteur d'activité en 2009 (Source : INSEE).....	63
Tableau 11 : Synthèse des caractéristiques physico-chimiques de l'eau des puits des Sénès	74
Tableau 12 : moyennes journalières de véhicules sur la départementale 554 à Solliès-Toucas (PR 92+800)	81

Liste des photographies

Photographie 1 : Puits extérieur rehaussé	21
Photographie 2 : Détail du cuvelage et des conduites de refoulement : puits principal (à gauche) puits extérieur (à droite)	22
Photographie 3 : Détail des équipements salle ouest	22
Photographie 4 : Détail des équipements salle est : pompes de surface (à gauche), armoire électrique et système de télégestion (à droite)	23
Photographie 5 : Détail du mur de protection de la salle est.....	23
Photographie 6 : Vidange du truitomètre.....	24
Photographie 7 : Ouvrage de secours, détail de la chambre de manœuvre (à droite)	24
Photographie 8 : Station d'alerte	26
Photographie 9 : Echantillonneur automatique	27
Photographie 10 : Environnement proche du captage des Sénès.....	61
Photographie 11 : Figuiers et oliviers à proximité du captage	62
Photographie 12 : Feuillus méditerranéens sur le site	62
Photographie 13 : Environnement immédiat du captage des Sénès	71
Photographie 14 : Rénovation de la conduite du collecteur de transport d'eaux usées du SIVOM : anciens tampons (à gauche), nouveaux tampons étanches (à droite).....	78

ANNEXE 1 : FORMULAIRE D'EVALUATION SIMPLIFIEE DES
INCIDENCES NATURA 2000

**FORMULAIRE D'ÉVALUATION SIMPLIFIÉE OU PRÉLIMINAIRE
DES INCIDENCES NATURA2000**



Pourquoi ?

Le présent document peut être utilisé comme suggestion de présentation pour une évaluation des incidences simplifiée. Il peut aussi être utilisé pour réaliser l'évaluation préliminaire d'un projet afin de savoir si un dossier plus approfondi sera nécessaire.

Evaluation simplifiée ou dossier approfondi ?

Dans tous les cas, l'évaluation des incidences doit être conforme au contenu visé à l'article R414.23 du code de l'environnement.

Le choix de la réalisation d'une évaluation simplifiée ou plus approfondie dépend des incidences potentielles du projet sur un site Natura 2000. Si le projet n'est pas susceptible d'avoir une quelconque incidence sur un site, alors l'évaluation pourra être simplifiée. Inversement, si des incidences sont pressenties ou découvertes à l'occasion de la réalisation de l'évaluation simplifiée, il conviendra de mener une évaluation approfondie.

Le formulaire d'évaluation préliminaire correspond au R414-23-I du code de l'environnement et le « canevas dossier incidences » au R414-23-II et III et IV de ce même code.

Par qui ?

*Ce formulaire peut être utilisé par le **porteur du projet**, en fonction des informations dont il dispose (cf. p. 9 : « ou trouver l'info sur Natura 2000? »). Lorsque le ou les sites Natura 2000 disposent d'un DOCOB et d'un animateur Natura 2000, le porteur de projet est invité à le contacter, si besoin, pour obtenir des informations sur les enjeux en présence. Toutefois, lorsqu'un renseignement demandé par le formulaire n'est pas connu, il est possible de mettre un point d'interrogation.*

Pour qui ?

*Ce formulaire permet au **service administratif instruisant le projet** de fournir l'autorisation requise ou, dans le cas contraire, de demander de plus amples précisions sur certains points particuliers.*

Définition :

*L'évaluation des incidences est avant tout une **démarche d'intégration des enjeux Natura 2000 dès la conception du plan ou projet**. Le dossier d'évaluation des incidences doit être conclusif sur la potentialité que le projet ait ou pas une incidence significative sur un site Natura 2000.*

Coordonnées du porteur de projet :

Nom (personne morale ou physique) :Commune de Solliès-Pont.....

Commune et département) : ...Solliès-Pont (83).....

Adresse : HOTEL DE VILLE

26 AVENUE DU 6EME RTS 83210 SOLLIES-PONT

Téléphone : **04 94 13 58 00** Fax :

Email :

Nom du projet : **Exploitation du captage AEP des puits des Sénès**.....

A quel titre le projet est-il soumis à évaluation des incidences ?

...**Projet soumis à étude d'impact au titre du Code de l'Environnement**.....

1 Description du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Joindre une description détaillée du projet, manifestation ou intervention sur papier libre en complément à ce formulaire.

a. Nature du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Préciser le type d'aménagement envisagé (exemple : canalisation d'eau, création d'un pont, mise en place de grillages, curage d'un fossé, drainage, création de digue, abattage d'arbres, création d'un sentier, manifestation sportive, etc.).

Le projet est relatif à l'exploitation des puits des Sénès pour l'alimentation en eau potable et ses travaux de protection dans le cadre de la procédure de Déclaration d'Utilité Publique.

Les travaux envisagés consistent essentiellement à :

- **La pose d'une clôture sur le Périmètre de Protection Immédiate ;**
- **La réfection d'un réseau de collecte des eaux pluviales à proximité du captage.**

Pour une description détaillée du projet, voir l'étude d'impact auquel ce formulaire est annexé.

b. Localisation du projet par rapport au(x) site(s) Natura 2000 et cartographie

Joindre dans tous les cas une **carte de localisation** précise du projet (emprises temporaires, chantier, accès et définitives...) par rapport au(x) site(s) Natura 2000 sur une photocopie de carte IGN au 1/25 000^e. Si le projet se situe en site Natura 2000, joindre également **un plan de situation détaillé** (plan de masse, plan cadastral, etc.).

Le projet est situé :

Nom de la commune : **Solliès-Pont** N° Département : ...**83**...

Lieu-dit :**Les Sénès**

En site(s) Natura 2000

Hors site(s) Natura 2000 A quelle distance ?

A **1,5 km** du site : ...

SIC : "Mont Caume – Mont Faron- Forêt domaniale des Morières" (FR9301621)

c. Etendue/emprise du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Emprises au sol temporaire et permanente de l'implantation ou de la manifestation (si connue) : ... ou classe de surface approximative (cocher la case correspondante) :

< 100 m²

1 000 à 10 000 m² (1 ha)

100 à 1 000 m²

> 10 000 m² (> 1 ha)

- Longueur (si linéaire impacté) : (m.)

- Emprises en phase chantier : (m.)

- Aménagement(s) connexe(s) :

Préciser si le projet, la manifestation ou l'intervention générera des aménagements connexes (exemple : voiries et réseaux divers, parking, zone de stockage, etc.). Si oui, décrire succinctement ces aménagements.

Pour les manifestations, interventions : infrastructures permanentes ou temporaires nécessaires, logistique, nombre de personnes attendues.

Le projet prévoit la réfection et la prolongation de fossés pluviaux autour du périmètre immédiat du captage d'eau potable pour éviter la contamination des puits par des ruissellements de surface.

Les travaux envisagés ne nécessiteront que la coupe d'arbustes présents dans les fossés actuels et de simples débroussaillages ponctuels pour l'accès des machines.

Des caniveaux béton viendront en remplacement des fossés existants.

La pose de la clôture sur le périmètre immédiat du captage sera réalisée de manière à ne pas abimer les arbres fruitiers présents à proximité (figuiers et autres).

.....

d. Durée prévisible et période envisagée des travaux, de la manifestation ou de l'intervention :

- Projet, manifestation :

diurne

nocturne

- Durée précise si connue : **3 mois**

Ou durée approximative en cochant la case correspondante :

< 1 mois

1 an à 5 ans

1 mois à 1 an

> 5 ans

- Période précise si connue :

Ou période approximative en cochant la(les) case(s) correspondante :

Printemps

Automne

Eté

Hiver

- Fréquence :

chaque année

chaque mois

autre (préciser) :

e. Entretien / fonctionnement / rejet

Préciser si le projet ou la manifestation générera des interventions ou rejets sur le milieu durant sa phase d'exploitation (exemple : traitement chimique, débroussaillage mécanique, curage, rejet d'eau pluviale, pistes, zones de chantier, raccordement réseaux...). Si oui, les décrire succinctement (fréquence, ampleur, etc.).

En phase de fonctionnement le captage des Sènès n'implique pas de rejets dans le milieu naturel.

Le système de collecte d'assainissement pluvial, actuellement réalisé par des fossés enherbés, sera réhabilité et connecté au réseau pluvial communal existant.

f. Budget

Préciser le coût prévisionnel global du projet.

Coût global du projet : **175 000 €**

ou coût approximatif (cocher la case correspondante) :

< 5 000 €

de 20 000 € à 100 000 €

de 5 000 à 20 000 €

> à 100 000 €

2 Définition et cartographie de la zone d'influence du projet

La zone d'influence est fonction de la nature du projet et des milieux naturels environnants. Les incidences d'un projet sur son environnement peuvent être plus ou moins étendues (poussières, bruit, rejets dans le milieu aquatique...).

La zone d'influence est plus grande que la zone d'implantation. Pour aider à définir cette zone, il convient de se poser les questions suivantes :

Cocher les cases concernées et délimiter cette zone d'influence sur une carte au 1/25 000ème ou au 1/50 000ème.

- Rejets ponctuels dans le milieu aquatique
- circulation : gêne ponctuelle sur l'ancienne RD544 pendant les travaux
- Rupture de corridors écologiques (rupture de continuité écologique pour les espèces)
- Poussières, vibrations
- Pollutions possibles
- Perturbation d'une espèce en dehors de la zone d'implantation
- Bruits
- Autres incidences

3 Etat des lieux de la zone d'influence

Cet état des lieux écologique de la zone d'influence (zone pouvant être impactée par le projet) permettra de déterminer les incidences que peut avoir le projet ou manifestation sur cette zone.

PROTECTIONS :

Le projet est situé en :

- Réserve Naturelle Nationale
- Réserve Naturelle Régionale
- Parc National
- Arrêté de protection de biotope
- Site classé
- Site inscrit
- PIG (projet d'intérêt général) de protection
- Parc Naturel Régional
- ZNIEFF (zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique)
- Réserve de biosphère
- Site RAMSAR

USAGES :

Cocher les cases correspondantes pour indiquer succinctement quels sont les usages actuels et historiques de la zone d'influence.

- Aucun
- Pâturage / fauche
- Chasse
- Pêche :
- Sport & Loisirs (VTT, 4x4, quads, escalade, vol libre...)
- Agriculture
- Sylviculture
- Décharge sauvage
- Perturbations diverses (inondation, incendie...)
- Cabanisation
- Construite, non naturelle : ...**hameau des Sénès, chemin d'accès à la station de pompage ancienne route RD554**
- Autre (préciser l'usage) :

Commentaires :... Le secteur concerne une zone de pelouse de graminées en bordure de la ripisylve du Gapeau. Elle abrite des bâtiments techniques de la station de pompage et quelques vergers. Le futur ouvrage pluvial longera l'ancienne route départementale 554, le hameau des Sénès et traversera une parcelle privée avant d'atteindre le réseau de collecte de la ville (linéaire 560 m).

MILIEUX NATURELS ET ESPECES :

Renseigner les tableaux ci-dessous, en fonction de vos connaissances, et joindre une cartographie de localisation approximative des milieux et espèces.

Afin de faciliter l'instruction du dossier, il est fortement recommandé de fournir quelques photos du site (sous format numérique de préférence). Préciser ici la légende de ces photos et reporter leur numéro sur la carte de localisation.

Pour les cartes et photos ☞ Cf. Annexes

TABLEAU MILIEUX NATURELS :

TYPE D'HABITAT NATUREL		Cocher si présent	Commentaires
Milieux ouverts ou semi-ouverts	pelouse pelouse semi-boisée lande garrigue / maquis autre :	X X	
Milieux forestiers	forêt de résineux forêt de feuillus forêt mixte plantation autre :	X	Quelques arbres fruitiers sont présents dans la zone
Milieux rocheux	falaise affleurement rocheux éboulis blocs autre :		
Zones humides	fossé cours d'eau étang tourbière gravière prairie humide autre : pelouse humide	X X	Gapeau situé à 100 m de la station de pompage
Milieux littoraux et marins	Falaises et récifs Grottes Herbiers Plages et bancs de sables Lagunes autre :		
Autre type de milieu		

TABLEAU ESPECES FAUNE, FLORE :

Remplissez en fonction de vos connaissances :

GROUPES D'ESPECES	Nom de l'espèce	Cocher si présente ou potentielle	Autres informations (statut de l'espèce, nombre d'individus, type d'utilisation de la zone d'étude par l'espèce...)
Amphibiens, reptiles			
Crustacés			
Insectes			
Mammifères marins			
Mammifères			
Oiseaux			
Plantes	Rostraria à crête (<i>Rostraria cristata</i>)	X	
	Salsepareilles (<i>Smilax aspera</i>)	X	
	Crételle hérissée (<i>Cynosurus echinatus</i>)	X	
	Ronce commune (<i>Rubus fruticosus</i>)	X	
	Lampsane commune (<i>Lampsana communis</i>)	X	
	Lierre grimpant (<i>Hedera helix</i>)	X	
	Arbousier (<i>Arbutus Unedo</i>)	X	
	Frêne commun (<i>Fraxinus excelcior</i>)	X	
	Micocouliers (<i>Celtis australis</i>)	X	
	Figuier commun (<i>Ficus carica</i>)	X	
Chêne vert (<i>Quercus Ilex</i>)	X		
Poissons			

4 Incidences du projet

Décrivez sommairement les incidences potentielles du projet dans la mesure de vos connaissances.

Destruction ou détérioration d'habitat (= milieu naturel) ou habitat d'espèce (type d'habitat et surface) :

Le projet n'implique pas la destruction de surfaces végétalisées. Le site de projet ne présente pas d'habitat communautaire.

Destruction ou perturbation d'espèces (lesquelles et nombre d'individus) :

Le site de projet ne présente pas d'habitat communautaire. Lors des reconnaissances de terrain effectuées en septembre 2011 et janvier 2013, aucune espèce animale n'a été vue sur le site hormis en transit (oiseaux non identifiés).

L'impact du chantier correspond à la perturbation de l'avifaune pendant les travaux de réhabilitation du réseau pluvial. Ces perturbations cesseront dès la fin du chantier.

Perturbations possibles des espèces dans leurs fonctions vitales (reproduction, repos, alimentation...):

Les éventuelles espèces utilisant le site pourront se reporter sur les sites voisins, qui ont des caractéristiques identiques (ripisylve proche). Les zones boisées sur le site ne seront pas affectées par l'emprise du chantier.

Les espèces communautaires ne sont pas impactées par le projet.

5 Conclusion

Il est de la responsabilité du porteur de projet de conclure sur l'absence ou non d'incidences de son projet.

A titre d'information, le projet est susceptible d'avoir une incidence lorsque :

- *Une surface relativement importante ou un milieu d'intérêt communautaire ou un habitat d'espèce est détruit ou dégradé à l'échelle du site Natura 2000*
- *Une espèce d'intérêt communautaire est détruite ou perturbée dans la réalisation de son cycle vital*

Le projet est-il susceptible d'avoir une incidence ?

NON : ce formulaire, accompagné de ses pièces, est joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.

Exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet n'a pas d'incidences :

Aucune espèce ou habitat communautaire n'a été identifié sur le site. Les travaux envisagés ne nécessiteront que la coupe d'arbustes présents dans les fossés actuels et de simples débroussaillages ponctuels pour l'accès des machines.

Le système de collecte d'assainissement pluvial, actuellement réalisé par des fossés enherbés, sera réhabilité (caniveau) et connecté au réseau pluvial communal existant.

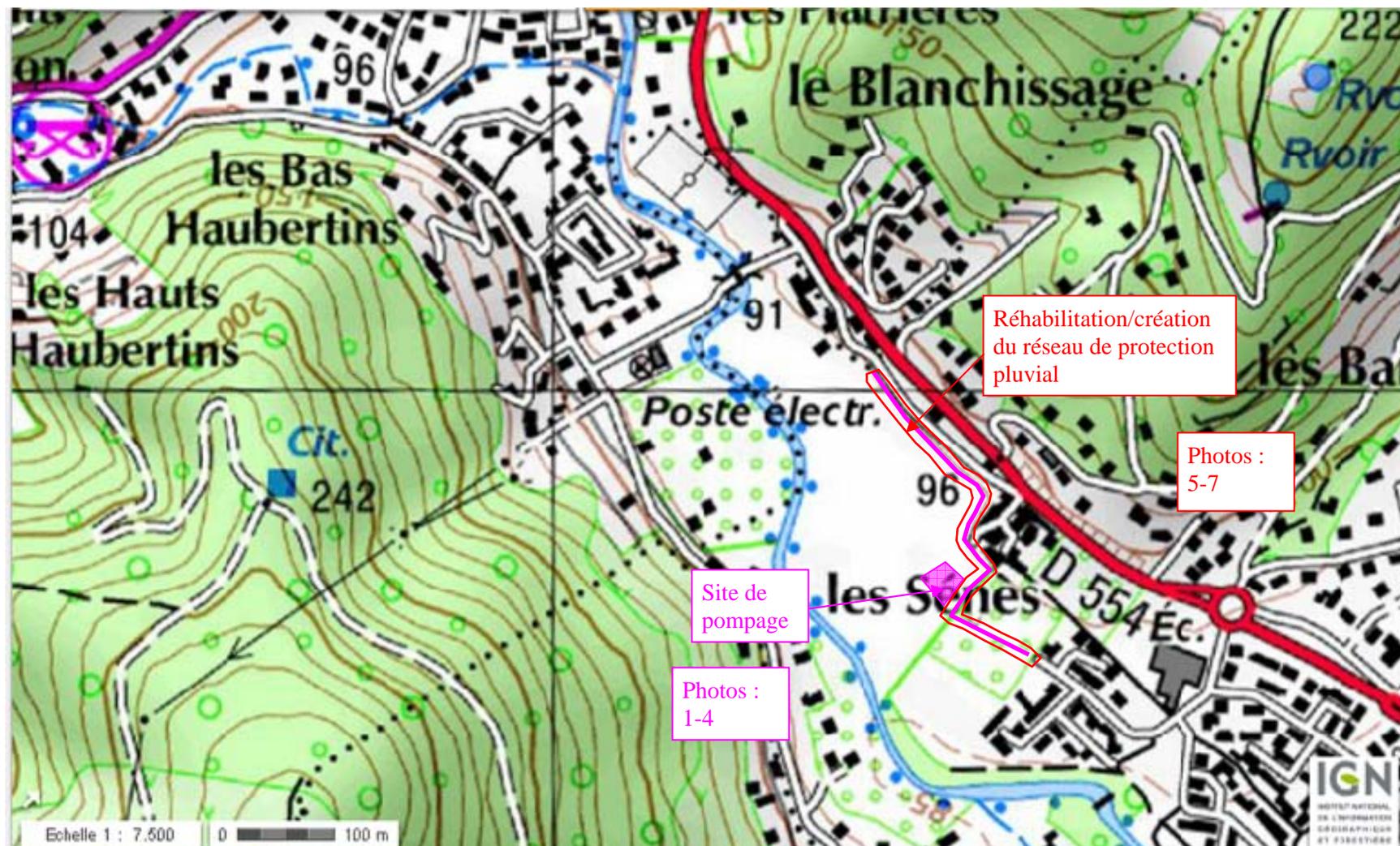
OUI : l'évaluation d'incidences doit se poursuivre. Un dossier plus poussé doit être réalisé. Ce dossier sera joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.

A (lieu) :

Signature :

Le (date) :

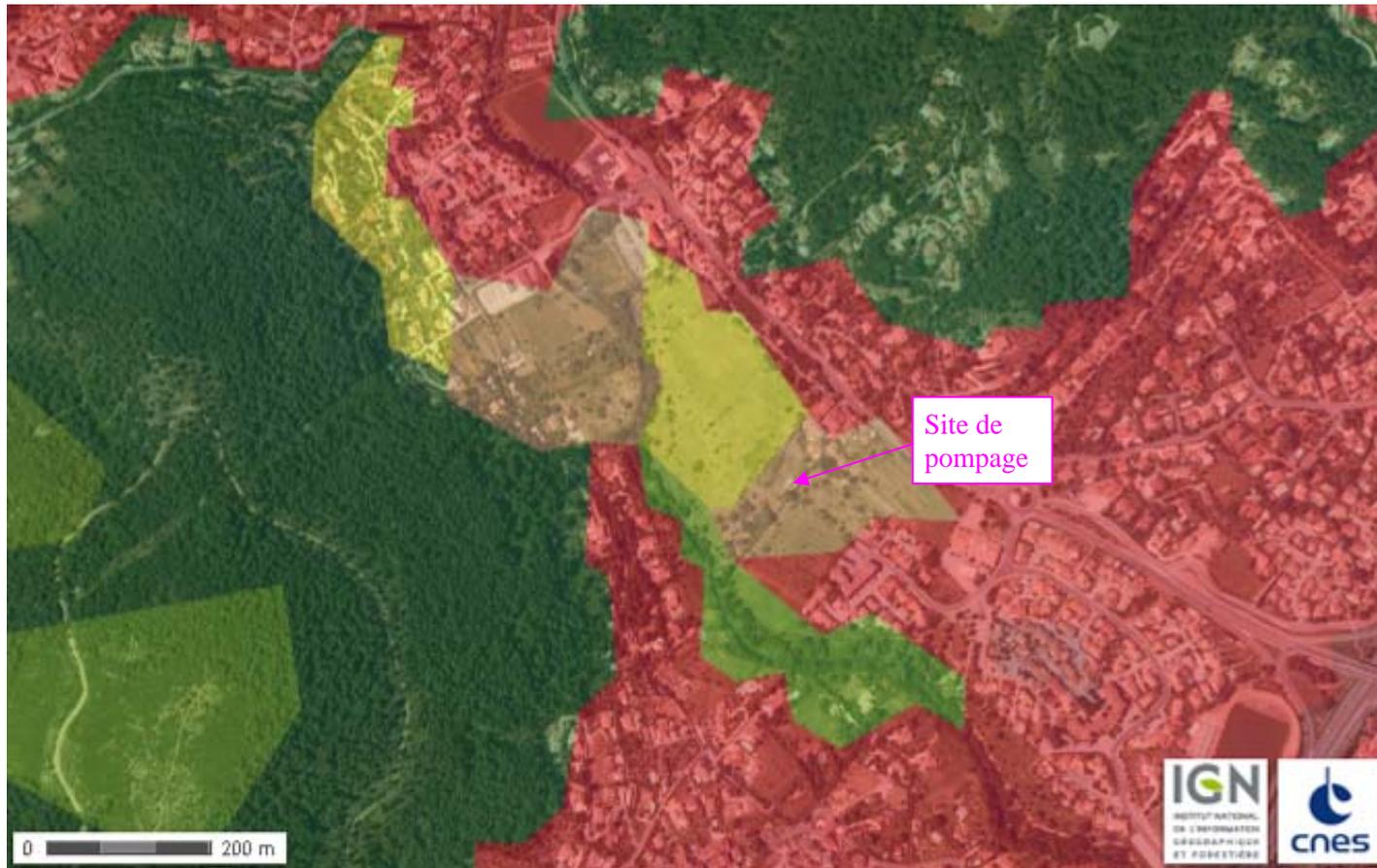
Planche 1 - Carte de localisation du projet et de sa zone d'influence



 Zone d'emprise du projet

 Zone d'influence des travaux

Planche 2 - Localisation des principaux habitats de la zone de projet



- | | | | | | |
|---|----------------------|---|--|---|--|
|  | Tissu urbain continu |  | Forêt et végétation arbustive en mutation (ripisylve du Gapeau) |  | Systèmes culturaux et parcellaires complexes |
|  | Forêts de conifères |  | Territoires principalement occupés par l'agriculture avec présence de végétation | | |

Planche 3 - Photographies de la zone de projet



Photo 1 - Panorama du site de pompage (vue vers le nord-est)



Photo 2 - Panorama du site de pompage (vue vers le sud-ouest)



Photos 3 et 4 – Feuillus méditerranéens



Photo 5 - Panorama de l'ancienne RD554 et du hameau des Sènès (vue vers le nord-est)



Photos 6 et 7 – Vue de l'ancienne RD554 et du fossé pluvial à réhabiliter