

18CCF058 Octobre 2018

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP

Dossier d'autorisation environnementale

CONSULTING



Version: 1

Date: Octobre 2018

LISTE DES PIECES A JOINDRE AU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE Décrets n°2017-81 et 2017-82 du 26 janvier 2017 codifiés

(Document pouvant être renseigné par le pétitionnaire et à joindre à la demande d'autorisation environnementale)

RENSEIGNEMENTS COMMINS ALLY DIFFERENTS VOLETS DE LA PROCEDURE.

Pétitionnaire		
Vous êtes :		
Une personne physique Une personne morale	×	
Nom: Prénoms: Adresse: Dénomination ou raison sociale: Forme juridique: Collectivate terrator N° de SIRET: 21710047800015 Adresse du siège social: Tairie de Bourbon Langu	riale	ē
Date de naissance : Qualité du signataire de la demande : Mac	lame (Maire
Site nouveau : 🔼		
Emplacement du projet: Chamy castant actuel Nouveau cha Castant et leurs sérimetres de patection tayproché ordest de la Ville de Bourbon Languentre les sites du Fleury et le	mf	Sug
Commune(s) et département(s) où se situe le projet : Communes de Brurbon Canay e Défartements de l'Allier (03) et de Saône-et-Loire (41)		ulincos
Fait à Bourbon Long, Le 18/10/2018 Signature:		
En fonction du projet, cocher les domaines concernés par la demande et se reporter aux pages concernée es pièces à joindre au dossier, indépendamment des pièces communes à joindre dans tous les cas, visée R.181-13 du code de l'environnement.	es pour c es à l'artic	onnaître :le
DOMAINES CONCERNÉS PAR LA DEMANDE	OUI	NON
 LOI SUR L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES (projets visés au 1° de l'article L. 181-1; déclarations loi sur l'eau soumises à évaluation environnementale) p.4 	×	
2. ICPE (projets mentionnés au 1er alinéa du 2° de l'article L. 181-1) p.8		K
 MODIFICATION D'UNE RÉSERVE NATURELLE NATIONALE (RNN) (articles L. 332-6 et L. 332-9 du code de l'environnement) p.11 		A
4. MODIFICATION D'UN SITE CLASSÉ (art. L.341-7 et L.341-10 du code de l'environnement) p.11		×
 DÉROGATION « ESPÈCES ET HABITATS PROTÉGÉS » (art.L.411-2 du code de l'environnement) p.12 		Ø
6. DOSSIER AGREMENT OGM (article L. 532-3 du code de l'environnement) p.13		X
7. DOSSIER AGREMENT DECHETS (article L.541-22 du code de l'environnement) p.12		-81
8. DOSSIER ENERGIE (article L. 311 1 du code de l'énergie) p.14		X
9. AUTORISATION DE DÉFRICHEMENT (articles L. 214-13 et L. 341-3 du code forestier) p.14		×

A REMPLIR par l'administration suite à la vérification des pièces du dossier Date de l'accusé de réception du dossier : PIECES A FOURNIR DANS LE DOSSIER A la demande du préfet, le pétitionnaire pourra fournir À remplir par le pétitionnaire Cadre réservé à autant d'exemplaires supplémentaires que nécessaire pour l'administration (Guichet) procéder à l'enquête publique et aux consultations Fourni Recu prévues. 4 exemplaires du dossier « papier » X Format électronique X Cadre réservé À remplir par le pétitionnaire au guichet Documents communs aux différents volets de la procédure Sans Intitulé du document Recu objet N° page P.10 Un plan de situation du projet. à l'échelle 1 / 25 000 ou, à défaut, au 1/50 000 sur lequel sera X indiqué l'emplacement du projet (R.181-13 2°) – Un justificatif de la maîtrise foncière du terrain (R.181-13 3°) P.4 etampre 2 Description de la nature et du volume de l'activité, l'installation. P.19 l'ouvrage ou les travaux envisagés, des modalités d'exécution et de X fonctionnement, des procédés de mise en œuvre (R.181-13 4°) - Rubriques concernées par le projet P. 14 (nomenclature eau et/ou nomenclature ICPE)(R.181-13 4°) Les moyens de suivi et de surveillance prévus (R.181-13 4°) X - Les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident (R.181-X 13 4°) - Les conditions de remise en état du site après exploitation P.80 **X** (R.181-13 4°) La nature, l'origine et le volume d'eau utilisées ou affectées, le P. 95 X cas échéant (R.181-13 4°) - Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la X compréhension des pièces du dossier (R.181-13 7°) Note de présentation non technique du projet (R.181-13 8°) X P. 1 Si le projet est soumis à évaluation environnementale (articles R 122-2 et R 122-3 du code de l'environnement) : Étude d'impact (le cas échéant actualisée) Si le projet n'est pas soumis à évaluation environnementale, le dossier comportera une étude d'incidence (article R.181-14) comportant: Document attestant la dispense d'étude d'impact (voir volet 2) 凶 La description de l'état actuel du site sur lequel le projet doit être X réalisé et de son environnement (R.181-14 1°) Les incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes W, du projet, sur les intérêts mentionnés à l'article L. 181-3 (R.181-14 2°) Les mesures d'évitement et de réduction envisagées ou de

compensation le cas échéant (R.181-14 3°)

Documents communs aux différents volets de la procédure	À remplir par le pétitionnaire			Cadre réservé * au guichet
and the second s	Sans objet	Fourni	** Intitulé du document N° page	Reçu
- Les mesures de suivi (R.181-14 4°)		M	P.80/P.91	
 Les conditions de remise en état du site après exploitation (R.181- 14 5°) 		×	P. 34	
– Un résumé non technique (R.181-14 6°)		Ø	P.81	
- La compatibilité du projet avec les intérêts mentionnés à l'article L. 211-1 (la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en tenant compte des variations saisonnières et climatiques), et le cas échéant la comptabilité du projet avec le schéma directeur ou le schéma			P.91 P.88	
d'aménagement et de gestion des eaux avec les dispositions du plan de gestion des risques d'inondation mentionnée à l'article L. 566-7 et de sa contribution à la réalisation des objectifs mentionnés à l'article L. 211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D. 211-10 (R.181-14 II)	u		P.88	ıš.
L'évaluation des incidences du projet sur un ou plusieurs sites Natura 2000, le cas échéant (R.181-14 II)		Ø	P.97	

VOLET 1/ LOI SUR L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES (D.181-15-1)

Pour les cas particuliers concernant les dossiers	A	A remplir par le pétitionnaire			
« loi sur l'eau », relatifs aux rubriques de la nomenclature annexée à l'article R .214-1, des documents supplémentaires sont nécessaires (article D.181-15-1):	Sans objet	Fourni	** Intitulé du document N° page	Reçu	
I. Lorsqu'il s'agit de stations d'épuration d'une agglomération d'assainissement ou de dispositifs d'assainissement non collectif :	X			D D	
1° Description du système de collecte des eaux usées ; — Description de la zone desservie par le système de collecte et les conditions de raccordement des immeubles desservis ainsi que les déversements d'eaux usées non domestiques existants faisant apparaître lorsqu'il s'agit d'une agglomération d'assainissement, le nom des communes qui la constituent et délimitations cartographiques; — Présentation des performances et des équipements destinés à limiter la variation des charges entrant dans la station d'épuration ou le dispositif d'assainissement non collectif; — Évaluation des charges brutes et des flux de substances polluantes, actuelles et prévisibles, à collecter, ainsi que leurs variations, notamment les variations saisonnières et celles dues à de fortes pluies; — Calendrier de mise en œuvre du système de collecte.	X				
2°Description des modalités de traitement des eaux collectées: Objectifs de traitement retenus compte tenu des obligations réglementaires et des objectifs de qualité des eaux réceptrices; Valeurs limites des pluies en deçà desquelles ces objectifs peuvent être garantis à tout moment; Capacité maximale journalière de traitement de la station pour laquelle les performances d'épuration peuvent être garanties hors périodes inhabituelles, pour les différentes formes de pollutions traitées, notamment la demande biochimique d'oxygène en cinq jours (DBO5); Localisation de la station d'épuration ou du dispositif d'assainissement non collectif et du point de rejet, et caractéristiques des eaux réceptrices des eaux usées épurées; Calendrier de mise en œuvre des ouvrages de traitement; Modalités prévues d'élimination des sous-produits issus de l'entretien du système de collecte des eaux usées et du fonctionnement de la station d'épuration ou du dispositif d'assainissement non collectif.	x				
II. Lorsqu'il s'agit de déversoirs d'orage d'eaux usées situés sur un système de collecte des eaux usées :	X				
Évaluation des charges brutes et des flux de substances polluantes, actuelles et prévisibles, parvenant au déversoir, ainsi que leurs variations, notamment celles dues aux fortes pluies	X				
2° Détermination du niveau d'intensité pluviométrique déclenchant un rejet dans l'environnement ainsi qu'une estimation de la fréquence des événements pluviométriques d'intensité supérieure ou égale à ce niveau	X				
3° Estimation des flux de pollution déversés au milieu récepteur en fonction des événements pluviométriques retenus ci-dessus et étude de leur impact	X				

	À remplir par le pétitionnaire			Cadre réservé au guichet	
Pour les cas particuliers concernant les dossiers « loi sur l'eau », relatifs aux rubriques de la nomenclature annexée à l'article R .214-1, des documents supplémentaires sont nécessaires (article D.181-15-1):	Sans objet	Fourni	** Intitulé du document N° page	Reçu	
III. Lorsqu'il s'agit d'ouvrages mentionnés à la rubrique 3.2.5.0 du tableau de l'article R.214-1 (barrages de retenue et ouvrages assimilés) :	X	٥			
1° Consignes de surveillance de l'ouvrage en toutes circonstances et consignes d'exploitation en période de crue	X				
2° Note décrivant les mesures de sécurité pendant la première mise en eau	X				
3° Étude de dangers si l'ouvrage est de classe A ou B	X				
4° Note précisant que le porteur de projet disposera des capacités techniques et financières permettant d'assumer ses obligations à compter de l'exécution de l'autorisation environnementale jusqu'à la remise en état du site	X				
5° Sauf lorsqu'une déclaration d'utilité publique est requise, tout document permettant au pétitionnaire de justifier qu'il aura, avant la mise à l'enquête publique, la libre disposition des terrains ne dépendant pas du domaine public sur lesquels les travaux nécessaires à la construction de l'ouvrage doivent être exécutés	X				
6° Lorsque l'ouvrage est construit dans le lit mineur d'un cours d'eau : - indication des ouvrages immédiatement à l'aval et à l'amont et ayant une influence hydraulique - profil en long de la section de cours d'eau ainsi que, s'il y a lieu, de la dérivation - plan des terrains submergés à la cote de retenue normale - plan des ouvrages et installations en rivière détaillés au niveau d'un avant-projet sommaire, comprenant, dès lors que nécessaire, les dispositifs assurant la circulation des poissons	X				
IV. Lorsqu'il s'agit d'ouvrages mentionnés à la rubrique 3.2.6.0 du tableau de l'article R.214-1 (système d'endiguement, aménagement hydraulique), la demande comprend en outre, sous réserve des dispositions du II de l'article R. 562-14 et du II de l'article R. 562-19 du code de l'environnement :	X				
1° Estimation de la population de la zone protégée et indication du niveau de la protection, au sens de l'article R. 214-119-1, dont bénéficie cette dernière	X				
2° La liste, le descriptif et la localisation sur une carte à l'échelle appropriée des ouvrages préexistants qui contribuent à la protection du territoire contre les inondations et les submersions ainsi que, lorsque le pétitionnaire n'est pas le propriétaire de ces ouvrages, les justificatifs démontrant qu'il en a la disposition ou a engagé les démarches à cette fin	X				
3° Dans le cas de travaux complémentaires concernant un système d'endiguement existant, au sens de l'article R. 562-13, la liste, le descriptif et la localisation sur une carte à l'échelle appropriée des digues existantes	X				
4° Études d'avant-projet des ouvrages à modifier ou à construire	X				
5° Étude de dangers établie conformément à l'article R. 214-116	X				

	À remplir par le pétitionnaire			Cadre réservé au guichet
Pour les cas particuliers concernant les dossiers « loi sur l'eau », relatifs aux rubriques de la nomenclature annexée à l'article R .214-1, des documents supplémentaires sont nécessaires (article D.181-15-1):	Sans objet	Fourni	** Intitulé du document N° page	Reçu
6° Consignes de surveillance des ouvrages en toutes circonstances et des consignes d'exploitation en période de crue	X			
V. Lorsqu'il s'agit d'un plan de gestion établi pour la réalisation d'une opération groupée d'entretien requiert d'un cours d'eau, canal ou plan d'eau prévue par l'article L.215-15 :	X			
1° La démonstration de la cohérence hydrographique de l'unité d'intervention	X			
2° S'il y a lieu, la liste des obstacles naturels ou artificiels, hors ouvrages permanents, préjudiciables à la sécurité des sports nautiques non motorisés;	X			10:
3° Le programme pluriannuel d'interventions;	X			
4° S'il y a lieu, les modalités de traitement des sédiments déplacés, retirés ou remis en suspension dans le cours d'eau.	X			
VI. Lorsqu'il s'agit d'installations utilisant l'énergie hydraulique :	X			
1° Avec les justifications techniques nécessaires, débit maximal dérivé, hauteur de chute brute maximale, puissance maximale brute calculée à partir du débit maximal de la dérivation et hauteur de chute maximale, et volume stockable	X			
2° Une note justifiant les capacités techniques et financières du pétitionnaire et la durée d'autorisation proposée	X			
3° Sauf lorsque la déclaration d'utilité publique est requise au titre de l'article L. 531-6 du code de l'énergie, tout document permettant au pétitionnaire de justifier qu'il aura, avant la mise à l'enquête publique, la libre disposition des terrains ne dépendant pas du domaine public sur lesquels les travaux nécessaires à l'aménagement de la force hydraulique doivent être exécutés	X			
4° Pour les usines d'une puissance supérieure à 500 kW, les propositions de répartition entre les communes intéressées de la valeur locative de la force motrice de la chute et de ses aménagements	X			
5° Indication des ouvrages immédiatement à l'aval et à l'amont et ayant une influence hydraulique, le profil en long de la section de cours d'eau ainsi que, s'il y a lieu, de la dérivation ; un plan des terrains submergés à la cote de retenue normale ; un plan des ouvrages et installations en rivière détaillés au niveau d'un avant-projet sommaire, comprenant, dès lors que nécessaire, les dispositifs assurant la circulation des poissons	X			
6° Si le projet du pétitionnaire prévoit une ou plusieurs conduites forcées dont les caractéristiques sont fixées par un arrêté du ministre chargé de l'environnement au regard des risques qu'elles présentent, l'étude de dangers établie pour ces ouvrages conformément à l'article R. 214-116	×			
VII. Lorsque l'autorisation environnementale porte sur les prélèvements d'eau pour l'irrigation en faveur d'un organisme unique, le dossier de demande comprend le projet du premier plan annuel de répartition prévu au deuxième alinéa de l'article R. 214-31-1 du code de l'environnement	X			0

Dour los ses particuliers somewhat he desired	À	Cadre réservé * au guichet		
Pour les cas particuliers concernant les dossiers « loi sur l'eau », relatifs aux rubriques de la nomenclature annexée à l'article R .214-1, des documents supplémentaires sont nécessaires (article D.181-15-1):	Sans objet	Fourni	** Intitulé du document N° page	Reçu
VIII. Lorsque l'autorisation environnementale porte sur un projet déclaré d'intérêt général (art R.214-88), le dossier de demande est complété par les éléments mentionnés à l'article R.241-99, à savoir :	X			
1° Un mémoire justifiant l'intérêt général ou l'urgence de l'opération	x			
2° Un mémoire explicatif présentant de façon détaillée: — Une estimation des investissements par catégorie de travaux, d'ouvrages ou d'installations — Les modalités d'entretien ou d'exploitation des ouvrages, des installations ou du milieu qui doivent faire l'objet des travaux ainsi qu'une estimation des dépenses correspondantes	X			86.
3° Un calendrier prévisionnel de réalisation des travaux et d'entretien des ouvrages, des installations ou du milieu qui doit faire l'objet des travaux	×			٥
IX. Lorsque l'autorisation environnementale porte sur un ouvrage hydraulique, le dossier comprend une étude de dangers dont le contenu est précisé à l'article R.214-116	X			
X. Lorsque l'autorisation environnementale porte sur un épandage de boues :	X			
Une étude préalable dont le contenu est précisé à l'article R. 211-37	X			
 Un programme prévisionnel d'épandage dans les conditions fixées par l'article R. 211-39 	X			
— Lorsqu'il s'agit d'un projet relevant de la rubrique 2.1.3.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 :	X			0
Une présentation de l'état du système d'assainissement et de son niveau de performances ; la nature et le volume des effluents traités en tenant compte des variations saisonnières et éventuellement journalières	\boxtimes			
 La composition et le débit des principaux effluents raccordés au réseau public ainsi que leur traçabilité et les dispositions prises par la collectivité à laquelle appartiennent les ouvrages pour prévenir la contamination des boues par les effluents non domestiques 	X		si	
Les dispositions envisagées pour minimiser l'émission d'odeurs gênantes	X			
L'étude préalable mentionnée à l'article R. 211-33 et l'accord écrit des utilisateurs de boues	X			
Les modalités de réalisation et de mise à jour des documents mentionnés à l'article R. 211-39	×			

VOLET 2/ ICPE (L.181-25 et D.181-15-2)

Pour les projets ICPE, le dossier de demande est complété par	À remplir par le pétitionnaire		oar le pétitionnaire	Cadre réservé * au guichet
les éléments suivants :	Sans objet	Fourni	** Intitulé du document N° page	Reçu
Précisions à apporter à l'étude d'impact :				
Les conditions de remise en état du site après cessation du projet.			_	
Le dossier est complété par les pièces suivantes :				
- Les procédés de fabrication que le pétitionnaire mettra en œuvre, les matières qu'il utilisera, les produits qu'il fabriquera, de manière à apprécier les dangers ou les inconvénients de l'installation. Le cas échéant, le pétitionnaire pourra adresser, en exemplaire unique et sous pli séparé, les informations dont la diffusion lui apparaîtrait de nature à entraîner la divulgation de secrets de fabrication. (D.181-15-2 2°)				
- Description des capacités techniques et financières prévues à l'article L.181-27 dont le pétitionnaire dispose, ou, lorsque ces capacités ne sont pas constituées au dépôt de la demande d'autorisation, les modalités prévues pour les établir. Dans ce dernier cas, l'exploitant adresse au préfet les éléments justifiant la constitution effective des capacités techniques et financières au plus tard à la mise en service de l'installation				
– Un plan d'ensemble à l'échelle de 1 / 200 au minimum indiquant les dispositions projetées de l'installation ainsi que l'affectation des constructions et terrains avoisinants et le tracé de tous les réseaux enterrés existants. Une échelle réduite peut, à la requête du pétitionnaire, être admise par l'administration (D.181-15-29°)				
L'étude de dangers mentionnée à l'article L.181-25 et définie au III de l'article D.181-15-2 (D.181-15-2 10°)				

Pour les cas particuliers relatifs aux dossiers ICPE suivants, des documents supplémentaires	À	Cadre réservé au guichet		
sont nécessaires D.181-15-2:	Sans objet	Fourni	** Intitulé du document N° page	Reçu
I. Lorsque le pétitionnaire requiert l'Institution de servitudes d'utilité publique prévues à l'article L. 515-8 pour une installation classée à implanter sur un site nouveau, préciser le périmètre de ces servitudes et les règles souhaités (D.181-15-2 1°)				
II. Pour les installations destinées au traitement des déchets, préciser l'origine géographique prévue des déchets ainsi que la manière dont le projet est compatible avec les plans prévus aux articles L. 541 11, L. 541 11 1, L. 541 13, L. 541 14 et L. 541 14 1 (D.181-15-2 4°)				
III. Pour les installations relevant des articles L. 229-5 et L. 229-6 , fournir : (D.181-15-2 5°)				
a) Une description des matières premières, combustibles et auxiliaires susceptibles d'émettre du dioxyde de carbone				
b) Une description des différentes sources d'émissions de dioxyde de carbone de l'installation				

c) Une description des mesures prises pour quantifier les émissions à travers un plan de surveillance qui réponde aux exigences du règlement visé à l'article 14 de la directive 2003/87/CE du 13 octobre 2003 modifiée. Ce plan peut être actualisé par l'exploitant sans avoir à modifier son autorisation		
d) Un résumé non technique des trois points précédents		
IV. Lorsque le dossier est déposé dans le cadre d'une demande de modification substantielle en application de l'article L. 181-14 et si le projet relève des catégories mentionnées à l'article L. 516-1, dresser l'état de pollution des sols prévu à l'article L. 512-18 (D.181-15-2 6°)		
Si l'état de pollution des sols met en évidence un danger au sens de l'article L. 511-1, le pétitionnaire propose soit les mesures de nature à éviter, réduire ou compenser cette pollution et le calendrier correspondant qu'il entend mettre en œuvre pour appliquer celles-ci, soit le programme des études nécessaires à la définition de telles mesures soit le programme des études nécessaires à la définition de telles mesures	٥	
V. Pour les installations visées à la section 8 du chapitre V du titre ler du livre V, les compléments prévus à l'article L.512-59 (D.181-15-2 7°)		
Pour les installations d'une puissance supérieure à 20 MW définies par un arrêté ministériel, une analyse du projet sur la consommation énergétique mentionnée au 3° du II de l'article R. 122-5 comportant une analyse coûts-avantages afin d'évaluer l'opportunité de valoriser de la chaleur fatale notamment à travers un réseau de chaleur ou de froid (<i>D.181-15-2 II</i>)		
VI. Pour les installations mentionnées à l'article R. 516-1 ou R. 515-101, les modalités de garanties financières exigées à l'article L.516-1, notamment leur nature, leur montant et les délais de leur constitution (D.181-15-2 8°)		
VII. Pour les installations à implanter sur un site nouveau, fournir l'avis du propriétaire, lorsqu'il n'est pas le pétitionnaire, ainsi que celui du maire ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation (D.181-15-2 11°)		
VIII. Pour les installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent : (D.181-15-2 12°)	Q	
a) Un document établissant que le projet est conforme aux documents d'urbanisme		
b) La délibération favorable prévue à l'article L. 515-47, lorsqu'un établissement public de coopération intercommunale ou une commune a arrêté un projet de plan local d'urbanisme avant la date de dépôt de la demande d'autorisation environnementale et que les installations projetées ne respectent pas la distance d'éloignement mentionnée à l'article L. 515-44 vis-à-vis des zones destinées à l'habitation définies dans le projet de plan local d'urbanisme		
c) Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu d'autorisation prévue par les articles <u>L. 621-32</u> et <u>L. 632-1</u> du code du patrimoine, fournir :	u	
 Une notice de présentation des travaux envisagés indiquant les matériaux utilisés et les modes d'exécution des travaux 		

 Un plan de situation du projet, mentionné à l'article R. 181-13, précise le périmètre du site patrimonial remarquable ou des abords de monuments historiques 			
 Un plan de masse faisant apparaître les constructions, les clôtures et les éléments paysagers existants et projetés 			
Deux documents photographiques permettant de situer le terrain respectivement dans l'environnement proche et le paysage lointain			
 Des montages larges photographiques ou des dessins permettant d'évaluer dans de bonnes conditions les effets du projet sur le paysage en le situant notamment par rapport à son environnement immédiat et au périmètre du site patrimonial remarquable ou des abords de monuments historiques 	0		
IX. Dans les cas mentionnés au dernier alinéa de l'article L. 181-9, fournir la délibération ou l'acte formalisant la procédure d'évolution du plan local d'urbanisme, du document en tenant lieu ou de la carte communale (D.181-15-2 13°)			
X. Pour les carrières et les installations de stockage de déchets non inertes résultant de la prospection, de l'extraction, du traitement et du stockage de ressources minérales, la demande d'autorisation comprend le plan de gestion des déchets d'extraction			

VOLET 3/ MODIFICATION D'UNE RÉSERVE NATURELLE NATIONALE (D.181-15-3)

Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu d'autorisation de modification de l'état ou de l'aspect d'une réserve naturelle	Àı	remplir pa	r le pétitionnaire	Cadre réservé * au guichet
nationale ou d'une réserve naturelle classée en Corse par l'État, le dossier est complété par les éléments suivants :	Sans objet	Fourni	** Intitulé du document N° page	Reçu
Éléments suffisants permettant d'apprécier les conséquences de l'opération sur l'espace protégé et son environnement				

VOLET 4/ MODIFICATION D'UN SITE CLASSÉ (D.181-15-4)

Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu d'autorisation de modification de l'état des lieux ou de l'aspect d'un site classé ou en instance de classement, le dossier de demande est	Àı	emplir pa	ar le pétitionnaire	Cadre réservé * au guichet
ou en instance de classement, le dossier de demande est complété par les éléments suivants :	Sans objet	Fourni	** Intitulé du document N° page	Reçu
1° Descriptif général du site accompagné d'un plan de l'état existant				
2° Plan de situation du projet (à l'échelle 1/25000ème ou, à défaut, 1/50 000, précisant le périmètre du site				
3° Report des travaux projetés sur le plan cadastral à une échelle appropriée				
4° Descriptif des travaux en site classé précisant la nature, la destination et les impacts du projet à réaliser accompagné d'un plan du projet et d'une analyse des impacts paysagers				
5° Plan de masse et coupes longitudinales adaptées à la nature du projet et à l'échelle du site				
6° Nature et couleur des matériaux envisagés				
7° Traitement des clôtures ou aménagements et les éléments de végétation à conserver ou à créer				
8° Documents photographiques permettant de situer le terrain dans l'environnement proche et, si possible, dans le paysage lointain (reporter les points et angles de vue sur le plan de situation)				
9° Montages larges photographiques ou dessins permettant d'évaluer les effets du projet sur le paysage en le situant notamment par rapport à son environnement immédiat et au périmètre du site classé				

VOLET 5/ DÉROGATION « ESPECES ET HABITATS PROTÉGÉS »* (D.181-**

<u>15-5)</u>

Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu de dérogation au titre du 4° de l'article L. 411 2, le dossier de demande est complété par les descriptions suivantes :		À remplir par le pétitionnaire		
		Fourni	** Intitulé du document N° page	Reçu
1° Des espèces concernées, avec leur nom scientifique et nom commun				
2° Des spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande avec une estimation de leur nombre et de leur sexe				
3° De la période ou des dates d'intervention				
4° Des lieux d'intervention				
5° S'il y a lieu, des mesures de réduction ou de compensation mises en œuvre, ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées				
6° De la qualification des personnes amenées à intervenir				
7° Du protocole des interventions : modalités techniques, modalités d'enregistrement des données obtenues				
8° Des modalités de compte-rendu des interventions				

VOLET 6/ DOSSIER AGREMENT OGM (D. 181-15-6)

Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu d'agrément pour l'utilisation d'organismes génétiquement modifiés au titre de l'article L. 532-3, le dossier de demande est complété par les éléments suivants :		remplir p	Cadre réservé * au guichet	
		Fourni	** Intitulé du document N° page	Reçu
1° La nature de l'utilisation d'organismes génétiquement modifiés				
2° Les organismes génétiquement modifiés qui seront utilisés et la classe de confinement dont relève cette utilisation				Q
3° Le cas échéant, les organismes génétiquement modifiés dont l'utilisation est déjà déclarée ou agréée et la classe de confinement dont celle-ci relève				
4° Le nom du responsable de l'utilisation et ses qualifications				
5° Les capacités financières de la personne privée exploitant une installation relevant d'une classe de confinement 3 ou 4				
6° Les procédures internes permettant de suspendre provisoirement l'utilisation ou de cesser l'activité				
7° Le plan d'opération interne défini à l'article R. 512-29				
8° Un dossier technique dont le contenu est fixé par l'arrêté ministériel du 28 mars 2012 relatif au dossier technique demandé pour les utilisations d'organismes génétiquement modifiés				

VOLET 7/ DOSSIER AGREMENT DECHETS (D. 181-15-7)

Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu d'agrément pour la gestion des déchets prévu à l'article L.541-22, le dossier		À remplir par le pétitionnaire		
de demande est complété par les éléments suivants :	Sans objet	Fourni	** Intitulé du document N° page	Reçu
Les informations requises par les articles R.543-11, R.543-13, R.543-35, R.543-145, R.543-162 et D.543-274				

VOLET 8/ DOSSIER ENERGIE (D. 181-15-8)

	À	remplir p	Cadre réservé au guichet	
	Sans objet	Fourni	** Intitulé du document N° page	Reçu
La capacité de production du projet				
Les techniques utilisées				
Les rendements énergétiques				
Les durées de fonctionnement prévues				

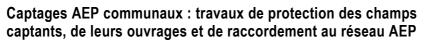
VOLET 9/ AUTORISATION DE DÉFRICHEMENT * (D. 181-15-9)**

Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu d'autorisation de défrichement, le dossier de demande est complété par les éléments suivants :		remplir p	Cadre réservé au guichet * unique	
		Fourni	** Intitulé du document N° page	Reçu
Déclaration indiquant que les terrains ont été non parcourus par un incendie durant les 15 années précédant la demande. Si le terrain relève du régime forestier, cette déclaration doit être produite dans les conditions de l'article R.341-2 du code forestier				٥
2° Plan de situation indiquant la localisation, la superficie de la zone à défricher par parcelle cadastrale et pour la totalité de ces superficies. Si le terrain relève du code forestier, ces informations sont produites dans les conditions de l'article R.341-2 du code forestier				
3° Un extrait du plan cadastral				

- À renseigner par l'autorité administrative compétente après le dépôt du dossier pour vérifier la présence des différentes pièces du dossier.
- ** Le pétitionnaire précisera l'intitulé du document lorsque le dossier est présenté en plusieurs documents rassemblés.
- *** Des formulaires CERFA sont téléchargeables sur le site internet : https://www.servicepublic.fr/professionnels-entreprises

Pour toute information complémentaire, se reporter au site du Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer où se trouvent des informations sur l'autorisation environnementale : http://www.developpement-durable.gouv.fr/politiques/integration-et-evaluation-environnementales

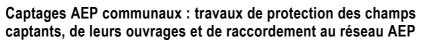
Il est recommandé au pétitionnaire de contacter les services de l'État avant le dépôt du dossier, le plus tôt possible, pour être informé des documents à fournir obligatoirement en fonction des caractéristiques du projet. Vous pouvez contacter la Direction Régionale Environnement Aménagement Logement du lieu d'implantation prévu pour votre projet.





Sommaire

1	Not	e de présentation non technique	1
	1.1	Contexte et objectifs du projet	1
	1.2	Caractéristiques générales du projet	1
	1.3	Contexte réglementaire	3
	1.4	Composition du présent dossier	5
2	lde	ntification du demandeur	7
	2.1	La Maîtrise d'Ouvrage	7
	2.2	La Maîtrise d'œuvre et le bureau d'étude en charge des dossiers réglementaires	7
3	Mei	ntion du lieu où le projet doit être réalisé	8
4	Jus	tification de la maitrise fonciere du terrain	11
5	Rul	oriques de la nomenclature dont le projet releve	14
6 d		ure, consistance, volume, objet du projet ainsi que ses modalites d'exécution	
	6.1	Objectifs de l'opération	19
	6.2	Phasage des travaux	19
	La chi	ronologie du déroulement de la consultation des entreprises est la suivante :	21
	6.3	Description des travaux et des aménagements	21
7	Etu	de d'incidence environnementale	36
	7.1	Dispense de réalisation d'étude d'impact	36
	7.2	Etat initial du site et de son environnement	37
	7.3	Milieu naturel-Inventaires floristiques et faunistiques	51
	7.4 l'envir	Incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes du projet sur onnement	66
	7.5 sur l'e	Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des effets négatifs du proj nvironnement et la santé humaine	•
	7.6	Mesures de suivi	80
	7.7	Indication des conditions de remise en état du site après exploitation	80
	7.8	Résumé non technique	81
	7.9 Bretag	Compatibilité du projet avec le SDAGE Loire-Bretagne ou le SAGE et le PGRI Loi gne	
	7.10 Loire-	Compatibilité du projet avec le plan de de gestion des risques d'inondation (PGRI) Bretagne	





	7.11 du cod	Contribution du projet à la réalisation des objectifs visés aux art. L.211-1 et D.211 de de l'environnement	
8	Moy	ens de suivi, de surveillance et d'entretien prévus	91
9	Moy	ens d'intervention en cas d'incident ou d'accident	92
	9.1	Cadre législatif	92
	9.2	Incident ou accident en phase travaux	92
1	0 Cor	nditions de remise en état du site après l'exploitation	94
1	1 Nat	ure, origine et volume des eaux affectées	95
1:	2 Eléi	ments graphiques utiles à la compréhension du dossier	96
1: s		luation au regard des objectifs de conservation des sites Natura 2000 ibles d'être affectés	97
	13.1	Cadre règlementaire et objectif de l'étude	97
	13.2	Projet et planification des travaux	97
	13.3 d'Igue	Présentation des sites Natura 2000 FR2612002 et FR2601017, « Vallée de la Lo rande à Decize » et « Bords de Loire entre Iguerande et Decize »	
	13.4	Impact du projet sur les sites Natura 2000 et mesures correctives	. 110

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



Tables des illustrations

Figure n°1 : Localisation du projet sur le territoire communal de la ville de Bourbon-Lancy (Fond IGN 1/25 000, Géoportail)
Figure n°2 : Localisation de la ville de Bourbon-Lancy sur le territoire national9
Figure n°3 : Localisation du projet sur le territoire communal de la ville de Bourbon-Lancy (Fond IGN 1/25 000, Géoportail)10
Figure n°4 : Localisation du projet en regard du domaine public fluvial (Fond IGN 1/15 000)12
Figure n°5 : Coupes type de la tranchée des réseaux hydrauliques et électriques du nouveau champ captant
Figure n°6 : Options de passage du raccordement hydraulique et électrique du nouveau champ captant24
Figure n°7 : Coupes schématiques de réalisation du comblement du bassin de réalimentation artificielle26
Figure n°8 : Coupe schématique de structuration du bassin de réalimentation artificielle après comblement28
Figure n°9 : Localisation du bief amont, du nouveau bief étanchéité et de l'ouvrage de franchissement29
Figure n°10 : Bief amont – Vue vers l'amont30
Figure n°11 : Emprise des travaux d'étanchéification du bief amont31
Figure n°12 : Phasage des travaux d'étanchéification du bief amont32
Figure n°13 : Coupes schématiques de la section du bief amont, dérivé et étanchéifié, et du nouvel ouvrage de franchissement (issues de l'Annexe n°9)34
Figure n°14 : Photographies de l'état initial du bief amont, des pâtures mésohygrophiles à mésoxérophiles et du champ captant actuel38
Figure n°15 : Localisation des stations météorologiques de référence40
Figure n°16 : Variations de températures à la station de Cressy-sur-Somme (≈10 Km de Bourbon-Lancy) entre 1988 et 2017 (Source : Météo France)41
Figure n°17 : Etat de la pluviométrie moyenne mensuelle à la station de Bourbon-Lancy entre 1988 et 2017 (Source : Météo France)41
Figure n°18 : Carte géologique de Bourbon-Lancy (Source ; Infoterre, BRGM)42
Figure n°19 : Occupation du sol (décembre 2009)43
Figure n°20 : Masses d'eaux concernées par le projet46
Figure n°21 : Débit moyen mensuel de la Loire entre 1969 et 2018 et module interannuel (Source : Banque hydro)49
Figure n°22 : Localisation des ZNIEFF en regard du projet (IGN 1/30 000, DREAL Bourgogne-Franche-Comté / Auvergne-Rhône-Alpes)57
Figure n°23 : Localisation des zones Natura 2000 en regard du projet (IGN 1/30 000, DREAL Bourgogne-Franche-Comté / Auvergne-Rhône-Alpes)61
Figure n°24 : Localisation de la zone humide FR263002 en regard du projet (IGN 1/50 000, DREAL Bourgogne-Franche-Comté / Auvergne-Rhône-Alpes)62
Figure n°25 : Evolution du lit mineur de la Loire de 1956 à nos jours (Source : Etude CPGF 08-

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



Table des tableaux

Tableau n°1 : Liste des parcelles cadastrales concernées par le projet ou limitrophes à celui-ci (Sources : Cadastre.gouv et Mairie de Bourbon-Lancy)1	
Tableau n°2 : Rubriques de la « Nomenclature Loi sur l'Eau » concernées1	
Tableau n°3 : Phasage et planification des travaux prévus au projet2	<u>'</u> C
Tableau n°4 : Option de passage des canalisations de refoulement2	23
Tableau n°5 : Solution d'étanchéification du bief amont	
Tableau n°6 : Options d'accès de la voie permanente au nouveau champ captant	5
Tableau n°7 : Résultats des mesures physico-chimiques réalisées sur la station RCO210 le 18/01/2013 (Source : IBGN réalisé par TEREO)4	3
Tableau n°8 : Évaluation de l'état des eaux souterraines des alluvions de la Loire du massif central, en 2015 (Source : SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021)	iC
Tableau n°9 : Liste et statut juridique des espèces capturées sur le bief amont le 02/09/2018 (Fédération de pêche et de protection des milieux aquatiques de Saône-et-Loire)5	;3
Tableau n°10 : Résultats de l'Indice Poissons Rivière issu de l'inventaire piscicole du 02/09/2018 sur le bief amont (Fédération de pêche et de protection des milieux aquatique de Saône-et-Loire)	
Tableau n°11 : Résultat de l'étude des peuplements macrobentiques (IBGN du 18/01/2013 réalisé par TEREO)5	55
Tableau n°12 : Répartition des taxons et des effectifs relatifs dans les différents ordres d'insectes identifiés à partir du prélèvement IBGN réalisé sur la station RC0210 par TEREO le 18/01/2013	55
Tableau n°13 : ZNIEFF sur le territoire de la ville de Bourbon-Lancy5	6
Tableau n°14 : Site « Natura 2000 » sur la zone du projet6	iC
Tableau n°15 : Résumé des impacts et des mesures de réduction, d'évitement voir de compensation afin de limiter les dommages sur le milieu naturel occasionnés par le projet	
Tableau n°16 : Résumé des impacts et des mesures de réduction, d'évitement voir de compensation afin de limiter les dommages sur le milieu naturel occasionnés par le projet	
Tableau n°17 : Orientations fondamentales du SDAGE Loire-Bretagne 2016-20218	5
Tableau n°18 : Objectif du plan de gestion des risques d'inondation 2016-2021 sur le bassin Loire-Bretagne et compatibilité avec le projet8	35
Tableau n°19 : Taxons de végétaux inventoriés sur la zone Natura 2000 et ayant un statut de protection9	
Tableau n°20 : Ichtyofaune inventoriée sur la zone Natura 2000 et ayant un statut de protectio	
Tableau n°21 : Avifaune inventoriée sur la zone Natura 2000 et ayant un intérêt communautair	
Tableau n°22 : Chauves-souris inventoriées sur la zone Natura 2000 et ayant un statut de protection)2
Tableau n°23 : Reptiles inventoriés sur la zone Natura 2000 et ayant un statut de protection 10)3
Tableau n°24 : Amphibiens inventoriés sur la zone Natura 2000 et ayant un statut de protectio)3
Tableau n°25 : Odonates recensés sur la zone Natura 2000 et ayant un statut de protection 10	
Tableau n°26 : Coléoptères inventoriés sur la zone Natura 2000 et ayant un statut de protectio	
IU	/4

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



Tableau n°27 : Taxons de végétaux allochtones inventoriés sur la zone Natura 2000 et ayant statut de protection10	
Tableau n°28 : Habitats naturels d'intérêts prioritaires, communautaires et d'espèces rencontr sur les zones Natura 2000 FR2612002 ET FR2601017 et les potentiels impacts du projet sur ces derniers (Source DOCOB Natura 2000 « Vallée de la Loire de Iguerande à Decize	1
Fiches Natura 2000 INPN)	-

Table des annexes

Annexe n°1 : Arrété prefectoral du 29 août 2017 portant décision d'examen au cas par cas

Annexe n°2 : Attestation de demande d'occupation temporaire et permanente du domaine public fluvial

Annexe n°3: Plan de situation du projet (Echelle 1/25 000)

Annexe n°4 : Plan de masse du projet (Echelle 1/500)

Annexe n°5 : Arrété interprefectoral du 28 avril 2015 portant déclaration d'utilité publique et d'autorisation

Annexe n°6 : Profil en long du réseau AEP et électrique (Echelle X : 1/1000 ; Z: 1/100)

Annexe n°7.1 à n°7.4 : Etudes floristiques et entomologiques du bief amont datant de 2014, du plan d'interprétation du CEN de 2011, de l'inventaire piscicole de 2014 et de l'IBGN de 2013

Annexe n°8: Espèces invasives sur le site du petit Fleury (Etudes floristiques et entomologiques du bief amont datant de 2014)

Annexe n°9 : Profil en long de l'ancien et du nouveau bief amont et coupes schématiques du nouveau bief amont et du nouvel ouvrage de franchissement (Echelle X : 1/1000 ; Z: 1/100)

Annexe n°10: Taxons floristiques relevés sur le bief amont (Etudes floristiques et entomologiques du bief amont datant de 2014)

Annexe n°11 : Taxons entomologiques relevés sur le bief amont (Etudes floristiques et entomologiques du bief amont datant de 2014)

Annexe n°12: Cartographie des habitats naturels sur les zones NATURA 2000 « FR2601017 » et « FR2612002 »

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



1 NOTE DE PRESENTATION NON TECHNIQUE

1.1 Contexte et objectifs du projet

La ville de Bourbon-Lancy connait des problèmes d'alimentation en eau potable. La ville dispose actuellement d'un champ captant implanté dans les alluvions de la Loire, dans une zone de divagation du fleuve qui, avec le temps, ne permet plus une alimentation correcte de l'aquifère en période d'étiage ou de consommation de pointe. Ce problème a amené la collectivité à réaliser un nouveau champ captant (F1, F2 et F3), plus au Sud de l'actuel (P1 à P5), sur un site moins impacté par le changement géomorphologique de la Loire. Les forages ont été réalisé en Juillet 2018.

Suite à ces travaux de réalisation des 3 forages, il convient maintenant de sécuriser et de protéger la ressource exploitée. Pour ce faire, il est suivi l'arrêté inter préfectoral ARS/DDT71/2015-37 :

- Portant déclaration d'utilité publique :
 - Des travaux de dérivation des eaux souterraines,
 - De l'instauration des périmètres de protection avec leurs servitudes afférentes,
- Portant autorisation de production et de distribution au public d'eau destinée à la consommation humaine.

Il est demandé à l'article 5.4 que :

- Les installations de réalimentation artificielle des puits actuels (P1 à P5) soient supprimées dès que les forages destinés à sécuriser la production d'eau de la commune sont mis en service. Le bassin de réalimentation situé dans le périmètre de protection immédiate des puits P1 à P5 fera l'objet d'un comblement par des matériaux inertes et de nature argileuse.
- En raison des risques de pollution que représente le bief amont passant à l'amont du champ captant actuel, des mesures de protection sont prises et l'étanchéification de ce dernier s'effectuera sur toute la portion traversant le périmètre de protection rapprochée.

1.2 Caractéristiques générales du projet

1.2.1 Localisation du projet

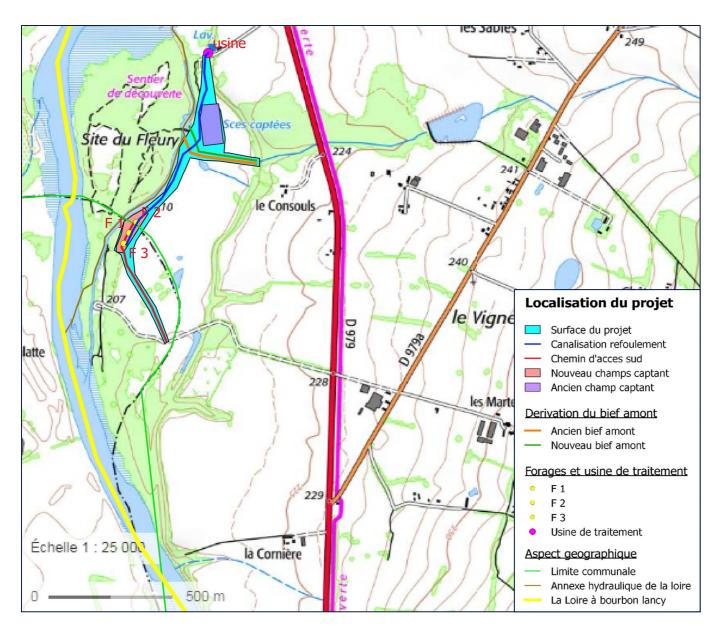
Le projet est implanté dans le bassin versant de la Loire, à cheval entre les régions Bourgogne-Franche-Comté et Auvergne-Rhône-Alpes. Plus précisément, il se tient sur les communes de Bourbon-Lancy, en Saône-et-Loire (71), et de Beaulon dans le département de l'Allier (03)

La zone de travaux est localisée en rive Est de la Loire, au lieu-dit du Fleury, à environ 2 km au Sud-ouest de la ville de Bourbon-Lancy.

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



Figure n°1 : Localisation du projet sur le territoire communal de la ville de Bourbon-Lancy (Fond IGN 1/25 000, Géoportail)



1.2.2 Description sommaire des travaux

Les travaux visés par la présente demande d'autorisation environnementale concernent la sécurisation des champs captant de la ville de Bourbon-Lancy, ainsi que l'équipement et le raccordement du nouveau champ captant réalisé courant juillet 2018.

Les travaux prévoient de :

- Créer une canalisation de refoulement afin de raccorder les forages à la station de traitement située à environ 1 km au Nord, de les équiper en organes hydrauliques et de réaliser un cuvelage/local technique de protection en tête de forage contre les crues ;
- Mettre en place les périmètres de protection ;
- Sécuriser l'ancien champ captant par étanchéification du bief amont sur une longueur de 300 m. Ces travaux comprennent :

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



- la création d'un nouveau bief parallèle au bief amont existant,
- l'étanchéification et la végétalisation du nouveau bief,
- la mise en eau du nouveau bief et le réaménagement du bief amont initial,
- Combler le bassin de réalimentation artificielle de l'ancien champ captant ;
- * Réaliser le chemin d'accès au nouveau champ captant.

1.3 Contexte réglementaire

1.3.1 Evaluation environnementale au titre des articles L.122-1 et suivants du code de l'environnement

Conformément aux dispositions de l'article L.122-1 du code de l'environnement, les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale.

Pour la fixation de ces critères et seuils et pour la détermination des projets relevant d'un examen au cas par cas, il est tenu compte des données mentionnées à l'annexe III de la directive 2011/92/ UE modifiée du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement.

Compte tenu des travaux projetés, il ressort de l'analyse des rubriques énumérées dans le tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement, que les travaux de protection des champs captant, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP sont soumis à la procédure d'examen au cas par cas (rubrique n°10 Canalisation et régularisation des cours d'eau).

En date du 26/07/2017, la ville de Bourbon-Lancy, représentée par son Maire, a déposé une demande d'examen au cas par cas pour le projet susmentionné enregistré sous le n° BFC-2017-1250

Considérant :

- La nature du projet ;
- La localisation du projet ;
- Les impacts non notables sur l'environnement et la santé humaine.

L'Autorité environnementale a décidé que le projet de travaux n'est pas soumis à la procédure d'évaluation environnementale en application de la section primaire du Chapitre III du titre II du livre ler du code de l'environnement.

La décision est disponible en Annexe n°1 du présent dossier.

1.3.2 Autorisation environnementale au titre des articles L.181-1 et suivants du code de l'environnement

Le projet d'étanchement du bief amont et de la dérivation de ses eaux superficielles, l'instauration de périmètres de protection dans le cadre de la création d'un nouveau champ captant pour la ville de Bourbon Lancy ainsi que le raccordement de ce dernier au réseau AEP, entre dans le champ d'application des articles L214-1 à L214-3 du code de l'environnement.

Conformément aux dispositions de l'article L.181-1 du code de l'environnement :

« L'autorisation environnementale, dont le régime est organisé par les dispositions du présent livre ainsi que par les autres dispositions législatives dans les conditions fixées par le présent

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



titre est applicable aux activités installations ouvrages et travaux suivants lorsqu'ils ne

titre, est applicable aux activités, installations, ouvrages et travaux suivants, lorsqu'ils ne présentent pas un caractère temporaire :

1° Installations, ouvrages, travaux et activités mentionnés au I de l'article L. 214-3, y compris les prélèvements d'eau pour l'irrigation en faveur d'un organisme unique en application du 6° du II de l'article L. 211-3; [...] »

Dans ces circonstances, le projet susmentionné et concerné par le présent dossier est soumis à la procédure d'autorisation environnementale régie par le Chapitre unique du Titre VIII du Livre ler du code de l'environnement.

1.3.3 Dossier CNPN

Aucun habitat naturel, espèces animales ou végétales ne sont menacés par le projet.

Le projet n'est donc pas soumis à la réalisation d'un dossier CNPN (Conseil National de Protection de la Nature) pour l'obtention d'une dérogation relative à la présence d'espèces protégées dans l'emprise de votre projet (art. L.411-2 du code de l'environnement).

1.3.4 Evaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L.414-4 du code de l'environnement

Conformément aux dispositions de l'article L.414-4 du code de l'environnement :

- « I. Lorsqu'ils sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site, dénommée ci-après " Evaluation des incidences Natura 2000 " [...];
- 2° Les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations [...];
- III. Sous réserve du IV bis, les documents de planification, programmes ou projets ainsi que les manifestations ou interventions soumis à un régime administratif d'autorisation, d'approbation ou de déclaration au titre d'une législation ou d'une réglementation distincte de Natura 2000 ne font l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000 que s'ils figurent :
- 1° Soit sur une liste nationale établie par décret en Conseil d'Etat;
- 2° Soit sur une liste locale, complémentaire de la liste nationale, arrêtée par l'autorité administrative compétente. [...] ».

En vertu de l'article R.414-19 du code de l'environnement :

- « I. La liste nationale des documents de planification, programmes ou projets ainsi que des manifestations et interventions qui doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L. 414-4 est la suivante : [...];
- 3° Les projets soumis à évaluation environnementale au titre du tableau annexé à l'article R. 122 2 ;
- 4° Les installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou déclaration au titre des articles L. 214-1 à L. 214-11 ; [...]
- 8° Les travaux, constructions ou installations soumis aux autorisations prévues par les dispositions du 1° et du 2° du l de l'article L. 331-4, des articles L. 331-5, L. 331-6, L. 331-14, L.332-6, L. 332-9, L. 341-7 et L. 341-10 ; [...] ».

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



1.4 Composition du présent dossier

Le présent dossier d'autorisation environnementale est réalisé conformément aux dispositions des articles L.181-1 du code de l'environnement et contient les éléments mentionnés aux articles R.181-13 et suivants du code de l'environnement soit :

- « 1° Lorsque le pétitionnaire est une personne physique, ses nom, prénoms, date de naissance et adresse et, s'il s'agit d'une personne morale, sa dénomination ou sa raison sociale, sa forme juridique, son numéro de SIRET, l'adresse de son siège social ainsi que la qualité du signataire de la demande ;
- 2° La mention du lieu où le projet doit être réalisé ainsi qu'un plan de situation du projet à l'échelle 1/25 000, ou, à défaut au 1/50 000, indiquant son emplacement ;
- 3° Un document attestant que le pétitionnaire est le propriétaire du terrain ou qu'il dispose du droit d'y réaliser son projet ou qu'une procédure est en cours ayant pour effet de lui conférer ce droit ;
- 4° Une description de la nature et du volume de l'activité, l'installation, l'ouvrage ou les travaux envisagés, de ses modalités d'exécution et de fonctionnement, des procédés mis en œuvre, ainsi que l'indication de la ou des rubriques des nomenclatures dont le projet relève. Elle inclut les moyens de suivi et de surveillance, les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident ainsi que les conditions de remise en état du site après exploitation et, le cas échéant, la nature, l'origine et le volume des eaux utilisées ou affectées ;
- 5° Soit, lorsque la demande se rapporte à un projet soumis à évaluation environnementale, l'étude d'impact réalisée en application des articles R. 122-2 et R. 122-3, s'il y a lieu actualisée dans les conditions prévues par le III de l'article L. 122-1-1, soit, dans les autres cas, l'étude d'incidence environnementale prévue par l'article R. 181-14;
- 6° Si le projet n'est pas soumis à évaluation environnementale à l'issue de l'examen au cas par cas prévu par l'article R. 122-3, la décision correspondante, assortie, le cas échéant, de l'indication par le pétitionnaire des modifications apportées aux caractéristiques et mesures du projet ayant motivé cette décision ;
- 7° Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles prévues par les 4° et 5°;
- 8° Une note de présentation non technique. [...] »
- Le dossier d'évaluation des incidences Natura 2000, joint au présent dossier, comprendra les éléments mentionnés à l'article R.414-23 du code de l'environnement à savoir :
- « [...] 1° Une présentation simplifiée du document de planification, ou une description du programme, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets ; lorsque des travaux, ouvrages ou aménagements sont à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, un plan de situation détaillé est fourni.
- 2° Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le document de planification, le programme, le projet, la manifestation ou l'intervention est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ; dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du document de planification, ou du programme, projet, manifestation ou intervention, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation.

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



II.- Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, le dossier comprend également une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, que le document de planification, le programme ou le projet, la manifestation ou l'intervention peut avoir, individuellement ou en raison de ses effets cumulés avec d'autres documents de planification, ou d'autres programmes, projets, manifestations ou interventions dont est responsable l'autorité chargée d'approuver le document de planification, le maître d'ouvrage, le pétitionnaire ou l'organisateur, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites.

III.- S'il résulte de l'analyse mentionnée au II que le document de planification, ou le programme, projet, manifestation ou intervention peut avoir des effets significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation ou pendant la durée de la validité du document de planification, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier comprend un exposé des mesures qui seront prises pour supprimer ou réduire ces effets dommageables.

IV.- Lorsque, malgré les mesures prévues au III, des effets significatifs dommageables subsistent sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier d'évaluation expose, en outre :

1° La description des solutions alternatives envisageables, les raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution que celle retenue et les éléments qui permettent de justifier l'approbation du document de planification, ou la réalisation du programme, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, dans les conditions prévues aux VII et VIII de l'article L. 414-4;

2° La description des mesures envisagées pour compenser les effets dommageables que les mesures prévues au III ci-dessus ne peuvent supprimer. Les mesures compensatoires permettent une compensation efficace et proportionnée au regard de l'atteinte portée aux objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000 concernés et du maintien de la cohérence globale du réseau Natura 2000. Ces mesures compensatoires sont mises en place selon un calendrier permettant d'assurer une continuité dans les capacités du réseau Natura 2000 à assurer la conservation des habitats naturels et des espèces. Lorsque ces mesures compensatoires sont fractionnées dans le temps et dans l'espace, elles résultent d'une approche d'ensemble, permettant d'assurer cette continuité ;

3° L'estimation des dépenses correspondantes et les modalités de prise en charge des mesures compensatoires, qui sont assumées, pour les documents de planification, par l'autorité chargée de leur approbation, pour les programmes, projets et interventions, par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire bénéficiaire, pour les manifestations, par l'organisateur bénéficiaire. »

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



2 IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

2.1 La Maîtrise d'Ouvrage



Ville de Bourbon Lancy

Représentée par Madame la Maire : Edith GUEUGNEAU

Adresse postale:

Mairie de Bourbon Lancy

Place de la Mairie

71140 Bourbon-Lancy

Téléphone : 03 85 89 23 23 N° SIRET : 21710047800015

2.2 La Maîtrise d'œuvre et le bureau d'étude en charge des dossiers réglementaires

SAFEGE

Représentée par Monsieur Marc ANDRIEU

Adresse postale:

ZAC du Cheix - 3 Rue Enrico Fermi 63540 Romagnat

Téléphone: 04 73 19 59 80

Mail: marc.andrieu@suez.com

Dossier d'autorisation environnementale Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



3 MENTION DU LIEU OU LE PROJET DOIT ETRE REALISE

Le projet est implanté sur le bassin versant de la Loire, à cheval entre les régions Bourgogne-Franche-Comté et Auvergne-Rhône-Alpes. Plus précisément, il se tient sur les communes de Bourbon-Lancy, en Saône-et-Loire (71), et de Beaulon dans le département de l'Allier (03).

La zone de travaux est localisée en rive Est de la Loire, au lieu-dit du Fleury, à environ 2 km au Sud-ouest de la ville de Bourbon-Lancy.



Figure n°2 : Localisation de la ville de Bourbon-Lancy sur le territoire national

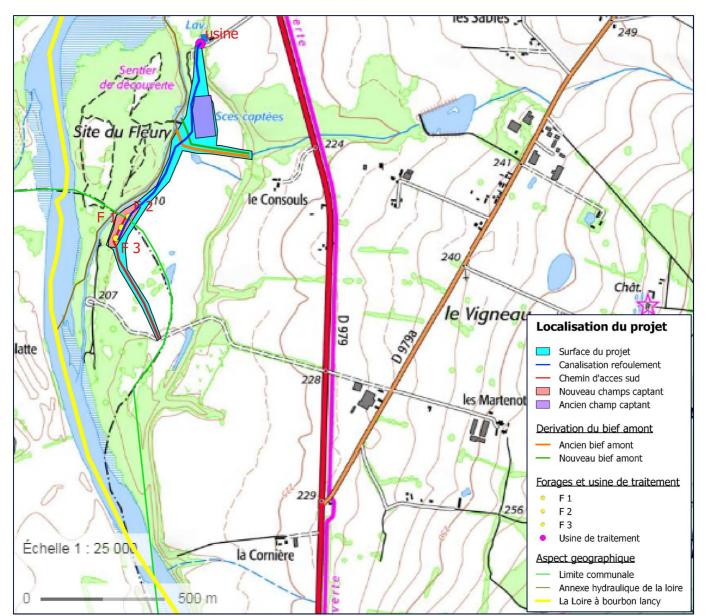


SAFEGE 9 / 110

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



Figure n°3 : Localisation du projet sur le territoire communal de la ville de Bourbon-Lancy (Fond IGN 1/25 000, Géoportail)



Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



4 JUSTIFICATION DE LA MAITRISE FONCIERE DU TERRAIN

La partie du projet à l'Est se trouve sur des terrains appartenant à la ville de Bourbon-Lancy. Les travaux prévus sur les parcelles communales sont (Cf. Figures n°3 et n°4) :

- l'étanchéification du bief amont par dérivation de celui-ci → création d'un nouveau bief amont parallèle;
- la suppression des installations de réalimentation artificielle des puits du champ captant actuel. Cette opération comprend notamment le comblement du bassin de réalimentation qui aura lieu dans le périmètre de protection immédiat du champ captant actuel;
- une partie de la canalisation de refoulement des eaux du nouveau champ captant jusqu'à l'usine de traitement.

La partie du projet à l'Ouest se trouve sur le domaine public fluvial. Les travaux prévus dans cet espace sont :

- la dérivation de l'embouchure du bief amont et l'étanchéification de celle du nouveau bief amont ;
- la création de la piste d'accès au Sud permettant d'accéder au nouveau champ captant;
- la création du périmètre de protection immédiat du nouveau champ captant ;
- la création du cuvelage/local technique de protection des nouveaux forages et l'enrochement de ces ouvrages pour protection contre les crues;
- une partie de la canalisation de refoulement des eaux du nouveau champ captant jusqu'à hauteur de l'ancien bief amont.

Concernant le domaine public fluvial (DPF), 2 demandes de convention sont en cours (cf. Annexe n°2) de la part de la ville de Bourbon-Lancy auprès des voies navigables de France, instruit par la DDT du 58. Elles concernent :

> une convention d'occupation temporaire du DPF pour la partie travaux.

Une convention d'occupation permanente du DPF relative aux canalisations AEP/réseau électrique, au périmètre de protection et au chemin d'accès du nouveau champ captant.

A ce titre, dans le cadre du projet, afin de disposer de la maitrise foncière nécessaire, il n'est pas prévu d'acquisition foncière ni d'expropriation au titre du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique. Toutefois, la maitrise foncière sera effectuée par conventionnement notamment au titre du Décret n° 2005-992 du 16 août 2005 relatif à la constitution et à la gestion du domaine public fluvial de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements et des articles L.2124-8 et L.2122-1 et suivants du code général de la propriété des personnes publiques

La carte présentée en figure n°3 montre l'ensemble des terrains, et le découpage cadastral, situés sur la rive Est de la Loire. La maitrise foncière des parcelles est présentée dans le tableau cidessous.

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



Figure n°4: Localisation du projet en regard du domaine public fluvial (Fond IGN 1/15 000)

rigare ii 4 . 200anoanon da projet en regara da demante pabne naviar (r ena iere ii 10 000)

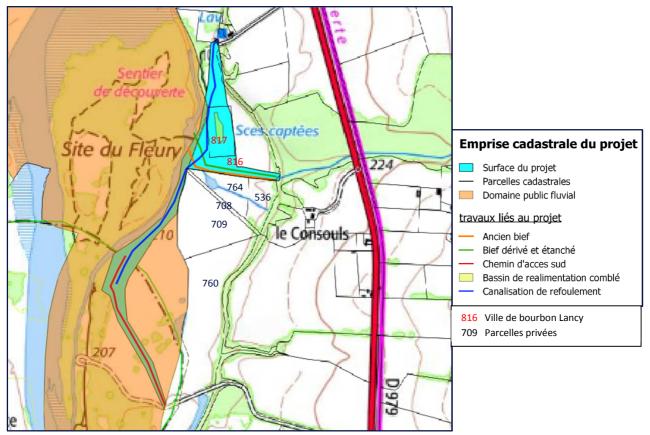


Tableau n°1 : Liste des parcelles cadastrales concernées par le projet ou limitrophes à celui-ci (Sources : Cadastre.gouv et Mairie de Bourbon-Lancy)

Commune	Code Section	Numéro	Propriétaire	Contenance cadastrale (m²)	Surface impactée par le projet (m²)	Pourcentage de la parcelle impactée par le projet
Bourbon- Lancy	0F	816	MOA	59 678	≈25 000	≈41,9 %
Bourbon- Lancy	0F	817	MOA	13 383	≈2 300	≈17,2 %
Bourbon- Lancy	0F	764	Privé	14 475	0	0%
Bourbon- Lancy	0F	709	Privé	40 025	0	0%
Bourbon- Lancy	0F	536	Privé	12 880	0	0%
Bourbon- Lancy	0F	708	Privé	3 412	0	0%
Bourbon- Lancy	OF	Domaine public	DPF	,	≈15 000	1
Beaulon	BH	fluvial	DPF		≈20 500	1

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



D'après la carte, les travaux sont implantés dans le lit majeur de la Loire, et au droit de la zone de divagation de la Loire. Une partie de cette zone n'est pas cadastrée à ce jour et appartient au domaine public fluvial (DPF) de la Loire.

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



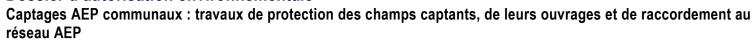
5 RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE DONT LE PROJET RELEVE

La nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-6 du Code de l'Environnement figure au tableau annexé à l'article R.214-1 du présent code.

Les rubriques concernées par le projet sont les suivantes :

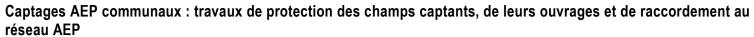
Tableau n°2 : Rubriques de la « Nomenclature Loi sur l'Eau » concernées

NUMERO	RUBRIQUES	REGIME
	TITRE Ier Prélèvements	
1.1.1.0. à 1.3.1.0	L'opération n'est pas soumise à ces rubriques.	
	TITRE II REJETS	
2.1.1.0. à 2.3.2.0	L'opération n'est pas soumise à ces rubriques.	
	TITRE III Impacts sur le milieu aquatique ou sur la sécurité publique	
	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :	Non concerné car les travaux d'étanchéification sont réalisés
	Un obstacle à l'écoulement des crues ; (Autorisation)	par dérivation du bief amont. Ce dernier sera toujours en eau
3.1.1.0.	♥ Un obstacle à la continuité écologique :	durant les travaux maintenant ainsi la continuité écologique de
	 Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de 	cet écosystème.
	l'installation ; (Autorisation)	L'opération n'est pas soumise à cette rubrique.



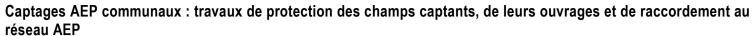


	 Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation; (Déclaration) 	
	Au sens de la présente rubrique, la continuité écologique des cours d'eau se définit par la libre circulation des espèces biologiques et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments.	
	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :	Le ruisseau est étanché sur une longueur d'environ 315 m
3.1.2.0.	 Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à ¹⁰0 m ; (Autorisation) Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m ; (Déclaration) 	L'opération est soumise à autorisation
	Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement.	
3.1.4.0.	Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes : Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m ; (Autorisation) ; Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m ; (Déclaration)	L'opération d'étanchéification du bief amont, prévoit une renaturation des berges du nouveau bief amont par des espèces végétales vivantes indigènes.
		L'opération n'est pas soumise à cette rubrique.
3.1.5.0.	Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet :	La dérivation du bief amont provoquera la destruction des habitats aquatiques du lit mineur et de ses berges sur plus de
	Destruction de plus de 200 m2 de frayères ; (Autorisation)	200 m2 dont de potentielles zones





	♥ Dans les autres cas ; (Déclaration)	de frayère. Cependant, l'inventaire piscicole réalisé par la FPPMA de Saône-et-Loire n'indique aucune zone de frayère particulière. Le Bief amont (ruisseau « des Consouls ») n'est par ailleurs pas mentionné à l'arrêté préfectoral n°2012348-0007 du 13 décembre 2012 relatant les potentielles zones de frayères sur le territoire de Saône-et-Loire. L'opération est soumise à déclaration.
3.2.1.0.	L'opération n'est pas soumise à cette rubrique.	
3.2.2.0.	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m2 ; (Autorisation) Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m2 et inférieure à 10 000 m2 ; (Déclaration) Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.	Le projet prévoit le remblaiement du bassin de réalimentation artificielle pour un volume de 1500 m³ (soit 3000 m²), la création de cuvelages/local technique et d'enrochement sur les ouvrages du nouveau champ captant pour un total de 109 m³ et 204 m³ (soit 27 m² et 129 m²) qui seront compenser par le déblaiement de 1847 m³ lors de la création du nouveau bief amont. A terme, la surface soustraite dans le lit





		majeur de la Loire sera nulle. Le cumul des déblais sera >400 m² L'opération de comblement du bassin de réalimentation est soumise à déclaration pour
3.2.3.0. à 3.2.7.0	L'opération n'est pas soumise à ces rubriques.	cette rubrique.
3.3.1.0.	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : Supérieure ou égale à 1 ha ; (Autorisation) Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha ; (Déclaration)	Les cartes de la DREAL Bourgogne- Franche-Comté semble montrer que la canalisation de refoulement sera limitrophe de la zone humide FR263002 « La Loire de Roanne à l'Allier » sans en avoir la certitude. De plus, la zone ne présente pas de caractéristiques d'un milieu humide en termes : > Pédologiques > Géologiques > Géologiques > Espèces floristiques présentent
		L'opération n'est pas soumise à cette rubrique.
3.3.2.0.	Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie : Supérieure ou égale à 100 ha ; (Autorisation) Supérieure à 20 ha mais inférieure à 100 ha ; (Déclaration)	Le projet prévoit la réalisation d'un nouveau bief amont en remplacement de l'ancien, à côté et parallèle à celui-ci. La superficie et les conditions de drainage

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



	p ci	eront strictement identiques aux récédentes. Il n'y aura pas de réation de réseaux de drainage upplémentaire.			
		'opération n'est pas soumise à ette rubrique.			
	TITRE IV Impact sur le milieu marin				
4.1.1.0. à 4.1.3.0.	L'opération n'est pas soumise à ces rubriques.				
	TITRE V Régimes d'autorisation valant autorisation au titre des articles I. 214-1 et suivants du code de l'environnement				
5.1.1.0. à 5.2.3.0.	L'opération n'est pas soumise à ces rubriques.				

En conséquence, le projet est soumis au régime de l'AUTORISATION au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'environnement.

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



6 NATURE, CONSISTANCE, VOLUME, OBJET DU PROJET AINSI QUE SES MODALITES D'EXECUTION ET DE FONCTIONNEMENT

Le Plan de situation du projet global ainsi que le Plan de masse sont disponibles en Annexes n°3 et 4.

6.1 Objectifs de l'opération

La ville de Bourbon-Lancy connaissant des tensions dans son approvisionnement en eau potable a décidé de réaliser un nouveau champ captant situé quelques centaines de mètres au Sud-Ouest du champ captant actuel. La phase de travaux de forage des 3 nouveaux ouvrages de ce second champ captant a eu lieu en juillet 2018.

La seconde phase, qui est l'objet de ce document, consiste :

- à la création du réseau de refoulement et du réseau électrique du nouveau champ captant et du raccordement aux réseaux AEP des forages n°1 à n°3 ainsi que de leur équipement hydraulique,
- ❖ à la protection des forages n°1 à n°3 contre les crues par création d'un cuvelage/local technique en béton armé renforcé par un enrochement. La protection physico-chimique des eaux souterraines du nouveau champ par création du périmètre de protection immédiat :
- à la sécurisation de l'ancien champ captant par étanchéification du bief amont sur une longueur de ≈315 m. Les travaux énumérés à l'arrêté préfectoral portant décision au cas par cas du 29 août 2017 comprennent :
 - la création d'un nouveau bief amont parallèle au bief existant,
 - l'étanchéification et la végétalisation du nouveau bief amont,
 - la mise en eau du nouveau bief amont et le réaménagement du bief initial,
- ❖ Au comblement du bassin de réalimentation artificielle de l'ancien champ captant., Les travaux prescrits par l'arrêté préfectoral de DUP des captages de Bourbon-Lancy du 28 avril 2015 comprennent :
 - La suppression des installations de réalimentation artificielle des puits P1 à P5,
 - Le comblement par des matériaux inertes et de natures argileuses du bassin,
- A créer le chemin d'accès au nouveau champ captant par le sud.

6.2 Phasage des travaux

Le planning prévisionnel des travaux envisagés est le suivant :

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



Tableau n°3 : Phasage et planification des travaux prévus au projet

Phases	Opération	Travaux engagés	Périodes 2019	Durée (semaine)
0	Période de préparation	Aucun	15/04 au 15/05	≈4
1	Installation du chantier	Matérialisation des zones de stockageCréation des pistes d'accès temporaire	15/05 au 22/05	≈1
		Forage dirigé : passage d'une canalisation de Ø200 mm en PEHD et d'un fourreau électrique avec câbles d'alimentation et de commande sous le nouveau bief, l'actuel et la digue	22/05 au 05/06	≈2
		Raccordement de la station de traitement au forage dirigé (partie Nord) canalisation en fonte Ø200 mm + fourreau électrique avec câbles d'alimentation et de commande sur ≈ 510 ml	22/05 au 19/06	≈4
		Raccordement des Forages n°1 à n°3 du nouveau champ captant au forage dirigé (partie Sud) canalisation en fonte Ø200 mm + fourreau électrique avec câbles d'alimentation et de commande sur ≈440 ml	22/05 au 12/06	≈3
2	Raccordement hydraulique, et électrique	Raccordement des têtes de forage n°1 à n°3 au réseau de Ø200 mm. Canalisation en fonte Ø150 mm + fourreau électrique avec câbles d'alimentation et de commande	31/07 au 14/08	≈2
		Equipement hydraulique et électrique des forages n°1 à n°3. Pose de pompe de 60 m³/h ≈9 KWh 6" avec colonne d'exhaure en acier inoxydable Ø100 mm, vanne, robinetterie, anti-bélier, automate, armoire et commande. Pose de l'instrumentation de suivi (sondes de niveau, turbidimètre, débitmètre)	10/07 au 31/07	≈3
		Pose de l'armoire électrique générale dans la station de traitement	05/08 au 12/08	≈1
		Test de mise en eau (désinfection des conduites, analyses et tests de fonctionnement)	14/08 au 28/08	2
Créatio	Création du	Réalisation du génie-civil en béton armé de ≈ Ø3 m et de hauteur ≈4 m/TN sur dalle en béton armé d'une arase de ≈ -1,5 m/TN	22/05 au 19/06	≈4
3	local technique sur les têtes de forage	Mise en œuvre de l'enrochement de protection contre les crues	17/07 au 31/07	≈2
		Pose de garde-corps, d'échelles d'accès extérieure et intérieur, d'un caillbotis, de 2 regards sur l'arase de la dalle en béton armé sommitale avec capots étanches verrouillables	10/07 au 17/07	≈1
4	Création de la piste d'accès Sud permanente	iste d'accès pose d'un géotextile de séparation et remblaiement avec des matériaux		≈1
5	Comblement du bassin de réalimentation artificielle	Décaissement de 0,25 m de terre végétale puis mise en œuvre d'un géotextile, remblaiement du bassin d'un volume de 1500 m³ par un par ≈0,40 à 0,60 m d'argile recouvert de 0,25 m de terre végétale. Démontage du groupe de pompage et de la canalisation d'exhaure puis comblement du puits et démontage de l'installation électrique.	30/08 au 19/09	≈2,5
6	Etanchéification du bief amont	Création d'un nouveau bief contigu et parallèle au bief amont. Etanchéification par pose d'un complexe géosynthétique bentonitique et géotextile surmonté de 0,40 m de matériaux de lestage issu du site puis recouvert de 0,30 m de grave 0/150 mm. Végétalisation des berges et des rives par des espèces indigènes selon une densité de 1,5 pied/m² pour 20% de la surface des talus, puis mise en eau du nouveau bief.	30/08 au 18/10	≈7

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



.....

La chronologie du déroulement de la consultation des entreprises est la suivante :

Consultation des entreprises :

o Mise en ligne de l'AAPC : 21/01/2019,

o Réponse des candidats : 01/03/2019,

Analyse des offres du 01/03 au 11/04/2019,

o Notification: 12/04/2019,

Période de préparation : 15/04 au 15/05/2019,

Période d'exécution : 15/05 au 18/10/2019,

Réception : 25/10/2019.

6.3 Description des travaux et des aménagements

Ceux-ci comprendront comme défini dans l'arrêté inter préfectoral ARS/DT71/2015-37 du 28/04/2015 cf Annexes n°5.1 et 5.2 :

- Le raccordement des 3 forages du nouveau champ captant à la station de traitement AEP actuelle,
- La création d'un local technique et de ses accessoires hydrauliques, électriques et de commande au niveau de chaque tête de forage,
- La mise ne place du périmètre de protection immédiate,
- Le comblement de la zone de réalimentation artificielle pour imperméabilisation de celleci,
- L'étanchement du bief amont par abandon du celui-ci et création d'un nouveau bief imperméable parallèle à ce dernier,
- Le démontage des installations de pompages et électriques du système de réalimentation artificielle,
- La création de la piste d'accès au nouveau champ captant depuis le sud,

6.3.1 Raccordement hydraulique

6.3.1.1 Modalités de raccordement et de fonctionnement

Il est pris en compte le principe d'un raccordement du réseau à créer directement à la station de traitement sur la bâche en amont de la pré-ozonation. Cette disposition permet de séparer l'exploitation des ressources actuelles des nouvelles.

L'hypothèse de cote d'arrivée prise en compte est à 214 m NGF.

6.3.1.2 Organiques hydrauliques

Le refoulement comprendra :

- · Comptage hydraulique;
- Canalisation de refoulement.

6.3.1.3 Canalisation

Le projet prend en compte une canalisation fonte. Le débit de dimensionnement varie entre 60 m³/h pour 1 ouvrage, et 120 m³/h pour 2 ouvrages.

Le diamètre nécessaire pour conserver des pertes de charge compatible avec des pompes 6" est compris entre 150 et 200 mm.

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



6.3.1.4 Pompes

Chaque forage sera équipé d'une pompe unique.

La pompe sera nécessairement posée en fond de forage dans la partie crépinée. Cette position impose la mise en œuvre d'une jupe pour permettre des conditions de refroidissement normales.

Les pompes adaptées sont des pompes 6" fonctionnant dans une plage 10 à 30 m de HMT. La puissance consommée est de 7 à 9 kWh.

6.3.1.5 Comptage

Le débit des ouvrages sera comptabilisé pour chaque ouvrage par un débitmètre dans un regard dans le périmètre de protection immédiate ou dans le local technique.

6.3.1.6 By-pass

En cas de besoin de pompage et d'évacuation des eaux (pompages d'essai, lavage du puits ou des canalisations) les eaux devront être rejetées avant d'atteindre la station de traitement AEP.

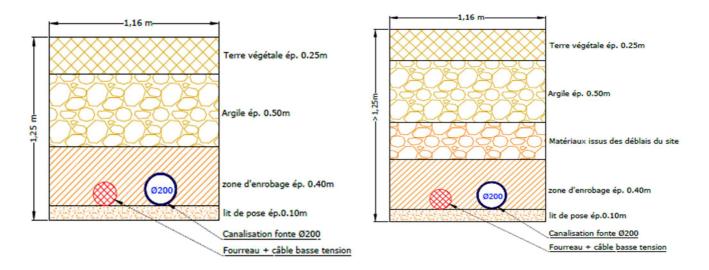
Un by-pass manuel sera positionné sur la canalisation entre l'usine et le champ captant actuel avec rejet au milieu naturel, le chenal de la Loire.

6.3.1.7 Tranchée

Le refoulement est dimensionné autour de canalisations en fonte de 150 et 200 mm de diamètre permettant de passer respectivement 60 et 120 m³/h. La tranchée permettra en plus le passage des câbles d'alimentation électrique et de commande, contenus dans un fourreau.

Le profil en long du réseau AEP est présenté en Annexe n°6. La Figure n°5 ci-dessous présente deux coupes de la tranchée. Le remblaiement par du matériel issu des déblais du site peut être opéré si la canalisation dépasse 1,25 m de profondeur.

Figure n°5 : Coupes type de la tranchée des réseaux hydrauliques et électriques du nouveau champ captant



La tranchée aura une profondeur minimum de 1,25 m. Son étanchéité sera renforcée dans le passage du périmètre de protection rapproché conformément aux dispositions de l'Arrêté Préfectoral.

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



.....

Les quantités à mettre en œuvre pour cette étanchéité sont importantes, 0,5 m³/ml pour une tranchée d'1 m de large, sur environ 1000 ml.

Cette étanchéité sera réalisée à l'aide de matériaux argileux sains ou bien par traitement des matériaux du site à la bentonite qui présente l'avantage de réutiliser ceux-ci et de ne pas avoir à exporter leurs excédents Dans ce dernier cas, les apports de bentonite à réaliser seront calés par une étude préalable. Seul incertitude le coût réel de cette solution.

A noter que les travaux de tranchée se dérouleront le long du périmètre de protection immédiate des puits actuels sans secours possible. Des procédures spécifiques seront mises en place pour limiter les risques de contamination (Cf. paragraphe 7.5.2. Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des effets négatifs du projet sur l'environnement et la sante).

Le raccordement nécessite le passage de trois points singuliers :

- Une digue,
- · Le bief amont,
- Le nouveau bief amont étanche.

Le passage de ces points se fera par forage dirigé. Sur cette partie, la canalisation en fonte Ø200 mm sera remplacée par une canalisation en PEHD Ø200 mm afin de lui appliquer la courbure adéquate au franchissement de ces obstacles. Le forage dirigé est prévu sur environ 62 ml.

L'arrivée au droit du champ captant actuel se fait également sous contraintes des parcelles privées et des zones végétalisées.

Deux options de trajet sont possibles :

Tableau n°4 : Option de passage des canalisations de refoulement

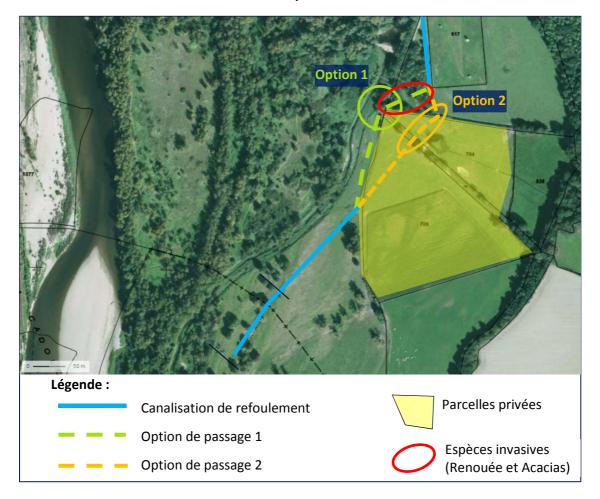
Option 1	Option 2
Evite les parcelles privées	Traverse les parcelles privées
Traverse l'aval du bief amont, zone la plus intéressante d'un point de vue faune flore	Traverse le bief amont, et la digue dans des zones sans enjeu faune flore

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



Figure n°6 : Ontions de nassage du raccordement hydraulique et électrique du nouveau chamn

Figure n°6 : Options de passage du raccordement hydraulique et électrique du nouveau champ captant



Ces options de passage auront un coût proche. La collectivité a statué pour le choix de l'option n°1 au regard des conclusions des études environnementales (études floristiques et entomologiques du bief amont datant de 2014, du plan d'interprétation du CEN de 2011 et de l'inventaire piscicole de 202014 et de l'IBGN de 2013 cf. Annexes n°7.1 à 7.4) sur le bief amont et aux alentours et de l'emprise des parcelles privées.

Par ailleurs, la solution par forage dirigé est peu destructive des terrains en surface et n'aura de ce fait qu'un impact minimum sur le milieu naturel.

Notons cependant la présence d'espèces invasives (cf. Annexe n°8, Espèces invasives sur le petit Fleury-Plan d'interprétation CEN Bourgogne-Franche-Comté) sur site qui seront à gérer lors des travaux. Il s'agit d'espèces de Renouée et d'Acacias. Les mesures d'évitement à ce sujet sont répertoriées au paragraphe 7.5.2.3.

6.3.1.8 Modalités du raccordement au réseau électrique

Le raccordement électrique sera réalisé à la station par une nouvelle armoire dédiée.

Les câbles électriques et les câbles de commande seront enfouis dans la même tranchée.

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



6.3.1.9 Automatisme

La commande des pompes permettra le fonctionnement de 1 à 3 pompes en simultané, avec pour les périodes creuses un fonctionnement alternant les pompes lorsqu'un seul ouvrage est nécessaire.

6.3.2 Cuvelage/local technique de protection des têtes de forage et périmètre de protection immédiat

L'ouvrage sera protégé en tête par un cuvelage/local technique en béton étanche coulé en place ou préfabriqué :

- Diamètre d'environ 3 m,
- Sommet hors-crue calé à 211,5 m NGF (cote centennale +0,5 m),
- Calculé pour résister à la flottaison,
- Fondé sur les alluvions après décapage de la terre végétale,
- Fermeture par une dalle béton,
- Accès par trappes étanches aluminium ou de type FOUG,
- Aération haute par cheminée avec grillage fin anti-insecte,
- · Aération basse par cheminée avec grillage fin anti-insecte,
- Robinet de prélèvement d'eau brute sur la canalisation de refoulement des pompes,
- Accès par échelles sécurisées intérieures et extérieures, garde-corps.

L'arrêté d'autorisation prévoit une protection en pied par une ceinture d'enrochement remblayée pour protéger l'ouvrage des affouillements...

Le périmètre immédiat sera clos, l'accès se fera par un portail verrouillable. La voirie d'accès à ce périmètre sera réalisée en matériaux inertes appliqués sur un géotextile.

Les dimensions de la zone clôturée définie dans l'arrête Préfectoral sont de 50 m x 180 m.

Compte tenu de la zone inondable a forte vitesse, la clôture est constituée de 5 rangs de fil de fer barbelés montés sur poteau béton.

Le portail en acier est verrouillé. Il sera orienté Nord-Sud, parallèle au sens du courant.

6.3.3 Comblement du bassin de réalimentation artificielle

6.3.3.1 Principe

Le principe de comblement est inscrit à l'article 5.4 de l'arrêté d'autorisation :

« Le bassin de réalimentation fait l'objet d'un comblement par des matériaux inertes et de nature argileuse ».

Pour assurer sa pérennité et son étanchéité, notamment dans les périodes de sécheresse estivale, l'argile doit être protégée par de la terre végétale végétalisée.

Le principe de traitement qui découle de ses contraintes conduit à prévoir :

- Un décaissement de 0,25 m de la terre végétale existante et sa mise en dépôt en périphérie du site ;
- Le comblement avec 0,4 à 0,6 m d'argile compactée en fonction des zones du bassin ;

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP

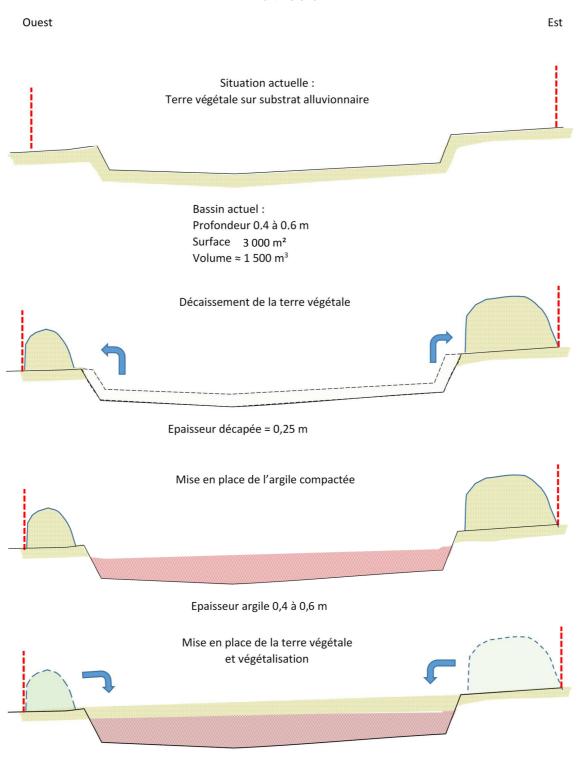


.....

- La remise en place et le profilage de la terre végétale ;
- Un semi de révégétalisation herbacée.

Le schéma de phasage est le suivant :

Figure n°7 : Coupes schématiques de réalisation du comblement du bassin de réalimentation artificielle



Epaisseur terre 0,25 m

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



Cubature

Le principe du comblement est de restaurer le profil du terrain naturel.

La structure de référence est constituée par le profil du levé topographique du 14/02/2017.

La cote de comblement prise en compte est calée sur le terrain naturel en périphérie du bassin, soit une légère pente entre la cote moyenne de 209,1/209,2 m à l'est et 209,0 m en moyenne à l'ouest.

Les grandeurs caractéristiques du projet sont les suivantes :

Surface bassin :	3 000 m ²
Volume à combler :	1 500 m ³
Volume terre végétale à déplacer :	750 m ³

Notons que les volumes de remblaiement du bassin ainsi que ceux de la création du cuvelage//local technique et de sa protection seront compensés au niveau du nouveau bief amont qui verra ses dimensions légèrement plus importantes que le bief amont actuel. Ce dernier sera conservé dans son état actuel. Cette problématique de conservation des espaces de crue est traitée au niveau des paragraphes 5. Nomenclature 3.2.2.0., 7.4.4. et 13.4.

6.3.3.2 Solutions d'approvisionnement en argile

L'argile mise en œuvre doit répondre aux caractéristiques suivantes :

- Etre inerte : la qualité de l'argile doit être compatible avec le maintien de la qualité sanitaire du champ captant.
 - Cela impose un contrôle préalable de l'argile pour garantir l'absence d'élément polluant. Ce contrôle comprendra des analyses de qualification initiale du gisement puis des contrôles sur les matériaux livrés.
 - Des matériaux non issus de stocks naturels in situ sont sources d'incertitude sur de possibles pollutions antérieures. Il conviendra alors d'enquêter sur l'origine du stock et son histoire et de renforcer les contrôles.
- Etre de nature argileuse: la nature et la granulométrie des matériaux devront permettre d'atteindre une perméabilité ne dépassant pas 1.10-6 m/s. Des tests de qualification en laboratoire devront vérifier le respect de cette valeur à contrôler sur les matériaux livrés.

L'approvisionnement en argile pourra s'envisager selon deux modalités :

- L'argile est mise à la charge de l'entreprise qui en assure la fourniture et la qualification;
- L'argile est fournie à l'entreprise qui en assure le transport, la mise en œuvre et le contrôle sur chantier.

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



.....

6.3.3.3 Mise en œuvre

6.3.3.3.1 Conditions de mise en œuvre

L'opération ne présente pas d'enjeux techniques majeurs.

Le terrassement ne concerne que la partie superficielle des terrains sans atteindre la zone aquifère. Il n'y a aucun risque sur la productivité des ouvrages de captage.

L'enjeu principal réside dans la garantie de la qualité sanitaire du champ captant.

L'opération sera réalisée hors période d'utilisation, c'est pourquoi en premier lieu le raccordement des nouveaux ouvrages pour l'alimentation du réseau sera effectué.

6.3.3.3.2 Calendrier / Phasage en tenant compte des autres travaux

Les travaux de terrassement se dérouleront hors période pluvieuse, de mi-août à début fin septembre.

Quelles que soient les précautions lors des terrassements, des pics de turbidité sont à attendre aux premières pluies.

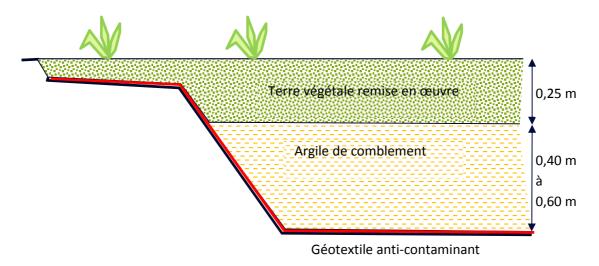
Les travaux gagneront à être réalisés en même temps et dans un même lot que les travaux d'étanchéification du bief amont :

- Gains sur les coûts d'amenée repli ;
- Limitation des durées de chantier ;
- Procédures uniques.

6.3.3.4 Conception technique

Pour limiter les risques de bouffées turbides lors des premières pluies après chantier et assurer leur pérennité, les argiles seront mises en œuvre sur un géotextile anti contaminant synthétique non-tissé.

Figure n°8 : Coupe schématique de structuration du bassin de réalimentation artificielle après comblement



Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



6.3.3.5 Travaux

Les travaux comprendront :

Travaux de

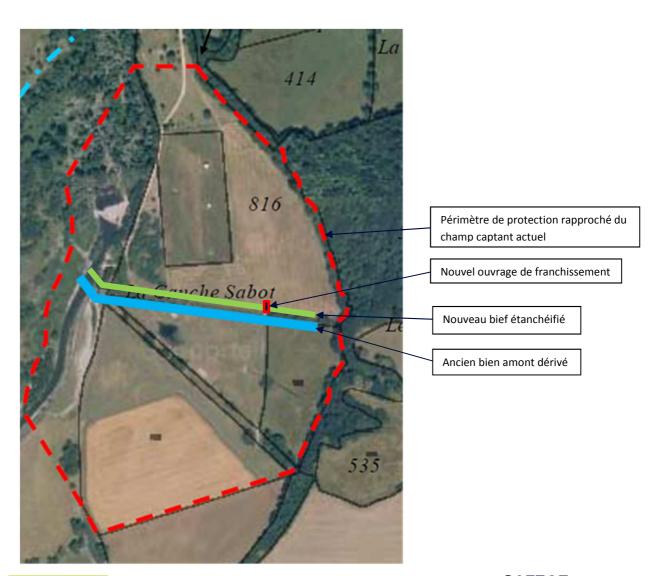
déconstruction

- Le décaissement de la terre végétale et la mise en stock sur site;
 L'approvisionnement en argile et sa mise en œuvre en deux couches compactées à l'optimum Proctor;
 La remise en place de la terre végétale, son profilage en continuité avec le terrain
 - La remise en place de la terre végétale, son profilage en continuité avec le terrain naturel environnant ;
 - Le semi d'un mélange herbacé rustique ;
 - Le démontage de la canalisation d'alimentation du bassin ;
 - Le démontage de l'installation de pompage et de refoulement existante. La canalisation pourra rester en place sous réserve d'être physiquement déconnectée.

6.3.4 Etanchéification du bief amont

L'arrêté inter préfectoral ARS/DT71/2015-37 du 28/04/2015 cf Annexe n°5 indique que : « Le bief passant à l'amont du champ captant actuel est étanché sur toute la portion traversant le périmètre de protection rapprochée ».

Figure n°9 : Localisation du bief amont, du nouveau bief étanchéité et de l'ouvrage de franchissement



Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



.....

Nous retenons ici pour la suite du document la dénomination du « Bief amont » ou Bief pour rester conforme à la dénomination de l'arrêté préfectoral du 28 avril 2015.

L'intégralité du bief amont depuis le bois jusqu'à la confluence avec le chenal de réalimentation en aval est située dans le périmètre de protection rapprochée.

L'ensemble de cette portion (surligné en bleu) doit donc être étanché de la sortie du bois jusqu'au chenal.

Cette étanchéification maîtrise l'infiltration du bief amont en période courante de basses et moyennes eaux.

Il n'est pas prévu de gestion en crue où le risque ruisseau devient secondaire.

Une renaturation est prévue pour garantir la stabilité des aménagements vis-à-vis de l'érosion.

6.3.4.1 Contraintes des travaux

Les contraintes qui ont été prises en compte pour la définition du projet sont les suivantes :

- Contraintes hydrauliques :
 - Cours d'eau pérenne : le travail en eau n'est pas possible, une déviation permanente est impérative,
 - Conservation des écoulements en crue et de la zone inondable,
 - Conservation de la capacité de plein bord du bief amont actuel,
- Intervention dans l'embouchure :
 - L'espace de divagation est à restaurer,
 - Les écoulements sont morphogènes (STEP and pool) et cette fonctionnalité doit être conservée,
- Contraintes foncières : la parcelle 816 en rive droite du ruisseau est propriété de la ville. La parcelle 764 en rive gauche est privée. Il est pris comme principe de ne réaliser des travaux que dans la parcelle publique :



Figure n°10 : Bief amont - Vue vers l'amont

Notons que d'après l'étude floristique et entomologique de 2014 cf Annexe n°7.3, la sensibilité environnementale est faible sur la totalité du linéaire à recréer, de l'embouchure au bois.

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



6.3.4.2 Solutions techniques proposées

Afin de maîtriser les eaux en phase travaux, il est proposé la solution suivante :

- Création d'un nouveau bief définitif en parallèle en rive droite de l'existant afin de ne pas empiéter sur la parcelle riveraine et pour conserver la haie de séparation;
- Raccordement de ce nouveau bief à l'embouchure actuelle :
- Travaux d'aval en amont pour faciliter le tuilage de l'étanchéité;
- Anticipation de la piste d'accès pour travailler d'aval en amont afin de ne pas toucher à la végétation haute;
- Par ailleurs, un lit moyen plus marqué sera mis en œuvre pour restituer un volume au titre de la rubrique 3.2.2.0 en compensation du comblement du bassin de réalimentation artificielle, du cuvelage/local technique et de l'enrochement des forages du nouveau champ captant.



Figure n°11 : Emprise des travaux d'étanchéification du bief amont

6.3.4.3 Phasage du chantier : Contraintes à respecter

L'étanchement du ruisseau nécessite de travailler à sec :

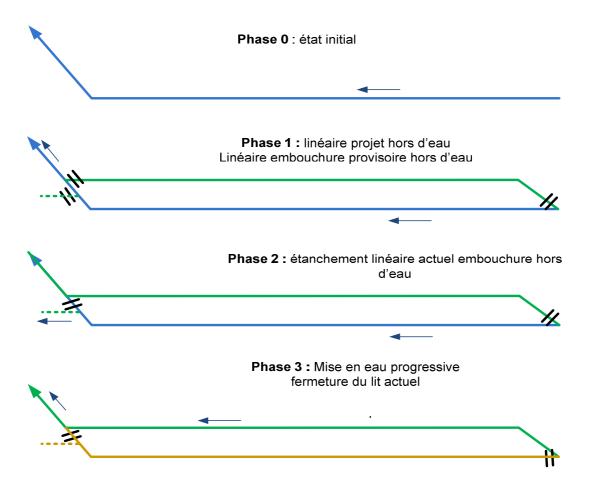
- Pour respecter les conditions de mise en œuvre des matériaux imperméables,
- Pour respecter le milieu naturel notamment à l'embouchure.

Les principales étapes des travaux sont schématisées ci-après, le profil en long du bief amont est présenté en Annexe n°9 :

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



Figure n°12 : Phasage des travaux d'étanchéification du bief amont



6.3.4.4 Performances de l'étanchement

L'arrêté inter préfectoral ARS/DDT71/2015-37 du 28/04/2015 ne donne pas d'objectif chiffré en termes de perméabilité ou en termes de débit / hauteur d'eau pour lequel le système doit être performant.

Nous retenons les objectifs suivants :

- une perméabilité de l'étanchéité inférieure à 10-6 m/s,
- une hauteur d'eau de 25 cm couvrant les régimes de moyennes et basses eaux.

6.3.4.5 Techniques d'étanchement

Trois techniques d'étanchéification sont possibles :

- une imperméabilisation par de l'argile naturelle rapportée, compactée en place ;
- un traitement des terrains en place par ajout d'argile (bentonite) pour atteindre le coefficient de perméabilité souhaité;
- la mise en œuvre d'un complexe synthétique imperméable. Deux possibilités sont offertes :
 - une membrane type PEHD,
 - une membrane géosynthétique en argile aiguilletée.

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



Les avantages et inconvénients sont les suivants :

Tableau n°5 : Solution d'étanchéification du bief amont

Solution	Intérêt	Point sensible
●Argile importée	Intégration Robustesse Longévité	Disponibilité du gisement à identifier Pose impérativement à sec Mise en œuvre et compactage délicat sous faible épaisseur
Traitement du sol (ajout de bentonite)	Intégration Robustesse Longévité Réduit la sensibilité à la disponibilité du gisement	Surcoût potentiel Pose à sec en condition d'humidité contrôlée Petit volume à traiter => surcoût
⑤ Géosynthétique bentonitique	Prêt à l'emploi / simplicité de mise en œuvre Coût produit maîtrisé Volumes déplacés plus faibles Volume de transport plus faible Robustesse Longévité	Pose à sec Couverture par terme végétale immédiate
Membrane synthétique	Indépendance au gisement Coût relativement faible	Intégration difficile Fragilité et sensibilité au poinçonnement Longévité non garantie Pose à sec Risque de glissement

Selon la disponibilité du gisement d'argile, la solution d'étanchement varie entre les techniques 1 ou 3.

La solution géosynthétique (GSB) est de mise en œuvre plus facile, elle réduit les volumes de transport et limite les volumes de terrassement.

La solution membrane est écartée car fragile et sensible au poinçonnement.

Il a été retenu pour étancher le lit mineur du nouveau bief amont la coupe suivante de bas en haut (Cf. Figure n°13) :

- Géosynthétique de type GSB, ancrage par fichage,
- Géotextile de protection,
- Matériaux de lestage issus des matériaux du site sur 0,40 m d'épaisseur,
- Substrat de Grave 0/150 mm sur 0,30 m d'épaisseur,
- Végétalisation des berges et des rives par des espèces indigènes selon une densité de 1,5 pied/m² pour 20% de la surface des talus et si nécessaire ensemencement à partir d'espèces rustiques.

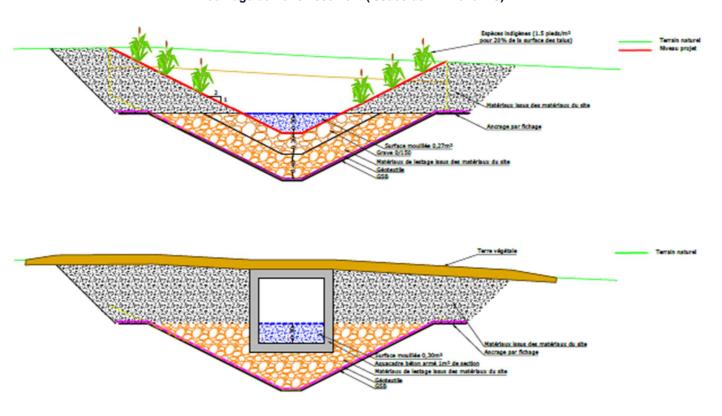
Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



.....

Une fois le nouveau bief dérivé et étanchéifié, il est prévu de reconstruire un ouvrage de franchissement, au même niveau que le précédent, à \approx 90 m de l'entrée du bois. Un cadre en béton, remblayé par des matériaux issus du site sera mis en œuvre.

Figure n°13 : Coupes schématiques de la section du bief amont, dérivé et étanchéifié, et du nouvel ouvrage de franchissement (issues de l'Annexe n°9)



6.3.4.6 Embouchure

A l'embouchure les principes du projet sont les suivants :

- Aménagement sur 20-25 m,
- Augmentation de la pente, aménagement du méandrage et seuils mobiles naturels (organisation du « STEP and pool »),
- Seuils fixes de l'ordre de 5 cm,
- Reconstitution du faciès actuel du lit : grave grossière,
- Sur-largeur pour permettre la divagation.

6.3.5 Chemin d'accès

Le chemin d'accès sera de nature permanente et réalisé en matériaux inertes.

Le site peut être desservi de deux manières :

- Raccordement par un chemin au Nord à créer directement vers le champ captant actuel;
- Raccordement depuis des chemins privés au sud du site.

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



Les principales caractéristiques des deux solutions sont les suivantes :

Tableau n°6 : Options d'accès de la voie permanente au nouveau champ captant

	Direct par le nord	Accès sud
Longueur	600 m	380 m
Parcelles à traverser Contraintes Faisabilité technique	Ce chemin plus direct fait passer par une digue à franchir et un ruisseau à buser	Accord d'usage à établir Vérifier gabarit routier
Aspect foncier	Traverse nécessairement des parcelles privées	Reste dans le domaine public fluvial jusqu'au chemin existant
Aspects réglementaire DLE (faune Flore) Franchissement de cours d'eau AOT Autorisation propriétaires		DLE (faune Flore) Pas de franchissement de cours d'eau AOT Autorisation propriétaires

L'accès par le sud est plus simple, moins long et de ce fait peu contraignant d'un point de vue environnemental. Il sera nécessaire d'obtenir l'autorisation de passage sur les chemins privés pour accéder au chemin d'accès au site qui lui est en totalité sur le domaine public fluvial.

La collectivité a fait le choix de retenir le tracé sud. Une demande d'occupation permanente est en cours d'instruction auprès des services de la DDT 58 afin d'obtenir l'autorisation d'occuper le DPF pour le chemin d'accès. De plus, la collectivité est en cours de signature d'une convention avec les propriétaires des chemin privés permettant l'accès au chemin menant au site.

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



.....

7 ETUDE D'INCIDENCE ENVIRONNEMENTALE

7.1 Dispense de réalisation d'étude d'impact

Conformément aux dispositions de l'article L.122-1 du code de l'environnement, les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale.

Pour la fixation de ces critères et seuils et pour la détermination des projets relevant d'un examen au cas par cas, il est tenu compte des données mentionnées à l'annexe III de la directive 2011/92/ UE modifiée du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement.

Compte tenu des travaux et aménagements projetés, il ressort de l'analyse des rubriques énumérées dans le tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement, que le projet de réaménagement du bief amont par dérivation de ce dernier puis son étanchéification, est soumis à la procédure d'examen au cas par cas (rubriques n°10 -Canalisation et régularisation des cours d'eau.

En date du 26/07/2017, la ville de Bourbon-Lancy, représentée par son Maire, Madame Edith GUEUGNEAU, a déposé une demande d'examen au cas par cas pour le projet susmentionné enregistrée sous le n°BFC-2017-1250.

Considérant :

- La nature du projet, qui consiste à étanchéifier un bief amont sur une longueur de 315 m en restaurant ses fonctionnalités hydrologiques et hydrobiologiques, s'accompagne des Opérations suivantes :
 - La création d'un nouveau bief parallèle au bief amont existant,
 - Sa végétalisation,
 - Sa mise en eau et le réaménagement du bief amont initial,

dont l'objectif est de protéger les captages situés en aval immédiat, des pollutions éventuelles véhiculées par le cours d'eau.

- Que les aménagements présentés se situent au sein du bief amont au lieu-dit la Ganche Sabot à Bourbon-Lancy, recoupant :
 - le site Natura 2000 « Vallée de la loire d'Igurande à Decize,
 - LaZNIEFF de type I « La Loire à Bourbon-Lancy,
 - La Znieff de type II « val de Loire de Digoin à Saint-Hilaire Fontaine,
 - La zone d'application du plan de prévention du risque d'inondation (PPRI) du fleuve Loire
 - Le périmètre de protection rapprochée des captages d'alimentation en eau potable de Bourbon-Lancy.

Notons que la partie canalisation du projet est limitrophe avec la zone humide FR263002 « La Loire de Roanne à l'Allier ».

- Que les mesures proposées par le pétitionnaire et encadrées au sein de l'étude d'incidence, définie à l'article R.181-14 du code de l'environnement, permettent de réduire l'impact du projet sur l'environnement; elles portent notamment sur :
 - La réalisation des travaux en période d'étiage et en fin d'été pour limiter la perturbation de la faune,

ci-dessus,

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



La prise en compte des risques naturels sur le secteur via le respect du PPRI cité

 Le respect des termes de la déclaration d'utilité » publique des puits de captage susvisés,

Il sera étudié particulièrement les effets du projet en phase chantier et seront précisés les travaux envisagés, les éventuelles mesures de prescription et mesures d'évitement, de réduction et de compensation associées.

La préfète de région, Bourgogne-Franche-Comté, Autorité environnementale à la date de la décision, a décidé que le projet « de canalisation et réaménagement d'un bief amont dans un périmètre de protection d'eau potable » sur la commune de Bourbon-Lancy, dans le département de la Saône-et-Loire, objet de la demande n° BFC-2017-1250, n'est pas soumis à évaluation environnementale. Toutefois, il doit faire l'objet d'une étude d'incidences conformément à l'article R181-14 du code de l'environnement. Par ailleurs, comme les travaux affecte un ou plusieurs sites NATURA 2000, une évaluation de l'incidence NATURA 2000 est effectuée conformément aux articles L414-1 à L414-5 pour la partie législative, R414-19 à R414-24 pour la partie réglementaire, du code de l'environnement.

La décision n° BFC-2017-1250 émise par la préfète de région, Autorité environnementale à la date de la présente décision (29/08/2017), est disponible en Annexe n°1 du présent dossier.

7.2 Etat initial du site et de son environnement

L'article R181-14 du Code de l'Environnement fixe le contenu des études d'incidences environnementales et précise en particulier que l'étude d'incidence devra : (...)

Décrire l'état actuel du site sur lequel le projet doit être réalisé et de son environnement susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur la population, la faune et la flore, les habitats naturels, les sites et paysages, les biens matériels, les continuités écologiques telles que définies par l'article L. 371-1, les équilibres biologiques, les facteurs climatiques, le patrimoine culturel et archéologique, le sol, l'eau, l'air, le bruit, les espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, ainsi que les interrelations entre ces éléments.

Le site sur lequel le projet doit se concrétiser se trouve en bordure de Loire. Le terrain présente un dénivelé très faible d'Est en Ouest, jusqu'au fleuve. L'environnement se situe en zone de transition entre milieux aquatique et terrestre.

La végétation est plus ou moins dense selon la position géographique mais la majorité de la zone est occupée par des prairies de pâture prenant place sur les terrasses alluviales dessinées par le fleuve en crue.

L'usine de traitement se trouve au Nord de l'ancien champ captant, à environ 1 km des nouveaux forages.

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



Figure n°14 : Photographies de l'état initial du bief amont, des pâtures mésohygrophiles à mésoxérophiles et du champ captant actuel



A: Vue du bief amont au sortir du bois; B: Vue du bief amont en amont de l'ouvrage de franchissement; C: Vue de l'ouvrage de franchissement existant; D: Vue du bief amont en aval de l'ouvrage de franchissement; E: Vue du bief amont proche de la confluence avec le chenal de la Loire; F: Vue du bief amont avant la confluence avec le chenal de la Loire.

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



.....



G: Vue de la partie Sud, entre le nouveau champ captant et le bief amont, de la pâture mésohygrophile à mésoxérophile; H: Vue du champ captant actuel et du chemin de passage de la future canalisation de refoulement.

7.2.1 Milieu physique

7.2.1.1 Climatologie

Source: Météo France - Climat Saône-et-Loire

Le climat de Saône-et-Loire est plutôt chaud et tempéré avec une tendance continentale.

La ville de Bourbon-Lancy se situe sur la bordure Ouest du département, à la limite avec l'allier ce qui induit une légère influence atlantique ramenant par moment un climat plus doux et humide de type océanique.

Les variations entre les climats océanique et continental amènent de grandes variations dans les normales saisonnières. Les hivers sont assez froids et humides et les étés chauds et secs avec des orages.

7.2.1.1.1 Stations météorologiques de référence

Deux stations météorologiques permettent de disposer des données climatologiques servant de référence pour l'opération, celle de Bourbon-Lancy, située sur la commune et celle de Cressysur-Somme (à ≈10 km de Bourbon-Lancy)

La carte ci-après permet de localiser ces deux stations.

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



.....

le Pont de Vaux Rigny Cognard la Somm Mouilles St-Seine les Boulays Broaille le Creux Marly-Buzon sous-Issy Station de Cressy-Issyle Ragotier D196 sur-Somme Salnay Cressysur-Somme Giné Fraize D198 les Bruyères les Perreaux O Maltat le Beaujardin D281 Grury O Étang la Malvelle de Garnot Villaire les Jeandiaux le Champ du Plat les Granges 0913 Bryon Ba Belv Montpalais D51 Station de **Bourbon Lancy** urneau La Chapelle St-Denis -au-Mans D973 Mont 0 Chât. de Lavaux **Bourbon-Lancy** Vazaire Étang de Montillon Bel-Air Briffaut Chedde D60 Vesvre Novillard 0237 Chalmoux Échelle 1 : 125 000 Neuvy-O la Tête 79 Chizeuil Jarsaillon des Bois Grandchamp

Figure n°15 : Localisation des stations météorologiques de référence

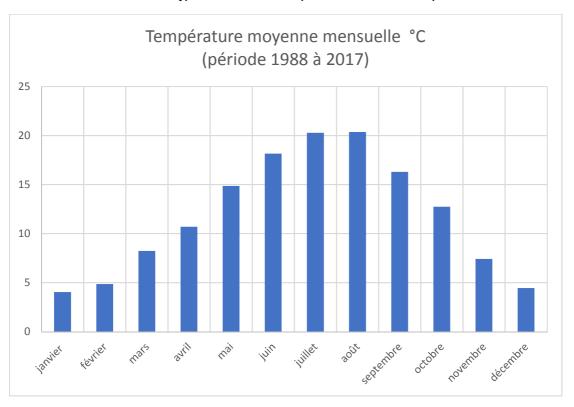
7.2.1.2 Températures

En raison d'un conflit entre un climat océanique venant de l'Ouest et un climat continental plutôt localiser à l'Est, le département de Saône-et-Loire, tout comme la partie est de L'allier, connaissent des contrastes thermiques importants entre les saisons.



.....

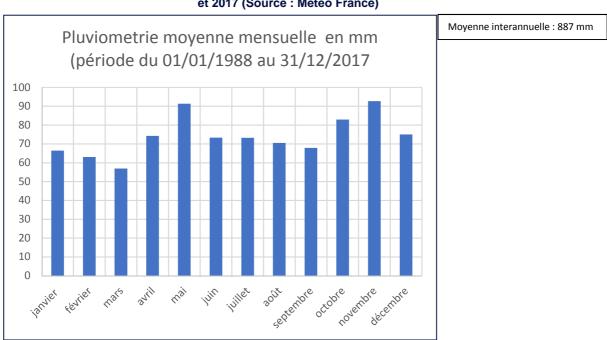
Figure n°16 : Variations de températures à la station de Cressy-sur-Somme (≈10 Km de Bourbon-Lancy) entre 1988 et 2017 (Source : Météo France)



7.2.1.3 Précipitations

Les données pluviométriques, moyennes mensuelles entre 1988 et 2017, de la station de Bourbon-Lancy sont présentées sur les graphes ci-dessous :

Figure n°17 : Etat de la pluviométrie moyenne mensuelle à la station de Bourbon-Lancy entre 1988 et 2017 (Source : Météo France)



Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



7.2.2 Géologie

Le contexte géologique est présenté sur l'extrait des feuilles géologiques de Bourbon-Lancy et de Dompierre-sur-Besbre au 1/50 000ème (Cf. Figure n°18).

L'aquifère au sein duquel sont situés les captages de Bourbon-Lancy est constitué par les alluvions récentes de la Loire, constituées de limons, sables, graviers et galets. Ces alluvions reposent sur un substratum oligocène argileux reconnu par forage jusqu'à environ 10 m de profondeur sur la zone de captage. Ce substratum peut être considéré comme imperméable.

Le versant est formé par une terrasse d'alluvions anciennes (terrasse 10-15 m) à dominante argileuse à argilo-sableuse. Ces formations peuvent contenir des petits niveaux aquifères, dont on constate quelques écoulements en pied de coteau.

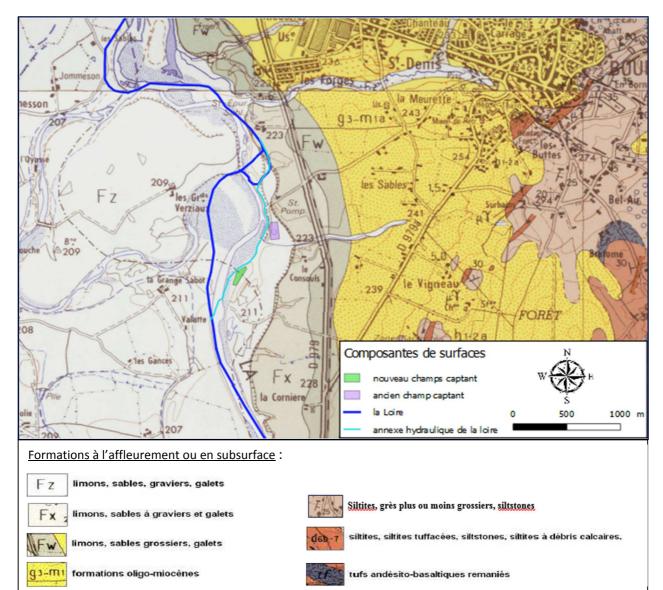


Figure n°18 : Carte géologique de Bourbon-Lancy (Source ; Infoterre, BRGM)

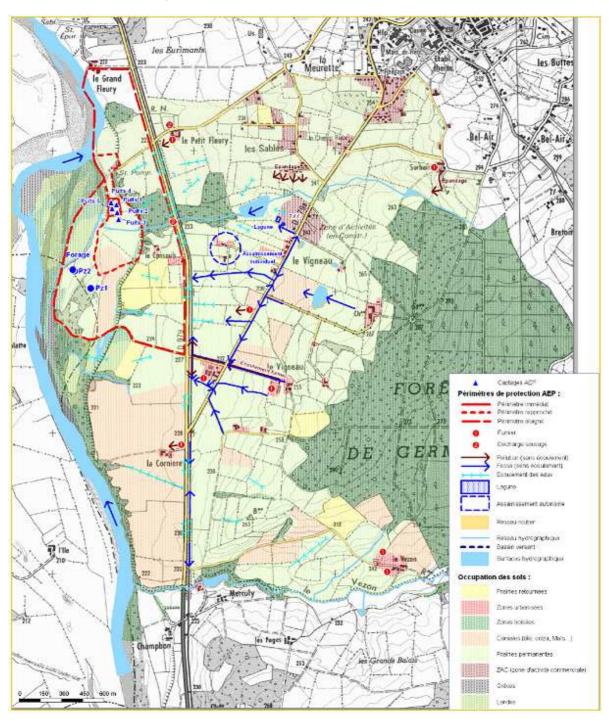
Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



.....

7.2.3 Environnement humain et utilisation du sol

Figure n°19 : Occupation du sol (décembre 2009)



Source: Bourbon-Lancy – Etude sur la ressource en eau, SAFEGE/CPGF HORIZON, décembre 2009. Source: Délimitation des périmètres de protection des champs captant actuel et futur, destinés à l'alimentation en eau potable de la ville de Bourbon-Lancy, Rapport de l'hydrogéologue agréé, novembre 2010.

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



7.2.3.1 Activité agricole

La plaine et les terrasses alluviales de la Loire sont essentiellement occupées par des prairies permanentes dont la superficie totale a augmenté en 10 ans de 186 ha. Ces prairies reçoivent des engrais organiques (fumier) ou minéraux. La présence permanente de végétation assure toutefois une bonne assimilation par les plantes des amendements apportés. La surface du sol reste bien compacte et s'oppose à une infiltration aisée des eaux météoriques. Au droit des zones de prairies permanentes, le risque de contamination de la nappe est donc faible.

Les terres cultivées sont également présentes sur le secteur et représentent la principale source potentielle de pollution de la nappe à cause du retournement des sols laissés nus qui facilitent l'infiltration des éléments solubles vers la nappe. La superficie des terres labourables a augmenté de près de 90 ha en 10 ans ; il s'agit essentiellement de cultures céréalières consommatrices d'engrais et de produits phytosanitaires. Aucune culture n'est présente à proximité immédiate du champ captant mais elles sont présentes en amont des ouvrages existants et des futurs forages. **Ces cultures représentent un risque moyen à fort.**

Les bois sont situés principalement en bordure des terrasses anciennes mais ne font l'objet d'aucun apport de produits phytosanitaires ou d'engrais.

7.2.3.2 Les voies de communication

La RD 979, qui relie Digoin à Decize, passe sur la terrasse des alluvions anciennes à environ 375 m à l'est du champ captant actuel. Cette route est empruntée par environ 3000 véhicules/jour dont 5 à 10% de poids lourds.

La collecte des eaux pluviales est faite par des fossés situés de part et d'autre de la chaussée. Les eaux de ruissellement sont amenées vers le bief amont passant à 60 m à l'amont des captages et qui se jette dans le chenal de la Loire.

Cette route est intégrée au bassin d'alimentation du captage et peut être considérée comme sensible sur 1,5 km depuis la cote 227 (chemin de Vigneau Sud-la Loire) et le chemin d'accès à la station de pompage.

Le risque maximum en provenance de cette route serait celui consécutif au renversement d'un poids lourds ou engin agricole transportant des produits phytosanitaires, des carburants ou des produits toxiques au niveau de cette portion de départementale, et ceci quel que soit le côté de la route.

La RD 979a, qui dessert Bourbon-Lancy depuis la D979, comptabilise également plus de 1550 véhicules/jour dont 5,5% de poids lourds. Les eaux de ruissellement sont également collectées vers le bief amont, directement ou indirectement, par interconnexion aux fossés de la RD979.

Le secteur est également composé de chemins en terre dépourvus de fossés ou de systèmes de collecte des eaux de ruissellement. Ces chemins, réservés aux véhicules légers et agricoles, constituent un risque non négligeable de pollution par déversement accidentel de produits phytosanitaires ou d'hydrocarbures.

7.2.3.3 Urbanisation

L'habitat est de type diffus dans un rayon de 1 km autour des captages actuels et futurs.

Quelques habitations ne sont pas raccordées au système d'assainissement collectif ("Le Vigneau", "Les Sables", "Surbains") et les eaux usées font l'objet d'épandages dont les rejets se font de part et d'autre et en direction du bief amont qui passe en amont (champ captant actuel) et en aval (nouveau champ captant) des captages.

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



.....

La station d'épuration communale est située à l'aval du champ captant actuel, au nord de la station de pompage. Les eaux traitées sont rejetées à la Loire, 1,5 km en aval des captages existants.

7.2.3.4 Activités industrielles

Il n'y a pas d'activité industrielle à proximité immédiate de la zone de captage. Le bief amont est cependant susceptible de collecter des effluents provenant de l'amont de la RD979a et de la nouvelle ZAC implantée au lieu-dit "Le Vigneau". Cette dernière dispose néanmoins d'un système de traitement en sortie de ZAC qui limite le risque de pollution.

7.2.3.5 Dépôts de toute nature

Des dépôts de fumier et des décharges sauvages (terre, déblais) ont été observés, notamment à proximité du bief amont.

7.2.3.6 Autres

Une zone de parking et de loisirs a été créée entre avril et août 1992 en aval immédiat des captages. Ce parking entre dans un projet de promenade piétonne de découverte de la nature en bord de Loire.

7.2.4 Milieu aquatique

7.2.4.1 Masses d'eau en présence

La zone de travaux se trouve en rive Est de la Loire. Elle est implantée dans le lit majeur du fleuve, en zone d'aléa moyen à très fort aux inondations.

Les autres masses d'eau en présences concernent le bief amont sur lequel les travaux d'étanchéification auront lieux et le chenal de la Loire servant à l'alimentation artificielle de l'ancien champ captant par pompage et réinjection.

A noter la présence de marres, plus ou moins grandes, dont l'une est drainée par le bief amont.

Les masses d'eau référencée dans le secteur sont celles de la Loire et des alluvions de la Loire :

- Masse d'eau superficielle n°FRGT28 : « La Loire de l'aval du barrage de Villerest jusqu'à la mer» :
- Masse d'eau souterraine n°FRGG047 : « Alluvions de la Loire du Massif Central » ;

La carte suivante permet de situer ces masses d'eau :

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



.....

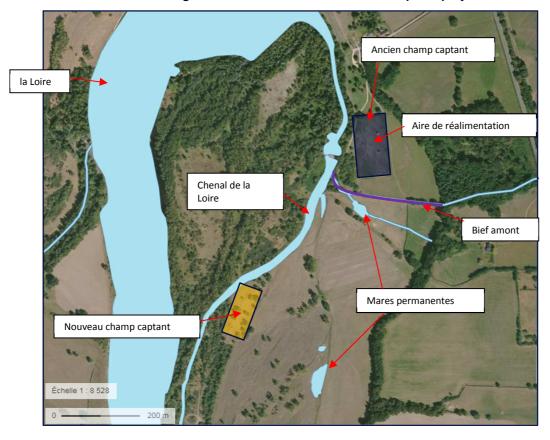


Figure n°20 : Masses d'eaux concernées par le projet

Au regard de la situation du nouveau champ captant et de l'emprise du projet, les masses d'eau à étudier prioritairement sont celles du « Bief amont », de « la Loire » et des « alluvions de la Loire ».

7.2.4.2 Morpho-écologie des cours d'eau

La **morphologie** d'un cours d'eau correspond à la forme que la rivière adopte en fonction des conditions climatiques et géologiques (nature du sol, débit, pente, granulométrie du fond...). Leur aspect évolue d'amont en aval grâce à l'équilibre dynamique (processus d'érosion et de dépôt) mais également de façon transversale, on parle alors de faciès d'écoulement.

- La Loire à Bourbon-Lancy présente un faciès lothique. Le cours d'eau présente un lit mineur large et peu profond tapissé de galets de tailles différentes typique d'un cours d'eau cheminant en plaine, de faible pente. La Loire à cet endroit offre le paysage d'un fleuve plutôt calme, non encaissé avec des possibilités d'extension latérales importante et une large bande de part et d'autre, le lit majeur, permettant de tamponner les aléas de monter des eaux par inondation de ces terrains. Par ailleurs, à cet endroit la vitesse est faible mais le fleuve présente une géomorphologie variable dans le temps (Cf. Figure n°26) avec un méandrage évolutif. Il n'y a pas de chemin aménagé pour suivre son cours. Cependant, plusieurs sentiers appartenant au domaine public fluvial parcours ses berges qui sont plus ou moins accessibles selon le lieu et la saison. Son équilibre dynamique naturel peut éventuellement être modifié par la présence de grand barrage en amont (barrages de Villerest, Grangent, la Palisse).
- ✓ <u>Le bief amont</u> est logé, dans sa partie terminale (lieu de sa dérivation), au milieu d'une prairie enherbée à vocation de pâture. Il prend naissance à environ 2,3 km à l'Est de son embouchure avec le chenal de la Loire, par drainage du plan d'eau des Surbains (≈0,5 ha). Il traverse ensuite plusieurs parcelles agricoles, la D979a, draine à nouveau un petit plan d'eau (plan d'eau de la Bruyère, ≈2,4 ha), traverse la D979 et enfin un petit bois avant de se

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



retrouver dans sa partie terminale. Le ruisseau est peu profond et de faible largeur. Il présente un faciès lothique peu marqué. Cependant, son activité hydrologique dans le temps n'est pas connue car aucune campagne de mesures de débits n'a été effectuée.

7.2.4.3 Hydrologie du bief amont (ruisseau des Consuls)

Le bief amont qui est visé par la dérivation de sa partie terminale ne fait l'objet d'aucune étude hydrologique. La hauteur d'eau ainsi que le débit du ruisseau ne sont pas connues sur une année hydrologique. Néanmoins, plusieurs études environnementales, notamment sur le peuplement piscicole du ruisseau (fédération de pêche de Saône-et-Loire) ainsi que sur la flore et l'entomofaune (Bureau d'études ECO-STRATEGIE) ont montrées que ce dernier semble alimenté principalement par le plan d'eau de la Bruyère. L'alimentation du ruisseau semble intermittente et donc fonction du niveau d'eau des plans d'eau drainés ainsi que des précipitations sur son bassin versant estimé à environ 2,8 km².

Les aménagements tels que les plans d'eau, lorsqu'ils sont implantés dans le lit même du cours d'eau, peuvent engendrer différents impacts sur son fonctionnement parmi lesquels on peut citer (fédération de pêche de Saône-et-Loire) :

- Le réchauffement important de la température de l'eau du cours d'eau en période estivale.
- La modification des paramètres chimiques de l'eau,
- L'introduction dans le cours d'eau d'espèces de poissons atypiques, c'est-à-dire vivant normalement en plan d'eau,
- Et surtout dans le cas présent, une artificialisation du régime hydrologique du cours d'eau, qui se trouve régulé par les organes de vidange et de surverse des plans d'eau.

Dans le cas de très petits cours d'eau, comme le bief amont, la présence de plans d'eau en travers du lit mineur peut ainsi engendrer des assèchements temporaires du cours d'eau. Cela n'a pas pu être vérifié sur le bief amont dans le cadre de l'inventaire piscicole.

Le bureau d'étude ECO-STRATEGIE mentionne le fait que le cours d'eau s'apparente plus à un fossé lorsqu'il chemine dans les prairies, à l'Ouest et à l'Est du bois :

- Les berges piétinées et dégradées par les bovins ne sont plus visibles,
- La dominance de la végétation ne permet plus de distinguer un substrat différencié des parcelles voisines.

Selon eux, l'écoulement du bief amont est intermittent en amont du bois et permanent sur sa partie terminale.

Concernant les caractéristiques physico-chimiques du bief amont, une mesure des paramètres standard (O2 dissous, T°, pH et conductivité) a été effectuée lors de l'IBGN par le bureau d'étude TEREO. Les résultats sont les suivants :

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



.....

Tableau n°7 : Résultats des mesures physico-chimiques réalisées sur la station RCO210 le 18/01/2013 (Source : IBGN réalisé par TEREO)

Rivière	Ruisseau du Consouls	
Nom station	RCO210	
Date	18/01/2013	
Heure	11h	
Bilan dell'oxygène		
Saturation oxygène (%)	95	
Oxygène dissous(mg/L)	12,3	
Température		
Température de l'eau (°C)	2,2	
Acidification		
На	7,4	
Salinité		
Conductivité (µS/cm)	163,5	



Ainsi, tous les paramètres physico-chimiques mesurés sur place le jour des prélèvements IBGN présentent une très bonne classe de qualité.

NB : Ces valeurs restent ponctuelles et ne signifient pas que la qualité de l'eau est excellente à plus long terme.

7.2.4.4 Hydrologie de la Loire et du chenal

7.2.4.4.1 Débits mensuels moyens

La surface du bassin versant de la Loire au droit du projet est d'environ 15 000 km².

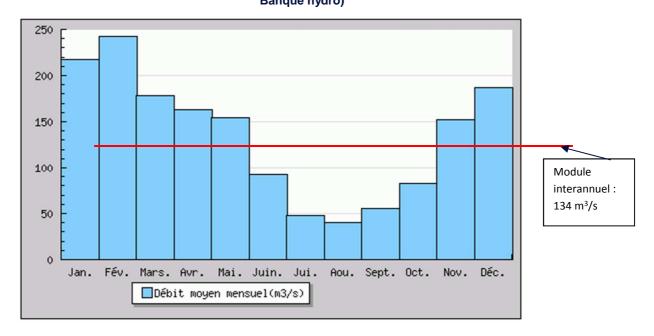
La station hydrologique de Gilly-sur-Loire permet de renseigner sur les données hydrologiques de la Loire.

Les débits moyens mensuels de la Loire, mesurés au niveau de la commune de Gilly-sur-Loire (≈10 km en amont de Bourbon-Lancy) entre 1969 et 2018 sont présentés ci-dessous :

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



Figure n°21 : Débit moyen mensuel de la Loire entre 1969 et 2018 et module interannuel (Source : Banque hydro)



Les caractéristiques hydrologiques de la Loire sont :

- En moyenne, les périodes de faibles débits au droit de la station limnimétrique de Gillysur-Loire s'observent de juin à octobre, les mois de juillet, août et septembre étant les plus secs. Le débit moyen entre juillet et septembre est de 47.6 m³/s (47 600 l/s);
- En moyenne, les périodes de forts débits sont les mois de décembre, janvier et février;
- Module interannuel Q₁ = 134 m³/s.

7.2.4.4.2 Débit mensuel minimal par an

En hydrologie, le **QMNA** et la valeur du débit mensuel d'étiage atteint par un cours d'eau pour une année donnée, il permet d'évaluer le plus petit écoulement d'un cours d'eau sur une période donnée. Pour la Loire à Gilly-sur-Loire, le QMNA5 est de 17,6 m³/s (17 600 l/s) et correspond statistiquement aux mois de Juillet et Août.

7.2.4.5 Hydrogéologie des alluvions de la Loire du massif central, à Bourbon-Lancy

Le projet prévoit que le nouveau champ captant exploite la nappe contenue dans les alluvions de la Loire à Bourbon-Lancy. La masse d'eau correspondante porte le code n°FRGG047 : « Alluvions de la Loire du Massif Central » ;

L'état de cette masse d'eau souterraine est aujourd'hui en bon état global, qualitatif et quantitatif (SDAGE-Loire bretagne 2016-2021).

Toutefois, dans le SDAGE précédent, les alluvions de la Loire étaient affectées d'un objectif de bon état en 2021 et présentaient une importante contamination par les pesticides et les nitrates.

Au droit des champs captant, les modélisations hydrodynamiques de l'aquifère montrent qu'en période de pompage, l'eau exploitée provient principalement de la Loire (≈ 70%) et des précipitations (≈ 25-30%). Le flux provenant des terrasses alluviales plus anciennes situées à l'Est est très faible (qques %) du probablement au tassement des terrains ou à un dépôt de nature plus limoneuse.

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



.....

Par ailleurs, les différentes études sur le comportement de l'aquifère montrent que malgré la faible puissance des alluvions sur la rive Est de la Loire (\approx 8-10m), le milieu est transmissif ($k\approx5.10^{-3}$ m/s) avec une fonction capacitive ($S\approx10$ à 25 %) intéressante.

7.2.5 Qualité des eaux souterraines du futur champ captant

Les résultats d'une analyse complète réalisée en juin 2009 sur un piézomètre et le forage de reconnaissance implanté au droit du futur champ captant, indiquent :

- une eau de type peu bicarbonatée calcique, peu minéralisée (conductivité de 265 μS/cm), agressive (TAC et TH faibles), à pH légèrement acide (6.75), caractéristiques se rapprochant plus d'une eau superficielle que d'une eau de nappe. Comme pour le champ captant actuel, ces caractéristiques identifient donc La Loire comme principale source d'alimentation de la nappe;
- une teneur en nitrates faible (13,5 mg/l);
- d'un point de vue bactériologique, les résultats sont négatifs mais sont sans doute liés à la jeunesse du forage ; ce type d'analyse devra être renouvelé ;
- la présence de fer (150 μg/l), dont la teneur reste toutefois en deçà de la norme de potabilité (200 μg/l);
- l'absence de pesticides ;
- aucune trace de radioactivité.

Par ailleurs, une analyse complète de type ESO a été réalisée sur chaque nouveau forage à la suite des travaux. L'eau est conforme aux limites de qualité des eaux brutes. Cependant, elle présente une contamination bactériologique (E. coli et entérocoques) et la présence d'un pesticide (Diphénylamine sur F1 à 0.226 µg/l) en concentrations supérieures aux limites de qualité pour l'eau destinée à la consommation humaine.

L'eau est donc conforme aux limites de qualité des eaux brutes.

Le tableau suivant présente le bilan qualité et les objectifs fixés par le SDAGE 2016-2021 concernant cette masse d'eau.

Tableau n°8 : Évaluation de l'état des eaux souterraines des alluvions de la Loire du massif central, en 2015 (Source : SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021)

Masses d'eau		Évaluation de l'état*			
N°	Nom	État chimique	Paramètre nitrates	Paramètre pesticides	État quantitatif
FRGG047	Alluvions Loire du massif central	2	2	2	2

		Obje	Objectif		
N°	Nom	Objectif chimique	Objectif quantitatif		
FRGG047	Alluvions Loire du massif central	2015	2015		

^{*} **Légende** : 1 = très bon état ; 2 = bon état ; 3 = état médiocre

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



.....

La masse d'eau souterraine sur laquelle se situe le projet possède de bonnes caractéristiques qualitatives et quantitatives et ne présente pas de risque majeur d'ici 2021.

7.3 Milieu naturel-Inventaires floristiques et faunistiques

7.3.1 Contexte écologique

Le contexte écologique du site se caractérise par la présence de la Loire proche. En effet, la zone se trouve à la transition entre le milieu aquatique et le milieu terrestre. Le chenal de la Loire, marque cette transition, de par son facies lenthique notamment, qui permet une diversification des espèces en ce lieu. D'ailleurs, le projet est implanté sur un espace recoupant plusieurs zones d'intérêt écologique dont 2 sites Natura 2000.

Le paysage est ainsi façonné par le fleuve qui semble connaitre une divagation importante en cet endroit, avec une dynamique active, et le chenal dont l'écoulement est plus linéaire. Un îlot boisé sépare ces deux composantes fluviales et leur ripisylve sont particulièrement développées avec une densification intéressante pour les habitats faunistiques.

Le milieu terrestre se cantonne à des prairies humides à sèches de type bocage et plus ou moins vallonnées. La diversité écologique de ce territoire est alimentée par la présence de petites marres formant des îlots de biodiversité au sein des prairies. Le bief amont, qui doit être dérivé, draine l'une d'elle proche de sa confluence avec le chenal de la Loire.

7.3.1.1 Patrimoine floristique

Le bureau d'étude ECO-Stratégie a réalisé l'inventaire floristique et entomologique du bief amont en aout 2014. D'après cette étude, seules les espèces liées aux cours d'eau et aux zones humides associées ont été prises en compte dans l'inventaire. 72 taxons floristiques ont été observés au cours des prospections (Cf. annexe n°10 : liste floristique) et plusieurs groupes d'espèce sont mis en évidences. Le résultat de leur travail est le suivant :

- Les espèces aquatiques flottantes: Représentées par une seule espèce, la petite lentille d'eau, Lemna minor. Celle-ci est présente dans les eaux lentes ou stagnantes et colonise facilement les eaux douces à fort taux de nitrates, riches en matières organiques et bien éclairées. Sa croissance est optimale à un pH compris entre 6,5 et 7,5 (bien qu'elle supporte des eaux dont le pH est compris entre 5 et 9). Les températures doivent être comprises entre 6 et 33 °C. Elle est considérée comme une **espèce invasive** de par sa vitesse de multiplication importante et sa résistance aux pollutions notamment.
- Les espèces des bords des eaux : Il s'agit de taxons fréquentant les bords des plans d'eau, les vasières exondées et la végétation rivulaire. Sur la zone d'étude, les espèces caractéristiques observées sont le Plantain d'eau lancéolé Alisma lanceolatum, le Rubanier dressé Sparganium erectum, la Glycérie flottante Glyceria fluitans, les scirpes Eleocharis spp., etc.
- Les espèces des milieux humides herbacés bas : Ces espèces sont caractéristiques des bords de cours d'eau en milieux bocagés ouverts. Les cortèges identifiés sont similaires à ceux habituellement observés dans les prairies humides. Sur la zone d'étude, les espèces caractéristiques sont la Petite douve Ranunculus flammula, les grands joncs Juncus spp., le Cirse des marais Cirsium gr. palustre, la Salicaire Lythrum salicaria, etc.
- Les espèces des milieux humides à hautes herbes : Il s'agit de taxons fréquentant les zones humides à hautes herbes (mégaphorbiaies). Ce sont des milieux de transition entre les zones humides ouvertes et les boisements. Sur la zone d'étude, les espèces caractéristiques sont l'Eupatoire à feuille de chanvre Eupatorium cannabinum, la Reine des prés Filipendula ulmaria, le Gaillet des fanges Galium uliginosum, la Lysimache vulgaire Lysimachia vulgaris, la Morelle douce-amère Solanum dulcamara, etc.
- Les espèces des milieux humides boisés : Il s'agit des taxons fréquentant les ripisylves (milieux boisés, souvent linéaires, et ceinturant les cours d'eau). Sur la zone d'étude, les

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



.....

espèces caractéristiques observées sont essentiellement des essences arborées : l'Aulne glutineux Alnus glutinosa, les saules Salix spp., le Frêne Fraxinus excelsior, etc. La strate herbacée est composée de ronciers Rubus sp., d'Ortie dioïque Urtica dioica, d'Angélique des bois Angelica sylvestris.

Selon l'Atlas de la flore de Bourgogne (Bardet et al., 2008), les espèces observées sont très communes à peu communes. Seules quelques espèces possèdent un statut de rareté : La Renoncule scélérate Ranunculus sceleratus, le Plantain d'eau lancéolé Alisma lanceolatum, le Scirpe ovale Eleocharis ovata, la Corrigiole de grèves Corrigiola littoralis

Ces espèces ont principalement été observées sur les vasières exondées en bordure des étangs et des mares. Ces taxons ne possèdent pas d'enjeux de conservation particuliers à l'échelle régionale.

Cette liste n'est pas exhaustive car l'inventaire n'est pas réalisé sur un cycle biologique complet et peu varié dans le temps. Toutefois, aucune espèce végétale protégée ou patrimoniale n'a été observée sur le linéaire du bief amont à dériver, ni sur sa partie amont.

Trois espèces invasives liées aux zones humides sont présentes sur la zone d'étude :

- Le Souchet comestible Cyperus esculentus : Il a été observé en bordure du cours d'eau au niveau de la confluence avec la Loire. Cette espèce est connue est répandue le long du fleuve.
- La Jussie Ludwigia grandiflora : Elle a été observée dans la dernière mare prairiale à proximité de la Loire. Elle forme un vaste herbier tendant à fermer et « asphyxier » le milieu. Cette espèce est connue est répandue le long du fleuve.
- La Renouée du Japon Reynoutria japonica : Elle a été observée en bordure du cours d'eau au niveau de la confluence avec la Loire. Cette espèce est connue est répandue le long du fleuve.

Remarque : Le Robinier faux-acacia Robinia pseudoacacia, une autre espèce invasive ; a été observée dans les ripisylves de la zone d'étude. Il s'agit d'une espèce des zones boisées mais non liée aux zones humides. Elle ne fait donc pas partie intégrante de l'inventaire.

Des mesures doivent être prises afin d'éliminer toute menace de dissémination de ces espèces autre que dans les périmètres où elles se trouvent déjà.

7.3.1.2 Patrimoine faunistique

Un inventaire faunistique a été réalisé entre avril et juillet 2011 sur le site du petit fleury. Cette étude est complétée par l'inventaire entomologique du bief amont effectuée par l'entreprise Eco-Stratégie en 2014 et par un inventaire piscicole réalisé par la fédération de pêche de Saône-et-Loire en septembre 2014.

7.3.1.2.1 Entomofaune

Concernant l'entomofaune, une grande variabilité d'espèces a été observée, en commençant par les Odonates avec pas moins de 21 taxons identifiés (Cf. liste en annexe n°11). Plusieurs groupements d'espèces peuvent être distingués (Eco-Stratégie, 08/08/2014) :

- Les espèces très ubiquistes: Il s'agit des taxons les plus ubiquistes, qui ont été observés dans tous les biotopes de la zone d'étude: l'Agrion à larges pattes *Plactynemis pennipes*, l'Agrion élégant *Ishnura elegans*, la Petite nymphe à corps de feu *Pyrrhosoma nymphula*, l'Anax empereur *Anax imperator*, etc. Ces taxons sont généralement les dernières espèces à résister aux secteurs d'agriculture intensive.
- Les espèces fréquentant les eaux stagnantes : Il s'agit d'espèces fréquentant les points d'eau stagnants (étangs, mares, dépression bordant le cours d'eau, etc.). Les taxons caractéristiques observés sont la Libellule déprimée Libellula depressa, l'Agrion porte-

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



- coupe *Enallagma cyathigerum*, l'Orthetrum réticulé *Orthetrum cancellatum*, les Naïades *Eryhtromma* spp., etc.
- Bien que ces espèces soient également assez plastiques et ubiquistes, elles fréquentent des points d'eau en meilleur état de conservation que le groupe précédent.
- Les espèces liées au cours d'eau en zone forestière : Ce sont des taxons fréquentant le cours d'eau en zone boisée. Sur la zone d'étude, il s'agit des Caloptéryx Calopteryx spp qui n'ont été observés que dans le secteur du bois du bief amont. Les deux taxons observés ont une préférence pour les zones d'ombrage mais peuvent également être observés dans des secteurs plus ouverts.
- Les espèces liées au grand cours d'eau : Sur la zone d'étude, ce groupe n'est représenté que par la présence du Gomphe à pinces Onychogomphus forcipatus. L'espèce fréquente et se reproduit probablement dans la Loire mais peut venir chasser dans les environnements proches.

Seulement six autres taxons d'invertébrés liés aux zones humides ont été observés. Il s'agit d'espèces fréquentant les eaux stagnantes telles que les gerris *Gerris* sp. ou les notonectes *Notonecta* sp. Le Sialis de la vase *Sialis* cf. *lutaria* fréquente les fossés d'eau courante. Le Criquet ensanglanté *Stetophyma grossum* et le Demi-argus *Cyanaris semiargus* fréquentent les prairies humides en bordure du cours d'eau.

Cette liste n'est pas exhaustive car l'inventaire n'est pas réalisé sur un cycle biologique complet et peu varié dans le temps. Toutefois, aucune espèce entomologique protégée ou patrimoniale n'a été observée sur le linéaire du bief amont à dériver, ni sur sa partie amont.

7.3.1.2.2 Faune piscicole

Concernant la faune piscicole, la variabilité d'espèces observée, au niveau de la dérivation du bief amont, est faible (fédération de pêche de Saône-et-Loire).

Il a été dénombré 10 espèces (Cf. Tableau n°9) dont 9 ne se trouvent par dans leur écosystème caractéristique. En effet, ces 9 espèces sont normalement des poissons d'eau non courante ou de grand cours d'eau à faible courant. Or, elles ont été retrouvées dans une fosse en aval du petit bois ce qui laisse supposer qu'elles viennent des plans d'eau drainés. Par ailleurs, d'autres espèces communes à ce type de milieu ne sont pas observables, telles que le vairon, le chabot, la lamproie de planer, de la loche franche, du vairon, du spirlin ou encore du goujon. Ces observations renforcent l'idée d'intermittence dans l'écoulement du ruisseau.

Tableau n°9 : Liste et statut juridique des espèces capturées sur le bief amont le 02/09/2018 (Fédération de pêche et de protection des milieux aquatiques de Saône-et-Loire)

				Réglementat	ion nationale		
Famille	Nom Espèce	Nom Latin	Code	A.M. du 8/12/1988	Art. R 432.5 du C.E. : espèces susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques	Directive européenne Habitat- Faune-Flore	Liste rouge des espèces menacées en France ⁽¹⁾
CENTRARCHIDAE	Black-bass	Micropterus salmoides	BBG				NA
CENTRARCHIDAE	Perche soleil	Lepomis gibbosus	PES		X		NA
	Ablette	Alburnus alburnus	ABL				LC
	Carassin	Carassius carassius	CAS				NA
	Chevesne	Leuciscus cephalus	CHE				LC
CYPRINIDAE	Gardon	Rutilus rutilus	GAR				LC
	Pseudorasbora	Pseudorasbora parva	PSR				NA
	Rotengle	Scardinius erythrophtalmus	ROT				LC
	Tanche	Tinca tinca	TAN				LC
ICTALURIDAE	Poisson-chat	Ictalurus melas	PCH		X		NA

⁽¹⁾ EX: Eteint dans la nature; RE: Disparu de France métropolitaine; CR: en danger critique d'extinction; EN: en danger; VU: Vulnérable; NT: Quasi menacé; LC: Préoccupation mineure; DD: données insuffisantes; NA: non applicable (taxon introduit, en limite d'aire, ...)

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



.....

Le peuplement piscicole de ce cours d'eau ne semble donc constitué que de poissons issus des étangs en amont qui se sont réfugiés dans une fosse. La majeure partie du cours d'eau ne présente donc en réalité aucun peuplement piscicole, ce qui montre probablement que le cours d'eau est intermittent. On peut légitimement s'interroger sur l'influence des deux plans d'eau sur le régime hydrologique du bief amont. Aucune autre espèce n'est recensée sur le reste du cours d'eau.

L'interprétation de l'inventaire piscicole par l'indice poisson rivière obtient une note de 32.3 ce qui correspond à une mauvaise qualité (cf. Tableau n°10) du peuplement piscicole. Ce résultat peut être dégradé à très mauvaise qualité si l'on considère la zone de répartition des espèces cantonnée à la seule fosse en aval du bois.

Tableau n°10 : Résultats de l'Indice Poissons Rivière issu de l'inventaire piscicole du 02/09/2018 sur le bief amont (Fédération de pêche et de protection des milieux aquatiques de Saône-et-Loire)

Note I	32.3			
<= 7]7-16]]16-25]]25-36]	> 36
Excellente	Bonne	Médiocre	Mauvaise	Très
LXCCIICITIC				mauvaise
		es métrique al d'espèces	s de l'IPR	
	4.53			
N	ombre d'espè	eces rhéophile	es	9.52
N	ombre d'espè	eces lithophile	es	6.18
	1.76			
	2.55			
De	2.15			
D	5.59			

Aucune espèce protégée en France ou inscrite en annexe de la Directive Européenne Habitat-Faune- Flore n'a été recensée. Les espèces capturées ne sont pas menacées selon la liste rouge des espèces de poissons d'eau douce menacées en France (UICN FRANCE, MNHN, SFI & ONEMA, 2010).

Deux espèces sont en revanche inscrites sur la liste des espèces susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques selon l'article R432.5 du Code l'Environnement : la perche soleil et le poisson-chat.

Aucune espèce ichtyofaunique protégée ou patrimoniale n'a été observée sur le linéaire du bief amont à dériver, ni sur sa partie amont.

7.3.1.2.3 IBGN réalisé sur le Bief amont en janvier 2013

Un prélèvement de macrofaune invertébrée (selon le protocole RCS normalisé) a été effectué sur le bief amont, par le bureau d'étude TEREO. Le prélèvement de macro-invertébrés aquatiques a permis le calcul d'un IBGN. Une station a été installée à environ 150 m de l'embouchure du bief amont avec le chenal de la Loire.

Les conclusions de l'interprétation des prélèvements de macroinvertébrés benthiques réalisés sur le bief amont en amont immédiat du champ captant de la ville de Bourbon-Lancy montrent un peuplement perturbé.

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



Tableau n°11 : Résultat de l'étude des peuplements macrobentiques (IBGN du 18/01/2013 réalisé par TEREO)

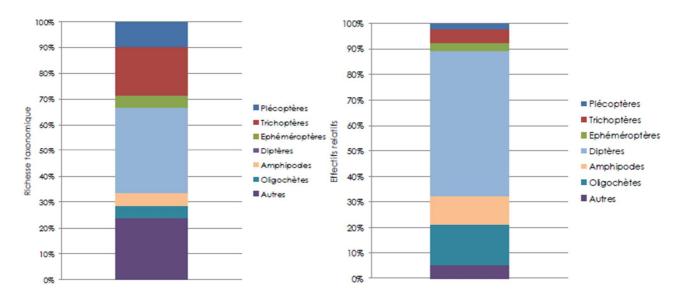
				Echantillons phases A et B (Equivalent IBGN)					Echantillons phases A, B et C (12 placettes)		
Cours d'eau	Code station	Date	IBGN	Valeur Indicatrice	Taxon indicateur	Richesse faunistique (dét. niv. A)	Classe de variété	Effectifs	Richesse faunistique (déf. niv. A)	Richesse faunistique (dét. niv. B)	Effectifs
Ruisseau du Consouls	RCO210	18/01/2013	12	7	Goeridae	20	6	325	21	21	360

Classes de qualité pour l'hydroécorégion Dépression sédimentaire



L'Indice Biologique Global Normalisé n'est que de 12 alors que la valeur de référence est de 15 pour l'hydroécorégion considérée. L'analyse de la liste faunistique montre une richesse limitée (21 taxons identifiés au total) même si elle pourrait suffire à atteindre le bon état écologique. En revanche, les effectifs sont très faibles, notamment en ce qui concerne les taxons les plus polluosensibles (Perlodidae, Goeridae, Nemouridae). A titre indicatif, l'ensemble des trois ordres d'insectes les plus polluo-sensibles (plécoptères, trichoptères et éphéméroptères) ne représentent que 10% de l'effectif total, ce qui peut être considéré comme anormalement faible.

Tableau n°12 : Répartition des taxons et des effectifs relatifs dans les différents ordres d'insectes identifiés à partir du prélèvement IBGN réalisé sur la station RC0210 par TEREO le 18/01/2013



Les déséquilibres du peuplement macrobenthique traduisent en pratique une homogénéité des habitats aquatiques. Le fond du bief amont dans la traversée des prairies en amont immédiat du champ captant est constitué principalement par du sable. Ce substrat est peu biogène. Les substrats les plus biogènes (herbacées immergées, galets, graviers) représentent des surfaces relatives très faibles et sont affectés par le colmatage du sable. L'attractivité du ruisseau est donc limitée.

La proportion de sable dans le lit du ruisseau au niveau du secteur forestier à l'amont du champ captant est pourtant nettement plus faible. Les substrats de galets et de graviers, qui accueillent les taxons les plus polluo-sensibles, y sont plus abondants. L'alternance de faciès d'écoulements

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



lents et rapides dans un tracé méandriforme permet de concentrer les zones de dépôt de sable dans les fosses de dissipation et de décolmater les radiers.

7.3.2 Périmètres d'inventaires

7.3.2.1 ZNIEFF

Une ZNIEFF est une Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique.

C'est un territoire où les scientifiques ont identifié des éléments rares, remarquables, protégés ou menacés, du patrimoine naturel.

Les ZNIEFF sont divisées en deux catégories :

- Catégorie 1 : superficie assez limitée, elle renferme des espèces et des milieux rares ou protégés ;
- Catégorie 2 : correspond à de grands espaces naturels (massif forestier, estuaire, etc.)
 offrant de grandes potentialités biologiques.

La commune de Bourbon-Lancy compte plusieurs ZNIEFF, listées dans le tableau ci-après :

Tableau n°13 : ZNIEFF sur le territoire de la ville de Bourbon-Lancy

ZNIEFF de type	Nom	Code du site	Distance au projet	Indications
ı	La Loire à Bourbon- Lancy	260014831	0 km	 Géomorphologie: Rivière, fleuve, méandre, courbe, bras mort Superficie: 433,9 ha Altitude: entre 209 et 225 mNGF Réserve de chasse et de faune sauvage, réserve de pêche, ZPS, Site inscrit au titre de la Directive Habitats
ı	Rive de loire Molinet- Beaulon-lit moyen	830005438	0 km	 Géomorphologie: Rivière, fleuve, lit majeur, lit mineur, méandre, courbe, bras mort Superficie: 4052,92 ha Mesure de protection: Réserve de pêche, ZPS, site inscrit au titre de la directive habitat
П	La Loire de Digoin à Saint Hilaire Fontaine	260014817	0 km	 Géomorphologie: Rivière, fleuve, lit majeur, lit mineur, méandre, courbe, mare, mardelle Superficie: 6026,52 ha Altitude: entre 200 et 234 mNGF Mesure de protection: ZPS, site inscrit au titre de la directive habitat
II	Val de Loire	830007451	0 km	Superficie: 8844,05 haMesure de protection: ZPS, site inscrit au titre de la directive habitat

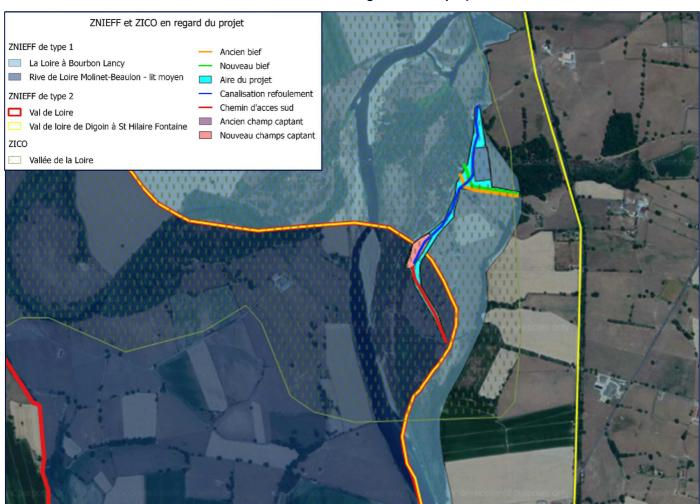
Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



ZNIEFF de type	Nom	Code du site	Distance au projet	Indications
II	Bas Morvan Sud-Ouest	260014856	≈400 m à l'Est	 Géomorphologie: Ruisseau, torrent, source, résurgence, étang, vallée, colline, vallon, plateau, affleurement rocheux Superficie: 92 376,76 ha Altitude: entre 211 et 470 mNGF Mesure de protection: site classé selon la loi de 1930, ZPS, site inscrit au titre de la Directive habitat, parc naturel régional

La carte ci-après permet de situer les ZNIEFF citées précédemment. Ces données sont issues de la version mise à jour de 2018 des inventaires ZNIEFF par le ministère (DREAL Bourgogne-Franche-Comté).

Figure n°22 : Localisation des ZNIEFF en regard du projet (IGN 1/30 000, DREAL Bourgogne-Franche-Comté / Auvergne-Rhône-Alpes)



Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



Use projets de dérivation du bief amont et de comblement du bassin de réalimentation se situent dans les ZNIEFF:

- de type I, « La Loire à Bourbon-Lancy » ;
- de type II « Vallée de la Tardes et du Cher »,
- Le projet de raccordement du nouveau champ captant à l'usine de traitement se situe dans toutes les ZNIEFF présentent sur la commune sauf celle du bas Morvan Sud-Ouest.
- ♦ Le projet de création du chemin d'accès se situe dans les ZNIEFF :
 - de type I, « Rive de Loire Molinet-Beaulon-lit moyen» ;
 - de type II « Val de Loire».

Le projet global ne se situe pas dans la ZNIEFF de type II « Bas Morvan Sud-Ouest ».

La description plus détaillée de ces zones est issue de leur fiche descriptive, disponible sur le site INPN et résumée ci-dessous :

ZNIEFF type I « La Loire à Bourbon-Lancy » : Le site occupe un tronçon du lit majeur du val de Loire. Les milieux alluviaux variés (bancs d'alluvions, bras morts, lit du fleuve) sont encadrés par de la prairie bocagère encore bien conservée. La Loire, cours d'eau très dynamique, présente une large bande de divagation de son cours avec des successions de zones d'érosions et de zones de dépôts d'alluvions, facteurs de biotopes variés. Plusieurs bras morts sont riches en habitats humides.

D'un point de vue de la flore, plusieurs plantes rares en Bourgogne sont recensées, dont deux ayant un statut « protégée réglementairement ». Il s'agit de Butomus umbellatus et Pulicaria vulgaris. Cette dernière est même inscrite sur Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Franche-Comté, en danger critique.

Le val de Loire constitue un corridor écologique majeur en période de halte migratoire pour plusieurs oiseaux d'eau migrateurs (anatidés, limicoles) dont la Grue cendrée (Grus grus), échassier d'intérêt européen.

Le fleuve constitue aussi un corridor écologique pour les poissons migrateurs comme la Lamproie marine (Petromyzon marinus), poisson migrateur d'intérêt européen menacé par les perturbations physiques du lit des cours d'eau (extraction de granulats, barrages) et par la dégradation de la qualité des eaux.

Ce patrimoine dépend essentiellement du maintien de la dynamique naturelle du fleuve.

Il convient d'éviter les extractions de matériaux dans le lit majeur, la création de digues et le remblaiement. Une agriculture extensive (pâturage extensif, absence de retournement des prairies) est également importante dans le bassin d'inondation.

ZNIEFF type I « Rive de loire Molinet-Beaulon-lit moyen » :

La dynamique du fleuve se traduit par une grande diversité de milieux et par un grand intérêt faunistique.

Les milieux alluviaux sont très intéressants et originaux de par les conditions particulières de température et d'humidité (microclimat chaud et sec, surtout l'été), et de par la "stabilité par cataclysme", qui les caractérisent. Le renouvellement fréquent des substrats par divagation du fleuve est en effet un facteur essentiel pour la conservation de ces milieux et pour leur intérêt.

A partir du cours principal de la rivière, on rencontre une succession de milieux répartis selon des gradients d'humidité (liée à l'altitude du substrat par rapport à l'étiage et à la nappe phréatique), la granulométrie (vases dans les anses et les bras morts, grèves de galets, dunes de sables), et l'acidité (terrasse acidifiée en surface).

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



.....

Les formations arborescentes sont très limitées vu la vocation agricole de la zone ; quelques saulaies au niveau d'anciens bras morts, bordées de franges mésonitrophiles à hautes herbes, et des bois d'Acacia.

Parmi les espèces autochtones les plus rares, on note deux espèces protégées. La Marsilée à quatre feuilles et le Souchet de Micheli.

La Loire est un lieu de migration aussi bien pour les plantes que pour les animaux : de nombreuses espèces introduites, souvent d'origine nord-américaine ou tropicale, s'ajoutent à la flore locale.

La faune est remarquable par ses poissons migrateurs, le Saumon et la Grande Alose, qui figurent en liste rouge régionale.

L'avifaune nicheuse est exceptionnelle, avec 6 espèces de la liste rouge régionale, Sternes naines, Pierregarin, Chevalier Guignette, Faucon hobereau, Vanneau huppé ou encore La Sarcelle d'hiver. 2 espèces sont en déclin, l'Hirondelle des rivages et l'Œdicnème criard. Enfin, 1 espèce est à surveiller, le Martin-pêcheur.

ZNIEFF type II « La Loire de Digoin à Saint Hilaire Fontaine » :

La vallée de la Loire de Digoin à Saint-Hilaire-Fontaine offre un paysage modelé par la dynamique du fleuve (dépôts de matériaux, inondations, érosion). Boisements alluviaux, grèves, bras morts, prairies alluviales sèches ou humides et zones cultivées se partagent l'espace.

La zone est d'intérêt régional pour ses milieux alluviaux présentant une grande richesse floristique et faunistique.

La dynamique du fleuve a créé une topographie très variée où alternent des cuvettes à nappe affleurante, et des buttes sableuses ou graveleuses sèches. Les cycles d'inondations (érosion de berges, transformation des îles, dépôts de matériaux) créent des perturbations dans la végétation alluviale et permettent l'expression de successions végétales variées.

Parmi la flore, plusieurs espèces sont protégées réglementairement telles que l'Epervière de Lepeletier (Pilosella peleteriana subsp. ligerica) la Lindernie rampante (Lindernia palustris), l'Astérocarpe blanchâtre (Sesamoides purpurascens). Cette dernière ainsi que la Biscutelle controversée sont inscrites au livre rouge de la flore menacée de France.

7.3.2.2 ZICO

L'inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) recense les milieux utilisés par les oiseaux pour les haltes migratoires ou la reproduction.

Le projet est inscrit dans l'une d'elle. Il s'agit de la ZICO AE08 « vallée de la Loire - Lit majeur d'Iguerande à Decize ». Cette dernière est incluse dans la zone NATURA 2000 du même nom.

7.3.3 Périmètres de gestion concertée

7.3.3.1 Natura 2000

Se référer au paragraphe 13. Evaluation au regard des objectifs de conservation des Sites NATURA 2000

L'appellation sites « Natura 2000 » désigne deux types de zones :

- Les **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** sont des sites marins et terrestres à protéger qui comprennent :
 - soit des habitats naturels menacés ou offrant des exemples remarquables des caractéristiques propres à une région,

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



- soit des habitats d'espèces de faune et de flore sauvages dont la liste est fixée par arrêté du ministre en charge de l'environnement et dont la rareté, la vulnérabilité ou la spécificité justifient la désignation de telles zones et par là même une attention particulière,
- Les Zones de Protection Spéciale (ZPS) sont des sites marins et terrestres particulièrement appropriés à la survie et à la reproduction d'espèces d'oiseaux sauvages figurant sur une liste arrêtée par le ministre chargé de l'environnement ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à d'autres espèces d'oiseaux non mentionnées par cette liste.

Le lieu d'implantation du projet comprend les sites « Natura 2000 » listés dans le tableau cidessous :

Code Distance au projet **Indications** Type Nom site - Arrêté du 23 mars 2018 : classée zone Zone Vallée de la Loire protection spéciale **ZPS** FR2612002 0 km d'Iguerande à Decize - Superficie: 23 643 ha - Arrêté du 03 novembre 2014 : Zone désignée comme SIC Bords de Loire entre Zone spéciale de conservation FR2601017 0 km Iguerande et Decize - Superficie: 11 453 ha

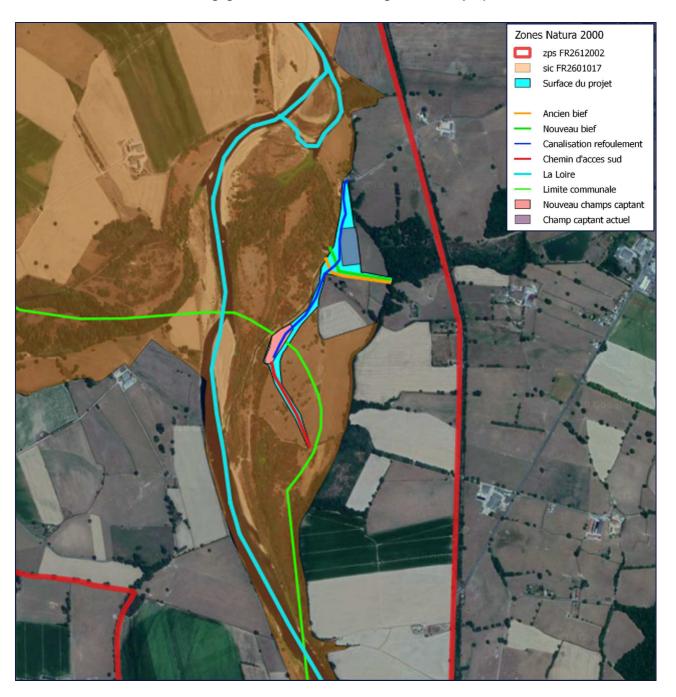
Tableau n°14 : Site « Natura 2000 » sur la zone du projet

La carte ci-après permet de situer les zones Natura 2000 citées précédemment, en regard du projet :

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



Figure n°23 : Localisation des zones Natura 2000 en regard du projet (IGN 1/30 000, DREAL Bourgogne-Franche-Comté / Auvergne-Rhône-Alpes)



Le projet, dans sa globalité est inclut dans la zone NATURA 2000 « Vallée de la Loire d'Iguerande à Decize ».

Le projet de création du chemin d'accès au nouveau champ captant la création du périmètre de protection immédiat, l'opération de cuvelage/local technique des ouvrages ainsi qu'une partie de la canalisation de refoulement sont inclus dans la SIC « Bords de Loire entre Iguerande et Decize ».

La description générale de ces zones est présentée au paragraphe 13. concernant l'évaluation des incidences NATURA 2000. (Cf. paragraphe 13.3.)

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



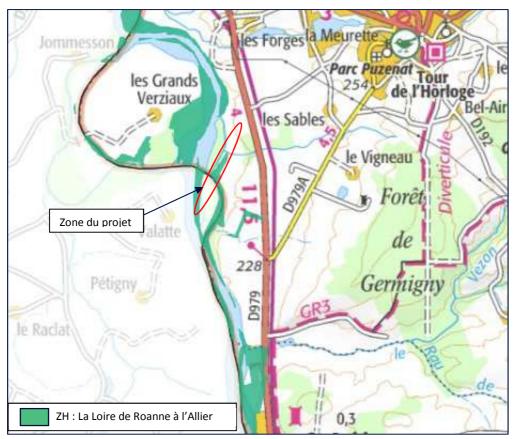
.....

7.3.3.2 Zones humides

Selon le code de l'environnement, les zones humides sont des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». (Art. <u>L.211-1</u>)

Une zone humide est répertoriée sur le territoire où doivent se tenir les travaux (Cf. figure n°25). Il s'agit de la Zone humide FR263002 « La Loire de Roanne à l'Allier » de type vallée alluviale. Elle est considérée comme zone d'importance IFEN et totalise une superficie d'environ 5188 ha.

Figure n°24 : Localisation de la zone humide FR263002 en regard du projet (IGN 1/50 000, DREAL Bourgogne-Franche-Comté / Auvergne-Rhône-Alpes)



Enfin, d'après l'article L.211-1 du code de l'environnement alinéa 1 : « on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'emprise du projet est difficile à apprécier par rapport à celle de la zone humide. Par ailleurs, il ressort, d'après la carte d'occupation du sol (Cf. Annexe n°12, difficile à apprécier elle aussi) et de la visualisation sur le terrain que les parcelles concernées par le projet n'ont pas de caractéristiques propres aux zones humides. En effet :

 La végétation est typique de prairie de pâture mésohygrophiles à mésoxérophiles avec une petite zone s'apparentant à une pelouse alluviale. Elle est ainsi caractérisée par une alternance de plantes croissant en milieux humide, sans toutefois être hygrophiles, et des plantes qui croissent en milieux secs. Le caractère humide de cet espace est ainsi le

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



résultat des crues de la Loire avec une extension latérale sur une plus ou moins grande surface de son lit majeur. Les crues ont lieux de manière sporadique et faiblissent en cet endroit, à cause de la divagation de la Loire vers l'Ouest, ce qui ne permet pas de maintenir une humidité suffisante au développement de végétaux typique de zones humide.

- L'aspect pédologique, renforcé par les coupes géologiques réalisées lors des forages du nouveau champ captant, indique un premier horizon de terre végétale d'environ 1 m, dépourvu de tâche de rouille et n'ayant pas l'aspect de gley ce qui montre que les terrains semblent relativement bien drainés et donc que l'humidité nécessaire à l'apparition d'espèces hygrophiles n'est pas suffisante. D'ailleurs, le sous-sol, composé de matériaux grossiers de type alluvionnaires dominés par des galets petits à moyens dans une matrice gravelo-sableuse à grains grossiers concourt dans le sens d'un drainage efficace des terrains superficiels.
- A noter la présence de deux mares (Cf. Figure n°24), hors périmètre des travaux, qui développent toutes les caractéristiques de zones humides. Les terrains au droit de ces entités sont surement de nature argileuse, permettant la rétention d'eau. L'une d'elle est drainée par le bief amont.

La zone de travaux peut ainsi être caractérisée comme n'étant pas un milieu humide selon la définition du code de l'environnement.

7.3.4 Périmètres de protection

7.3.4.1 Sites naturels inscrits ou classés

La loi du 2 mai 1930, codifié dans les articles L. 341-1 à 22 du code de l'environnement français lors de sa création par l'ordonnance du 18 septembre 2000, établit les critères permettant la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, conduisent à protéger des espaces d'une très grande diversité:

- ✓ Espaces naturels qui méritent d'être préservés de toute urbanisation et de tout aménagement,
- Paysages marqués tant par leurs caractéristiques naturelles que par l'empreinte de l'homme,
- ✓ Parcs et jardins,
- √ Écrins paysagers des monuments et des ensembles monumentaux pour lesquels le périmètre de protection prévu par la loi modifiée du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques est insuffisant.

Aucun site naturel inscrit ou classé n'est répertorié dans l'emprise du projet, ni même sur la commune de Bourbon-Lancy

7.3.4.2 Arrêté de protection de Biotope

La protection des biotopes est essentielle à la survie de certaines espèces animales et végétales, et est assurée par des arrêtés préfectoraux.

Aucun arrêté de protection de Biotope n'est répertorié sur le territoire où doit se tenir le projet, ni même sur la commune de Bourbon-Lancy

7.3.4.3 Autres périmètres de protection

Les communes de Bourbon-Lancy et de Beaulon **ne répertorient aucun** des espaces naturels suivants, pouvant donner lieu à la mise en place de périmètre de protection :

- ✓ Parc National;
- ✓ Parc Naturel Régional (PNR) : le plus proche le PNR du Morvan est à environ 26 km au Nord-Est ;

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



.....

✓ Réserve naturelle nationale (RNN) ou régionale (RNR);

7.3.4.4 Monument classé ou inscrit

Un monument **historique** est un immeuble ou un objet qui, comme l'indique le code du patrimoine, présente un intérêt public du point de vue de l'histoire ou de l'art et à ce titre bénéficie d'une protection juridique.

Il existe deux types de protection :

- ✓ Le classement qui s'applique aux édifices présentant un intérêt majeur ; le ministre chargé de la Culture et de la Communication prend les arrêtés de classement sur proposition de la Commission nationale des monuments historiques.
- ✓ L'inscription au titre des monuments historiques protège les édifices d'intérêt régional ; elle est prise par arrêté du préfet de région après avis de la commission régionale du patrimoine et des sites (CRPS), composée de spécialistes, d'élus, de responsables d'associations et de représentants de l'Etat et des collectivités territoriales.

Aucun monument classé ou inscrit n'est identifié sur le territoire communal de Bourbon-Lancy et de Beaulon.

7.3.5 Contexte historique

Le contexte historique de la zone est marqué par l'évolution du méandrage de la Loire et de la divagation de son lit mineur qui s'éloigne inexorablement vers l'Ouest.

Cette situation est observée notamment par le déplacement des terrasses alluviales d'Est en Ouest (Cf. Figure n°19), avec des dépôts alluvionnaires anciens au contact des formations de l'oligo-miocène et plus récents au droit du projet.

Une étude menée par CPGF horizon (Cf. Figure n°25), assorties d'une modélisation géomorphologique du lit mineur de la Loire, montre cette évolution de 1956 à nos jours et son estimation dans les années futures.

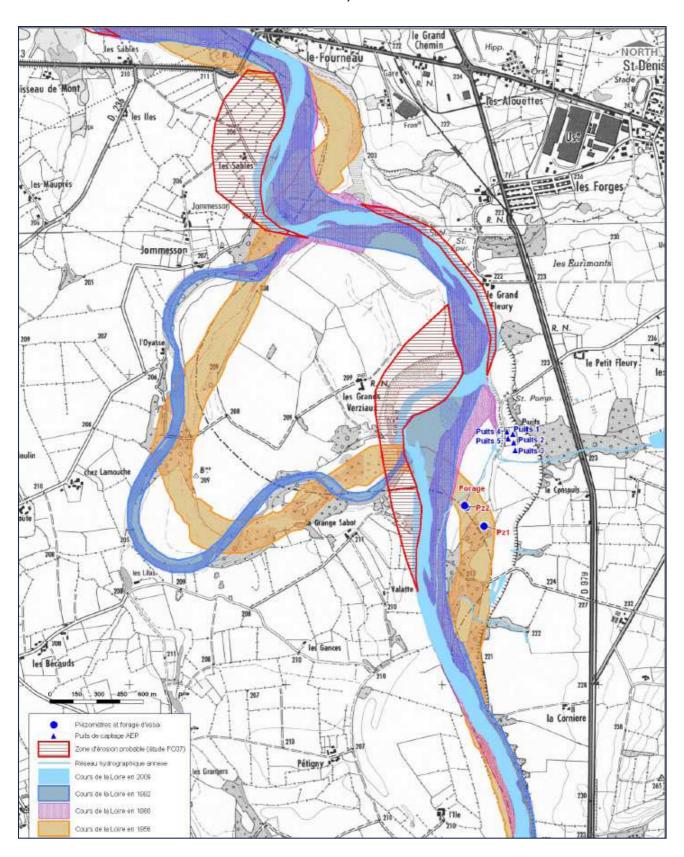
La dynamique fluviale ainsi mise en évidence, corrélée à l'occupation du sol, notamment la présence de saulaie blanche et de forêt mixte de chênes d'Ormes et de Fresnes, qui se développent sur l'intérieur du méandre, montrent indéniablement la transition et l'évolution entre milieux humides et milieux sec.

Par ailleurs, un des objectifs fixés par le « Grenelle de l'Environnement » concerne la continuité écologique des cours d'eau. Or, lors de l'élaboration de l'état des lieux à l'échelle du bassin Loire Bretagne en 2016, la Loire, entre Iguerande et Decize, a été qualifiée comme présentant l'atteinte du bon état contrairement aux années précédentes ou la situation qualitative notamment était qualifiée de préoccupante. Cependant, il n'est pas à exclure localement de possible pollution nitraté ou de pesticide dans les eaux attenantes au bassin versant.

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



Figure n°25 : Evolution du lit mineur de la Loire de 1956 à nos jours (Source : Etude CPGF 08-045-71)



Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



.....

7.4 Incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes du projet sur l'environnement

7.4.1 Impacts des travaux sur les eaux souterraines

7.4.1.1 Aspects quantitatifs

7.4.1.1.1 Prélèvements en nappe

Aucun prélèvement d'eau dans la nappe ne sera réalisé en phase chantier dans les eaux souterraines.

L'impact des travaux du projet d'aménagement et de dérivation du bief amont, de raccordement du nouveau champ captant au réseau AEP ainsi que du comblement du bassin de réalimentation artificielle du champ captant actuel, sur les prélèvements dans la nappe souterraine est nul.

7.4.1.1.2 Aménagements

Un projet peut avoir une incidence sur le régime des eaux souterraines s'il intercepte et draine l'eau de l'aquifère. Plus précisément, le projet n'a pas d'impact quantitatif sur la nappe dès que l'altitude du projet est supérieure à la cote du toit de la nappe. Cependant, il peut impacter le régime de recharge de l'aquifère par imperméabilisation du sol, détournement des eaux superficielles, etc...

Dans le cadre du projet de dérivation et d'étanchéification du bief amont, les opérations d'aménagements réalisées au droit du ruisseau et du sol seront les suivantes :

- Création d'un nouveau bief définitif en parallèle en rive droite de l'existant afin de ne pas empiéter sur la parcelle riveraine et pour conserver la haie de séparation;
- Raccordement de ce nouveau bief au chenal de la Loire ;
- Travaux d'aval en amont pour faciliter le tuilage de l'étanchéité;
- Anticipation de la piste d'accès pour travailler d'aval en amont afin de toucher au minimum à la végétation haute;
- Par ailleurs, un lit moyen plus marqué sera mis en œuvre pour restituer un volume au titre de la rubrique 3.2.2.0 en compensation du comblement du bassin de réalimentation artificielle, du cuvelage/local technique et de l'enrochement des forages du nouveau champ captant.

Les travaux concernant la pose de la canalisation de refoulement prévoient le terrassement d'une tranchée d'environ 1 Km de long et large de 1,16 m en moyenne. Le remblaiement de la tranchée s'effectuera de haut en bas avec 0,25 de terre végétale issu du site et d'une couche d'argile de 0,50 m environ complétée avec des matériaux issus du site afin de permettre un drainage verticale **homogène** avec les terrains alentours non remaniés. L'enrobage de la canalisation sera exécuté avec du sable ou s'ils si prêtent par avec les alluvions du site.

La création de la piste d'accès au nouveau champ captant sera réalisée en matériaux inertes compactables mis en œuvre sur une géotextile.

Le comblement du bassin de réalimentation artificielle a pour objectif d'éviter des infiltrations d'eau de ruissellement rapide au droit des puits n°1 à n°5 AEP. Ce dernier sera effectué par une couche d'argile d'environ 40 à 60 cm puis complété par de la terre végétale. L'argile ne devra pas dépasser une perméabilité de 10-6 m/s afin de permettre une imperméabilisation efficiente.

Les aménagements projetés seront permanents. Cependant, ils seront peu profonds, situées au-dessus du niveau de la nappe, et n'occasionneront pas d'imperméabilisation

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



.....

supplémentaire des terrains concernés en dehors du bassin de réalimentation artificielle et du bief amont. Ils n'auront donc pas d'incidence sur les écoulements souterrains et le niveau de la nappe piézométrique de la nappe.

7.4.1.2 Aspects qualitatifs

7.4.1.2.1 Terrassements, déblais & remblais

La réalisation des remblais et déblais dans le cadre, du raccordement AEP, des travaux de dérivation du bief amont et des travaux de comblement du bassin de réalimentation artificielle, peuvent avoir une incidence qualitative temporaire sur l'aquifère sous-jacents des alluvions récentes de la Loire. Les risques sont liés à l'entrainement par ruissellement des fines vers la nappe, avec un effet sur la turbidité de l'eau.

Néanmoins, les risques de diffusion des particules en suspension dans la nappe sont réduits, les matériaux du sol de l'aquifère constituant une barrière filtrante.

La réalisation des aménagements pourra créer quelques pics de turbidité. C'est pourquoi lors des travaux de raccordement AEP ce sont les puits n°1 à n°5 qui seront en exploitation et lors du comblement du bassin de réalimentation artificielle et de création du nouveau bief, ce seront les forages 1 à 3 qui assureront l'alimentation de la station AEP.

La période la plus critique sera lors du passage du bief amont et de la digue, période de 15 jours sur fin mai correspondant aux moyennes eaux ce qui devrait limiter le cône d'influence des puits n°1 à 5 et limiter la problématique éventuelle liée à la turbidité.

7.4.1.2.2 Risque de pollutions accidentelles de la nappe

Des pollutions accidentelles des sols en phase chantier (huile, hydrocarbures de type gazole notamment) peuvent avoir une incidence temporaire sur la qualité des eaux souterraines. En effet, en période pluvieuse, les ruissellements et/ou les infiltrations d'eau seront susceptibles d'entraîner des écoulements de produits liés notamment à la circulation des engins, à des stockages, et de les entraîner vers la nappe.

Les risques de diffusion des polluants dans la nappe sont importants compte tenu la nature granulométrique de l'aquifère. Cette dernière permet une bonne perméabilité (≈10⁻³ m/s) et un coefficient d'emmagasinement (=porosité efficace, ≈10 à 20%) non négligeable engendrant des vitesses réelles d'écoulement importantes au sein de l'aquifère. Les caractères superficiel et libre de la nappe concourent en ce sens, et les risques d'entrainement de polluants solubles restent importants en situation accidentelle.

Les produits dangereux ou pouvant engendrer une pollution accidentelle de la nappe sont essentiellement :

- Les carburants contenus dans les réservoirs des engins de chantier, camions, camionnettes, véhicules de service et véhicules personnels,
- Les lubrifiants, huiles, liquides de refroidissements, acides (batteries), etc. utilisés par les engins de chantier ou les véhicules de transport,
- Les divers produits chimiques utilisés : laitiers de ciment,
- Les eaux sanitaires,
- Emballages souillés par des produits dangereux, etc.

Les zones concernées par des risques de déversements accidentels sont limitées aux zones de travail des engins de chantier et aux installations de chantier temporaires constituées par :

- La zone de stationnement des engins de chantier ;
- La zone dédiée au stockage des matériaux ;

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



.....

La zone de stockage hors emprise du chantier pour l'approvisionnement des matériaux.

Notons qu'aucun stockage de produits chimiques ou de carburants de grande ampleur n'est prévu sur les 5 phases de travaux :

- by de dérivation et d'étanchéification du bief amont,
- de raccordement du nouveau champ captant au réseau AEP et d'aménagement de la tête des ouvrages,
- de création du périmètre de protection immédiat du nouveau champ captant,
- b de comblement du bassin de réalimentation artificielle.
- 🔖 de création du chemin d'accès au nouveau champ captant.

Les risques de contamination des eaux souterraines sont présents en phase de travaux par infiltration d'éventuels déversements accidentels de polluants vers la nappe.

Les incidences temporaires sur la qualité des eaux de la nappe sont importantes. Cependant, de nombreuses mesures d'évitement des déversements accidentels sont prévues en phase chantier afin de ramené le risque au plus bas. Elles s'appliquent pour toutes les phases de travaux citées ci-dessus.

Le risque de déversement accidentel de produits pendant la phase chantier est considéré comme acceptable en raison de l'ensemble des mesures d'évitement décrites ci-après. Ces mesures sont valables également pour éviter le risque de pollution accidentelle des eaux superficielles (Paragraphe 7.5.2.2.).

7.4.1.2.3 Effets des travaux sur les captages d'eau souterraines

D'après le tracé des périmètres de protection des champs captant, définis dans l'arrêté interprefectoral du 28 avril 2015, le projet, découpé en phases de travaux distinctes, (Cf. paragraphe 6.) aura lieu :

- dans le périmètre de protection immédiat du nouveau champ captant pour une partie des travaux de :
 - raccordement du nouveau champ captant au réseau AEP et l'aménagement de la tête des ouvrages,
 - la création du périmètre de protection immédiat du nouveau champ captant,
- dans le périmètre de protection immédiat du champ captant actuel pour les travaux de comblement du bassin de réalimentation artificielle;
- dans le périmètre de protection rapproché du nouveau champ captant pour :
 - o la création du chemin d'accès au nouveau champ captant,
 - o la création du chemin d'accès au Sud,
- dans le périmètre de protection rapproché du champ captant actuel pour :
 - o le raccordement du nouveau champ captant au réseau AEP.
 - le dérivation et d'étanchéification du bief amont.

Il ressort de l'état initial présenté en Paragraphe **Erreur! Source du renvoi introuvable.** du présent dossier, que le projet est envisagé successivement dans les périmètres de protection immédiats et rapprochés des deux champs captant de la ville de Bourbon-Lancy.

Dans le cas présent, l'impact des travaux sur la qualité des eaux souterraines est considéré comme faible, comme indiqué au paragraphe 7.4.1.2. précédent, dans la mesures ou des dispositions préventives sont prises vis-à-vis des risques de pollution accidentelle (fuite d'un engin de chantier, déversement d'un polluant lors d'une manœuvre d'engin, rupture de flexible

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



.....

etc.). Par conséquent, l'impact qualitatif des travaux sur les champs captant de Bourbon-Lancy est faible dans la mesure où l'ensemble des préconisations environnementales et sanitaires sont respectées.

Les mesures préventives vis-à-vis du risque de pollution accidentelle permettront d'éviter tout impact potentiel sur la ressource en eau.

7.4.2 Impacts des travaux sur les eaux superficielles

7.4.2.1 Aspects quantitatifs

Les travaux envisagés dans le cadre du projet ne seront pas susceptibles d'avoir un impact sur le régime d'écoulement des eaux superficielle et sur leur niveau.

En effet, l'ensemble des travaux projetés seront réalisés à sec, en dehors de la zone en eau. Ainsi, pendant la phase de travaux, l'écoulement naturel des eaux superficielles sera normalement assuré. Les travaux d'étanchéification du bief amont se feront à sec, hormis à proximité de l'embouchure, dans une tranchée parallèle qui sera mise en eau par la suite.

De plus, pendant le chantier, toutes les mesures seront prises par les entreprises de travaux pour se prémunir de la venue d'un épisode de crue exceptionnel. Dans ces circonstances, le projet n'est pas susceptible d'induire des impacts en phase de travaux sur le niveau et sur l'écoulement des eaux.

7.4.2.2 Aspects qualitatifs

Dans le cadre du projet découpé en phases, notamment celle de dérivation et d'étanchéification du bief amont, les risques et incidences sur la qualité des eaux de la Loire et du bief amont peuvent être liés à :

- La dégradation de la qualité des eaux par augmentation du taux des matières en suspension dans l'eau ;
- L'action des épisodes pluvieux entrainant un phénomène de lessivage des sols;
- Des déversements et pollutions accidentelles ;
- Des déchets de chantier dont ceux issus de l'activité humaine ;
- L'envol de poussières liées à la circulation des engins en période sèche et à l'envol de produits pulvérulents vers le milieu aquatique d'autant que les travaux se dérouleront en période estivale.

La qualité du bief amont est susceptible d'être impactée seulement pendant la réalisation de son étanchéification par dérivation et lors du passage de la canalisation de raccordement du nouveau champ captant à l'usine de traitement. Celle de la Loire, plus particulièrement du chenal est susceptible d'être impactée durant toute la durée des travaux par ruissellement d'une éventuelle pollution depuis les zones de chantier ou par submersion de ces dernières par inondation lorsque le fleuve quitte son lit mineur.

En effet, ces opérations de travaux peuvent provoquer une augmentation de la turbidité par la mise en suspension de particules sableuses et argileuses issues des déblais/remblais lors du creusement des tranchées de dérivation du bief amont ou de pose de la canalisation AEP du nouveau champ captant simultanément à une crue ou des pluies torrentielles.

Ces opérations de travaux peuvent aussi provoquer le déversement d'une pollution ponctuelle par les engins puis mis en contact avec les masses d'eau superficielles par ruissellement ou submersion des terrains pollués.

Les risques de pollution ponctuelle liées au chantier sont aléatoires et difficilement quantifiables. Pour réduire ce risque au maximum, des préconisations seront imposées aux entreprises chargées de la réalisation du projet.

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



L'ensemble des mesures que devront prendre les entreprises pour limiter toute pollution au droit de la zone d'étude sont précisées au Paragraphe 7.5. du présent dossier.

En cas de pollution ou déversement accidentels, des mesures et actions spécifiques à mettre en œuvre sont détaillées au Paragraphe 7.5.2.2.

7.4.3 Impacts des travaux sur les risques de crues et d'inondation

Du fait de sa topographie comme de son hydrographie, la commune de Bourbon-Lancy et plus précisément la zone d'étude **est concernée par des risques d'inondation moyens à très forts**.

D'après le zonage réglementaire du PPRI de la Loire à Beaulon et à Bourbon-Lancy approuvés par arrêtés préfectoraux respectivement du 20 juin 2001 et du 20 juillet 2001, la zone d'étude est concernée par le risque d'inondation.

Au droit de la zone d'étude, les inondations se déroulent généralement sous forme de crues inondantes à caractère fluvial. Elles résultent de précipitations de faible à forte intensité souvent sur une longue période entraînant une montée des eaux importantes et souvent lente.

La zone de travaux est fortement sujette à ce type de risque au niveau du site du Fleury concerné par le présent dossier.

Des cartes de localisation des crues ont été élaborées dans le cadre du PPRI de la Loire sur les communes Beaulon et de Bourbon-Lancy en 2001.

Les risques de crues et d'inondation devront être pris en compte en phase chantier.

L'effet du projet sur les risques d'inondation est nul dans la mesure où aucun terrain ne sera davantage imperméabilisé et surtout, aucune surface inondable ne sera soustraite à celle existante. Les comblements liés au remblaiement du bassin de réalimentation artificielle d'un volume de 1 500 m³, de la réalisation du cuvelage/local technique et de l'enrochement des ouvrages respectivement de volumes de 109 m³ et 204 m³, imposent de restituer une surface /volume équivalente à la surface/volume remblayée. Pour ce faire, il est prévu de réaliser le nouveau bief amont selon des dimensions correspond à un décaissement d'un volume de 1847 m³ égal au volume remblayé total.

D'autres part, la sécurité du personnel des entreprises de travaux œuvrant sur le site, vis-à-vis du risque inondation et crue sera prise en compte dans les mesures mis en place.

De plus, la phase chantier du projet n'aggravera aucunement la situation vis- vis-à-vis du risque de crues et d'inondation existant.

Dans un souci de recherche du moindre impact, l'ensemble des travaux sera limité dans le temps et réalisé préférentiellement en dehors des périodes pluvieuses.

Aussi, pendant la durée des travaux, un suivi particulier des conditions météorologiques devra être prévu par l'entreprise en charge de la réalisation des travaux et des ouvrages. Celle-ci devra prendre toutes les précautions nécessaires pour aménager le chantier dans le cas où de fortes pluies ou des orages seraient prévus et ce, afin d'éviter tous impacts négatifs sur la sécurité du personnel et sur le milieu naturel. Les seuils fixant les conditions d'intempéries seront précisés dans le Cahier des Clauses Techniques Particulières.

7.4.4 Impacts des travaux sur le milieu aquatique et les zones humides

En phase travaux, les impacts sur le milieu aquatique proviendront :

- des opérations de dérivation et d'étanchéification du bief amont ;
- de la réalisation de la tranchée de raccordement du nouveau champ captant au réseau AEP;

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



.....

- de la circulation des engins à proximité immédiate du chenal de la Loire et sur le lit majeur de la Loire ;
- de la mise en place des éléments nécessaires à la réalisation des travaux sur le site tels que la piste d'accès temporaire, la création de zones de stockage des matériaux...

Pendant la période de réalisation des travaux, les impacts potentiels pourraient présenter plusieurs risques principaux pour le milieu aquatique :

- L'érosion et l'entrainement de matières en suspension (MES) non stabilisées pendant les travaux, en quantité toutefois limitée. L'entrainement de MES directement dans les cours d'eau aura pour conséquence d'augmenter la turbidité des eaux entravant ainsi le développement de la faune et la flore en modifiant les conditions de luminosité dans l'eau. L'augmentation des MES est également néfaste pour la faune piscicole (abrasion et colmatage des branchies);
- L'épandage accidentel de carburants (lors du remplissage des réservoirs des engins) ou d'huiles (par rupture de flexibles de pelles hydrauliques par exemple);
- Les rejets directs des eaux de lavage des engins dans le milieu naturel. Ces éléments pourraient entraîner aussi bien une pollution locale des sols qu'une pollution des eaux du bief amont et/ou de la Loire.

Ces risques de dégradation temporaire de la qualité des eaux superficielles induisant un impact sur le milieu aquatique seront prévenus par l'application de recommandations et de mesures spécifiques précisées au Paragraphe 7.5. du présent dossier. Celles-ci seront imposées par le Maître d'Ouvrage aux entreprises titulaire du marché de travaux par l'intermédiaire du cahier des clauses techniques particulières.

La ville de Bourbon-Lancy, le maître d'œuvre ainsi que les entreprises de travaux, veilleront au respect de ces recommandations et mesures pendant toute la durée des travaux.

Il ressort des éléments précisés dans l'état initial de la présente étude d'incidence que sur la zone de travaux, une seule zone humide a été identifiée à l'inventaire départemental (Cf. figure n°24). Elle est à protéger y compris sa zone d'alimentation. Il s'agit de la Zone humide FR263002 « La Loire de Roanne à l'Allier » de type vallée alluviale.

La zone humide constitue un milieu naturel à fort enjeu écologique, inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats.

Toutefois, au droit du projet, cette **zone humide ne peut être qualifiée comme telle** (Cf. paragraphe 7.3.3.2.)

Les mêmes mesures d'évitement que celles appliquées au reste des zones naturelles (Cf. paragraphe 7.5.1. et 7.5.2.) seront prises. Par voie de conséquences, l'impact des travaux du projet ne seront pas notables sur le fonctionnement et la qualité de la zone humide.

7.4.5 Impacts des travaux sur le milieu naturel

Rappelons que dans le cadre de l'état initial (Cf. paragraphe 7.3.), il est précisé que les inventaires faune-flore et habitats réalisés au droit de la zone de projet n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'espèces remarquables, présentant des enjeux de conservation importants.

Toutefois, une analyse des différents habitats du site a été réalisée. Si la réalisation des aménagements se situe dans un habitat présentant des enjeux au minimum modérés

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



.....

(potentialités faibles à modérées de présence d'espèces patrimoniales), des mesures doivent être appliquées afin de réduire voire d'éviter tout impact.

Hors travaux sur le bief amont, les impacts seront faibles à modérés. Concernant le bief amont, les impacts sur ce dernier sont importants et circonscrits aux seuls espèces aquatiques (faune et flore) du fait du détournement des eaux du bief existant au profit du bief créé. Ces différentes espèces aquatiques coloniseront le nouveau bief suite à sa mise en eau.

En phase travaux, les impacts sur le milieu naturel proviendront :

- Des opérations de terrassement (déblais-remblais de réalisation des tranchées et du futur bief, et stabilisation du lit mineur et des berges du futur bief);
- De la circulation des engins ;
- De la mise en place des éléments nécessaires à la réalisation des travaux sur le site;
- De la mise en place de matériaux du chemin d'accès au nouveau champ captant.

Pendant la période de réalisation des travaux, les impacts pour le milieu naturel se traduiront par :

- Une modification permanente de la partie amont du bief amont existant au droit de la future dérivation des eaux constituant un habitat pour les espèces animales et végétales;
- Une modification momentanée du pourtour de l'ensemble des zones de travaux du fait du passage des engins de chantier par tassement et une mise à nu des terrains momentanée uniquement au droit des tranchées, sur l'emprise du nouveau bief, de la piste d'accès, de la zone de comblement du bassin de réalimentation artificielle et des locaux techniques des têtes de forage. Ces zones seront par conséquent exposées au développement d'espèces invasives;
- Le dérangement et la dégradation des gites de macroinvertebrés pendant la dérivation du bief amont. Concernant l'aspect piscicole, aucun gîte piscicole n'est à déploré sur la partie du bief amont dérivée;
- Le dérangement de la faune par le bruit et la fréquentation du site par les engins de chantier et les opérations de travaux.

Ces risques de dégradation temporaire et/ou permanent du milieu naturel seront prévenus et/ou corrigés par l'application de recommandations et de mesures spécifiques précisées ci-après. Celles-ci seront imposées par le Maître d'Ouvrage aux entreprises titulaires du marché de travaux par l'intermédiaire du cahier des charges.

La ville de Bourbon-Lancy, le maître d'œuvre ainsi que les entreprises de travaux veilleront au respect de ces recommandations et mesures pendant toute la durée des travaux.

7.4.6 Impacts liés à l'exploitation des futurs forages AEP du nouveau champ captant

Concernant les eaux souterraines, l'exploitation des forages du nouveau champ captant **ne provoquera aucun impact significatif sur le milieu naturel**. Il est rappelé que l'arrêté inter préfectoral du 28/04/2015 fixe un débit par ouvrage de 60 m³/h et de 2 500 m³/j pour l'ensemble du nouveau champ captant pour un débit maximum de prélèvement de 600 000 m³/an.

Concernant les aspects environnementaux, durant l'exploitation du nouveau champ captant, aucun impact notable n'est prévisible sur la flore et la faune. En effet, le champ captant ne générera pas de nuisance acoustique supplémentaire notable et l'accès à ce dernier pour l'exploitation et l'entretien au maximum quotidien s'effectuera par la piste prévue à cet effet.

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



.....

7.4.7 Mesures pendant l'exploitation des futurs forages AEP du nouveau champ captant

Sur le plan sanitaire, le raccordement de ce nouveau champ captant dans sa partie terminale au droit du champ captant actuel imposera des précautions sanitaires lors de la réalisation des tranchées et de la pose des canalisations en fond de fouille.

Les ouvrages du champ captant actuel pourront être difficilement maintenus en service et l'alimentation AEP secourus durant cette période dans le cas d'une pollution accidentelle des eaux souterraines.

Concernant l'aspect environnemental, pour favoriser la reprise de la pelouse en phase exploitation, la terre végétale déblayée durant les travaux sera remise en place afin de faciliter la reprise.

De plus, le règlement du périmètre rapproché prévoit que :

« les parcelles agricoles du périmètre de protection rapprochée seront remises ou maintenues en prairie permanente et/ou de fauche. Le pacage des animaux reste autorisé jusqu'à une valeur limite de 1UGB instantanée par hectare soit environ 73kgs maximum de N/ha/an, mais sans AUCUN épandage d'engrais ou de produits fertilisants. »

La mise en place de ces mesures permettra de limiter de manière significative le pâturage de la pelouse et contribuera ainsi à une amélioration de son état.

Par ailleurs, l'ensemble des aménagements nécessite un entretien périodique pour continuer à remplir en toute sécurité la fonction pour laquelle il a été construit. Les périmètres de protection des captages seront entretenus, notamment par fauchage mécanique avec interdiction d'utiliser des produits phytosanitaires ou autres. Les prescriptions dictées par la mise en place des périmètres immédiats, rapprochés et éloignés seront scrupuleusement suivies pour maintenir le bon état qualitatif des eaux souterraines en phase d'exploitation

7.5 Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des effets négatifs du projet sur l'environnement et la santé humaine

7.5.1 Mesures avant travaux

Avant de procéder au démarrage des travaux, plusieurs mesures sont à mettre en œuvre pour limiter les impacts de ceux-ci sur le milieu naturel notamment :

- Détruire les stations de plantes invasives, si existence. Pour ce faire, un protocole strict sera défini au CCTP afin d'éviter toute dissémination.
- Délimiter l'emprise exacte de la zone de chantier et des aires de stockage sur site.
- Adopter un calendrier des travaux qui permette d'éviter la destruction d'espèces protégées et à enjeux et/ou de leur habitat, pendant leur saison de reproduction notamment. Pour les prairies mésoxérophiles et les paysages bocagers du bord de Loire entre Iguerande et Decize, il peut être recensé la présence d'oiseaux et d'insectes protégés vivant dans ces habitats. Le planning des travaux devra exclure la période potentielle de sensibilité de ces espèces, notamment de la pie grièche qui affectionne particulièrement ce type d'espace, soit de mi-Octobre à mi-Mai (nidification et ponte).

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



A noter que des mesures pourront être adoptées pour limiter le départ de matières en suspension en cas de pluie intenses par exemple, notamment la mise en place, en aval du chantier, d'un barrage filtrant qui permettra de retenir tous les éléments flottants et en suspension issus des opérations de restauration du bief amont. La mise en place de ce barrage peut être réalisée à l'aide de bottes de paille recouvertes d'un géotextile changé régulièrement afin de maintenir son caractère filtrant. Le dispositif filtrant sera disposé sur la largeur du nouveau bief potentiellement en eau.

7.5.2 Mesures pendant les travaux

De manière générale, très peu d'impacts résiduels subsisteront après la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction d'impacts décrites ci-dessous. Celles-ci sont reprises dans le tableau récapitulatif n°16.

7.5.2.1 Mesures générales

Afin de limiter les impacts et de conserver un bon état des milieux naturels et ses abords pendant le chantier, un ensemble de mesures devra être pris :

- Sensibiliser et informer les équipes de réalisation sur les contraintes environnementales et répondre aux éventuelles questions techniques nécessitant par exemple des ajustements de mesures compensatoires;
- > Délimiter des emprises de chantier ;
- > Respecter le calendrier des travaux défini avant le démarrage des travaux ;
- > Limiter l'artificialisation des sols :
 - Limiter autant que possible l'empierrement et l'imperméabilisation des sols, en n'empierrant que les surfaces nécessaires aux travaux,
 - Retirer la totalité des empierrements utilisés uniquement pour la phase de travaux (base vie, zones de stockage, plateformes de retournement des camions, etc.),
 - Placer un géotextile sous les empierrements devant être supprimés en fin de chantier, afin de faciliter le retrait de la totalité des matériaux importés, voire anticiper le risque de pollution (les matériaux pollués sont ainsi plus aisément soustraits du site),
- Prévenir et anticiper les risques de pollutions ;
- Gérer les déchets du chantier :
 - Placer des conteneurs à déchets sur le chantier et interdire le dépôt de déchets au sol (cartons, sacs et bouteilles plastiques, restes de pique-nique, mégots de cigarettes, etc.).
 - Prévoir en complément des actions quotidiennes, une session de ramassage de déchets sur l'emprise du chantier et ses abords périodiquement, et ce durant toute la durée du chantier,
- Lutter régulièrement contre les plantes invasives :
 - Acheminer sur le chantier uniquement des matériaux sains issus de carrières, en interdisant toute utilisation de produits recyclés ou réutilisés (matériaux recyclés, terres de remblais, etc.),
 - Acheminer sur site uniquement des véhicules et engins parfaitement propres, lavés avant leur arrivée sur site et totalement dépourvus de terre, que ce soit sur les chenilles ou les roues, sur la carrosserie ou sur les outils (lames, godets, etc.),
- ➤ **Gérer les poussières** : lors des périodes sèches, les pistes seront régulièrement arrosées afin de limiter la mise en suspension de poussière notamment vis-à-vis du passage des véhicules de chantier.

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



7.5.2.2 Mesures faces aux pollutions ponctuelles

D'une manière générale, les mesures d'évitement des déversements accidentels suivantes sont prévues au niveau des installations de chantier :

- Interdiction de déverser ou de rejeter les eaux de chantier, les hydrocarbures et tout autre produit polluant, dans le milieu naturel sans un traitement préalable. Il conviendra d'assurer :
 - Le traitement des eaux usées des installations et logements de chantier dans un dispositif d'épuration autonome,
 - Le traitement des eaux de ruissellement polluées par l'activité du chantier ou provoquées accidentellement par le déversement de produits chimiques,
- Sensibiliser l'ensemble du personnel de chantier aux risques de pollutions, aux mesures de préventions à mettre en place et aux procédures de gestion des pollutions à appliquer;
- Réviser régulièrement le bon état mécanique des engins, véhicules et matériels, (notamment au niveau des flexibles hydrauliques) ;
- Mettre en place une zone étanche pour le stationnement, l'entretien et le lavage des engins de chantier; les produits de vidange et/ou de lavage seront évacués vers des installations de récupération agréées;
- Stocker les hydrocarbures et tout autre produit dangereux dans des cuves à double étanchéité;
- Signalisation immédiate des fuites, même légères, les pièces ou flexibles en mauvais état des engins de chantier;
- Interdire les dépôts de tous matériaux ou produits susceptibles de contaminer les eaux au niveau des zones à risques (ruisselant directement vers le milieu naturel ou un réseau se rejetant au milieu naturel);
- Regrouper, gérer et recycler les déchets produits en phase chantier conformément à la directive 1999/31/CE du 26 avril 1999. Des stockages en bennes étanches seront prévus. Le brûlage des matériaux et des déchets (emballages, plastiques, caoutchouc, ordures ménagères...) sera interdit. Des préconisations de gestion des déchets en phase chantier sont prévus notamment :
 - Réduction de la quantité de déchets, notamment en ajustant les stocks de matériaux et de produits aux besoins stricts du chantier,
 - Organisation de la collecte et du tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité,
 - Conditionnement hermétique de ces déchets,
 - Création d'une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées,
 - Dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages,
 - Pour tous les déchets dangereux, l'entreprise établira ou fera établir un bordereau de suivi permettant notamment d'identifier le producteur des déchets (en l'occurrence le maître d'ouvrage), le collecteur-transporteur et le destinataire,
- Respecter des règles de sécurité sur le chantier, durant les travaux. Elles permettent de réduire le nombre d'incidents tels que les pollutions accidentelles. Pour cela un plan de circulation sera réalisé au démarrage des travaux;
- > Isoler la zone de chantier et définition d'un emplacement unique pour garer les engins ;
- Réaliser les décapages de sol juste avant le terrassement dans le but de limiter la présence de sol nu ;
- > Ne pas utiliser de produits phytosanitaires.

Concernant les pollutions accidentelles, dans un souci de recherche du moindre impact, l'ensemble des travaux sera réalisé préférentiellement en dehors des périodes pluvieuses et arrêté en cas d'évènement exceptionnel. Aussi, pendant la durée des travaux, un suivi

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



.....

particulier des conditions météorologiques devra être prévu par l'entreprise ou le groupement d'entreprises en charge de la réalisation des ouvrages. Celle-ci devra prendre toutes les précautions nécessaires pour aménager le chantier dans le cas où de fortes pluies ou des orages seraient prévus et ce, afin d'éviter tous impacts négatifs sur le milieu naturel. Les seuils fixant les conditions d'intempéries seront précisés dans le Cahier des Clauses Techniques Particulières. Il en est de même pour le risque de crue.

Enfin, des moyens d'intervention en cas d'accident seront prévus lors des travaux afin de limiter les effets de déversements accidentels au sol :

- Mise en place d'un plan d'intervention par les entreprises de travaux ;
- Présence dans les engins et dans les aires de chantier, de kits anti-pollution adapté et proportionné;
- Maitriser la propagation de la pollution via une purge du terrain;
- Evacuer les terres et matériaux souillés vers des filières de traitement ou d'élimination agréées.

7.5.2.3 Mesures concernant la dissémination d'espèces invasives

Dissémination par les engins :

- Eviter les engins qui dispersent les fragments de végétaux (type épareuse, gyrobroyeur).
- Après travaux les engins et matériels de chantiers doivent être nettoyés sur le site, si cela n'est pas possible nettoyer les engins sur le lieu de dépôt et prenant garde aux eaux usées suite au nettoyage.

Gestions des déchets verts :

- Il est recommandé de traiter les déchets verts directement sur place.
- L'incinération est un moyen sûr pour traiter les déchets, ils doivent être stockés et séchés sur une bâche pour les isoler du sol, pour ensuite être incinérés sur place si conditions de réalisation acceptables, ce qui évite les risques de dispersion liés au transport ; ils peuvent également être incinérés en site spécialisé.
- Le broyage des déchets verts, espèces non invasives, doit être effectué par temps sec (favorise la décomposition du broyat), et loin du cours d'eau pour éviter que les résidus ne soient emportés.
- Le compostage est possible à condition de s'assurer que la montée en température lors de la fermentation est suffisante pour éliminer efficacement les graines et fragments. Cependant, les graines de certaines espèces survivent très bien au compostage.
- Le transport des déchets verts doit être au maximum évité, dans le cas de déchets déplacés, veiller à utiliser des caissons de transport bâchés et étanches.

Cas de gestion de remblais :

- Eliminations des plantes exotiques envahissantes en arrachant les tiges et racines lorsque cela est possible ou en décaissant le sol sur 2 m de profondeur au minimum avant d'enfouir les matériaux « infestés » sous 2 m de terre saine.
- Pose d'une bâche anti-racine.

Protocoles et méthodes pour la prévention et le contrôle des plantes exotiques envahissantes :

- La terre ne doit pas être déplacée,
- Contrôler pendant deux ans l'apparition éventuelle de plantes exotiques envahissantes.

Cas de terres déplacées :

La terre doit être récupérée spécifiquement dans une remorque étanche puis stockée dans un endroit sous surveillance ; elle doit être tamisée avant toute réutilisation.

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



.....

En prévention de nouvelles repousses, les terres remaniées ne doivent pas être laissées à nu mais revégétalisées par une plantation d'espèces locales vigoureuses ou semi herbacées couvrantes. Contrôler pendant deux ans l'apparition éventuelle de plantes exotiques envahissantes.

7.5.3 Mesures compensatoires dans le cadre de la restauration des milieux naturels

Les mesures d'évitement et de réduction décrites précédemment sont mise en place afin de prévenir et de limiter l'impact du projet sur la santé publique et sur l'environnement.

Toutefois, le projet ne peut garantir la totale intégrité du milieu naturel sur certaine phase. Il convient alors de mettre en place des mesures compensatoires permettant de remettre le site dans un état le plus proche de son état initial et de nature à maintenir le fonctionnement des écosystèmes tel qu'il se trouvait dans l'état d'avant-projet.

Une part importante des mesures compensatoires s'appuie sur la résilience des milieux impactés et sur un retour naturel du fonctionnement écosystémique. Pour ce faire, le projet sera de nature à minimiser au maximum les emprises, notamment celles :

- de la tranchée de canalisation de refoulement. Il est prévu une largeur maximum de 1,16 m;
- des pistes d'accès temporaires. La piste d'accès pour la réalisation de la tranchée pour la pose de la canalisation AEP aura une emprise de 6 m de large. La canalisation AEP sera mise en œuvre au centre des 3 premiers mètres et les 3 m de large restant serviront au passage des engins qui livreront des matériaux ou évacueront les déblais, la pellemécanique étant positionnée dans l'axe de la tranchée. Cette tranchée sera remblayée quotidiennement tous les 25 à 30 m de canalisation posée ce qui permettra à la végétation de reconquérir rapidement le milieu.

Concernant le nouveau bief amont, les impacts mentionnés au paragraphe 7.4 étant inévitables, les mesures de compensations prévues sont les suivantes :

- ➤ Le nouveau bief sera remblayé, par-dessus le géotextile et le matériel de lestage (Cf. figure n°12), de 30 cm de matériaux de carrière 0/150 mm. Ces matériaux seront davantage biogènes que le sable de l'ancien bief amont. En effet, les macroinvertébrés affectionnent plus particulièrement ce type de substrat (IBGN, Tereo 01/2013), avec potentiellement le retour de taxons polluo-sensible, non visibles dans l'ancien bief amont du fait du colmatage du substrat par le sable.
- ➢ Il est prévu de végétaliser les rives du nouveau bief amont par des espèces autochtones, caractéristiques des espèces rencontrées sur les prairies mésoxérophiles ou encore des bords de cours d'eau en contexte bocager ouvert (exemple si disponible : Ranunculus flammula, Juncus spp, Cirsium palustre, Lythrum salicaria, etc...).
- L'embouchure du nouveau bief amont avec la Loire sera réalisée sur l'embouchure existante pour la partie terminale, 15 derniers mètres. De plus, sur celle-ci et son amont, il sera créé des aménagements reproduisant un écoulement pseudo-turbulent permettant une bonne oxygénation des eaux :
 - o aménagement de seuils d'environ 10 cm,
 - o reconstitution du faciès du lit avec des graves grossières,
 - o Une sur-largeur au niveau de l'embouchure pour permettre la divagation.

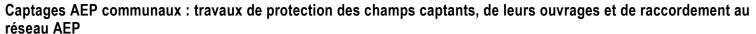
Le tableau présenté pages suivantes résume la nature des impacts éventuels et les mesures de réduction, d'évitement et de compensation envisagées.

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



Tableau n°15 : Résumé des impacts et des mesures de réduction, d'évitement voir de compensation afin de limiter les dommages sur le milieu naturel occasionnés par le projet

Nature du ou des atteintes	Taxon / Habitat	Durée	Niveau d'atteinte avant mesures (impacts bruts)	Mesures d'évitement et de réduction d'impacts	Niveau d'atteintes résiduel après mesures
Propagation d'espèces invasives sur des terrains nus décapés	L'ensemble de la zone d'étude en particulier les terrains nus et le bief amont	Permanente	Fort localement	 Destruction des stations de plantes invasives dès le 1^{er} stade de colonisation, si existence; Lutte régulièrement contre ces espèces en acheminant sur le chantier que des matériaux issus de carrières en interdisant toutes utilisation de produits recyclés ou réutilisés. Aussi, sur le site du projet, doivent être acheminés que des véhicules et engins propres, lavés et totalement dépourvus de terre que ce soit sur les chenilles ou les roues, la carrosserie ou sur les outils; Réduire au maximum le temps de mise à nu des terrains décapés, propices à l'installation de ce type d'espèces; Management environnemental; 	Négligeable
Destruction directe, totale de l'habitat piscicole et des macroinvertébrés aquatique ainsi que de la flore au droit du linéaire du bief amont détourné et de ses berges.	Peuplement piscicole limité aux poissons d'étang drainé par le ruisseau. Pas de présences d'espèces remarquable ni d'habitat spécifique susceptible d'en abriter (inventaire faunistique, floristique et IBGN)	Permanente	Très fort	 Calage général du projet hors période de sensibilité des espèces potentiellement présentes; Management environnementale; Création d'un nouveau bief pour palier la destruction partielle de l'existant (faune et flore aquatique), Aménagement et renaturation des berges du nouveau bief. Réaménagement de l'embouchure existante du bief (seuils naturels, reconstitution du faciès, sur-largeur) 	Négligeable à court ou moyen terme
Détérioration de l'état qualitatif et quantitatif des eaux du chenal de la Loire	Embouchure du bief amont avec le chenal de la Loire	Temporaire	Faible	 Mise ne eau progressive pour limiter le départ de matière en suspension Limitation des poussières; Consolidation des berges de la nouvelle portion de bief amont Retour de l'écoulement naturel du ruisseau après travaux 	Négligeable





Dérangement de l'avifaune et des chiroptères	L'ensemble de la zone et plus particulièrement des arbres et formations bocagères ainsi que des espaces de la vallée alluviale	Temporaire	Modéré	 Management environnemental; Calage général du projet et délimitation des emprises de chantier; Limitation et gestion des poussières; Limitation des nuisances sonores et déplacements (vitesses, phase des travaux, respect réglementation, isoler le bruit le plus bruyant) 	Négligeable
Dérangement des reptiles, mammifères, insectes	L'ensemble de la zone d'étude en particulier les espaces de prairie mésoxérophile, vallée alluviale	Temporaire	Faible	 Adaptation du calendrier de travaux hors période de sensibilités des espèces (nidification, reproduction etc.) Adaptation des périodes pour les activités les plus impactantes (terrassement et déblaiement/remblaiement) 	Négligeable
Altération des déplacements de la faune	Ensemble des groupes faunistiques inventoriés	Temporaire	Modéré	- Délimitation des emprises du chantier - Management environnemental	Négligeable
Pollutions accidentelles et émissions de poussières	Ensemble des groupes faunistiques et floristiques inventoriés	Temporaire	Faible	 Gestion et limitation des poussières; Prévention et anticipation des risques de pollution; Gestion des déchets; Management environnemental 	Négligeable

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



.....

7.6 Mesures de suivi

Lors de la réalisation des travaux décrits de manière détaillée dans le Paragraphe 6. du présent dossier, le(s) maitre(s) d'œuvre veilleront à :

- ✓ La mise en œuvre des mesures et moyens d'évitement, d'accompagnement et/ou de prévention présentées au paragraphe 7.5. du présent dossier, y compris leurs entretiens ;
- ✓ En cas de sinistre et/ou d'accident, la mise en œuvre des moyens de lutte décrits au paragraphe 7.5.2.2. du présent dossier ;
- ✓ La mise en œuvre de mesure compensatoire au paragraphe 7.5.3.
- ✓ Sécuriser la zone de chantier en rendant les espaces interdits au public.

L'ensemble de l'aménagement nécessite un entretien périodique pour continuer à remplir en toute sécurité la fonction pour laquelle il a été construit. Les missions d'exploitation, suivi et d'entretien seront effectués par la ville de Bourbon-Lancy.

Lors de la phase d'exploitation des ouvrages, le maître d'ouvrage veillera à :

✓ La mise en œuvre des mesures d'exploitations et de gestions des champs captant présentées dans le **Paragraphe 7.4.7.** du présent dossier, y compris leurs entretiens.

7.7 Indication des conditions de remise en état du site après exploitation

Le projet comprend les travaux suivants :

- ♦ étanchéification du bief amont,
- raccordement du nouveau champ captant au réseau AEP et aménagement de la tête des ouvrages (forages n°1 à n°3),
- variation du périmètre de protection immédiat du nouveau champ captant,
- 🔖 comblement du bassin de réalimentation artificielle,
- 🔖 création du chemin d'accès au nouveau champ captant.

Ce projet a pour objectif de sécuriser l'alimentation en eau potable de la ville de Bourbon-Lancy.

Il prévoit notamment :

- Le terrassement du nouveau linéaire du bief amont,
- L'étanchéification du nouveau linéaire du bief amont,
- La mise en oeuvre de la canalisation AEP raccordant le nouveau champ captant à la station de traitement AEP actuelle,
- > La création de local technique sur chaque tête de forage et son enrochement de protection,
- Le remblaiement du bassin de réalimentation artificielle par des matériaux argileux imperméables et du démontage du système électrique et hydraulique de pompage,
- Le création d'une piste d'accès au nouveau champ captant,
- La pose d'une clôture et d'un portail délimitant le périmètre immédiat du nouveau champ captant.

Au vu des aménagements envisagés, le projet de travaux de sécurisation des champs captant de la ville de Bourbon-Lancy prévoit une remise totale du site dans son état initial.

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



Pendant la phase de travaux du projet, il est prévu les opérations suivantes :

- La mise en place d'installation de chantier (base vie, matériels de chantier, sanitaires, plateforme de stockage provisoire et définitive etc.),
- Le débroussaillage et quelques coupes d'arbustes dont des espèces invasives types acacias,
- La création des pistes de circulation des engins et leur remise en état,
- Des travaux de terrassements en rive droite de la Loire et de mouvements des terres en rive droite.

A l'issue de la phase de travaux, le site sera nettoyé et ôté de tous détritus, matériels et autres qui viendraient altérer la qualité des espaces naturels et de leurs populations.

Aussi, le site sera remis dans un état conforme à celui défini dans la description des travaux du projet d'aménagement et de son état initial.

Seul le tracé du bief amont et sa relation avec la nappe alluviale de la Loire dans sa partie dérivée et étanchée sera différente de l'état initial mais sans aucune conséquence sur les habitats et les écosystèmes qui en dépendent dans la mesure où la continuité écologique du ruisseau sera maintenue pendant la phase des travaux et les habitats recolonisés par la suite.

7.8 Résumé non technique

7.8.1 Contexte et objectifs du projet

La ville de Bourbon-Lancy connait des problèmes d'alimentation en eau potable. La ville dispose actuellement d'un champ captant implanté dans les alluvions de la Loire, dans une zone de divagation du fleuve qui, avec le temps, ne permet plus une alimentation correcte de l'aquifère en période d'étiage ou de consommation de pointe. Ce problème a amené la collectivité à réaliser un nouveau champ captant (F1, F2 et F3), plus au Sud de l'actuel (P1 à P5), sur un site moins impacté par le changement géomorphologique de la Loire. Les forages ont été réalisé en Juillet 2018.

Suite à ces travaux de réalisation des 3 forages, il convient maintenant de sécuriser et de protéger la ressource exploitée. Pour ce faire, il est suivi l'arrêté inter préfectoral ARS/DDT71/2015-37 :

- portant déclaration d'utilité publique :
 - Des travaux de dérivation des eaux souterraines,
 - De l'instauration des périmètres de protection avec leurs servitudes afférentes,
- portant autorisation de production et de distribution au public d'eau destinée à la consommation humaine.

Il est demandé à l'article 5.4 que :

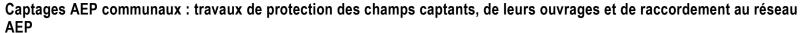
- Les installations de réalimentation artificielle des puits actuels (P1 à P5) soient supprimées dès que les forages destinés à sécuriser la production d'eau de la commune sont mis en service. Le bassin de réalimentation situé dans le périmètre de protection immédiate des puits P1 à P5 fera l'objet d'un comblement par des matériaux inertes et de nature argileuse.
- ➤ En raison des risques de pollution que représente le bief amont passant à l'amont du champ captant actuel des mesures de protection sont prises et l'étanchéification ce dernier s'effectuera sur toute la portion traversant le périmètre de protection rapprochée.

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



7.8.2 Décision de l'autorité environnementale concernant l'examen au cas par cas

La préfète de région, Bourgogne-Franche-Comté, Autorité environnementale à la date de la décision, a décidé que le projet « de canalisation et réaménagement d'un bief amont dans un périmètre de protection d'eau potable » sur la commune de Bourbon-Lancy, dans le département de la Saône-et-Loire, objet de la demande n° BFC-2017-1250, n'est pas soumis à évaluation environnementale. Toutefois, il doit faire l'objet d'une étude d'incidences conformément à l'article R181-14 du code de l'environnement. Par ailleurs, comme les travaux affecte un ou plusieurs sites NATURA 2000, une évaluation de l'incidence NATURA 2000 est effectuée conformément aux articles L414-1 à L414-5 pour la partie législative, R414-19 à R414-24 pour la partie réglementaire, du code de l'environnement.





7.8.3 Résumé des impacts éventuels et mesures de réduction, d'évitements et compensatoires liées au projet

Tableau n°16 : Résumé des impacts et des mesures de réduction, d'évitement voir de compensation afin de limiter les dommages sur le milieu naturel occasionnés par le projet

Nature du ou des atteintes	Taxon / Habitat	Durée	Niveau d'atteinte avant mesures (impacts bruts)	Mesures d'évitement et de réduction d'impacts	Niveau d'atteintes résiduel après mesures
Propagation d'espèces invasives sur des terrains nus décapés	L'ensemble de la zone d'étude en particulier les terrains nus et le bief amont	Permanente	Fort localement	 Destruction des stations de plantes invasives dès le 1^{er} stade de colonisation, si existence; Lutte régulièrement contre ces espèces en acheminant sur le chantier que des matériaux issus de carrières en interdisant toutes utilisation de produits recyclés ou réutilisés. Aussi, sur le site du projet, doivent être acheminés que des véhicules et engins propres, lavés et totalement dépourvus de terre que ce soit sur les chenilles ou les roues, la carrosserie ou sur les outils; Réduire au maximum le temps de mise à nu des terrains décapés, propices à l'installation de ce type d'espèces; Management environnemental; 	Négligeable
Destruction directe, totale de l'habitat piscicole et des macroinvertébrés aquatique ainsi que de la flore au droit du linéaire du bief amont détourné et de ses berges.	Peuplement piscicole limité aux poissons d'étang drainé par le ruisseau. Pas de présences d'espèces remarquable ni d'habitat spécifique susceptible d'en abriter (inventaire faunistique, floristique et IBGN)	Permanente	Très fort	 Calage général du projet hors période de sensibilité des espèces potentiellement présentes; Management environnementale; Création d'un nouveau bief pour palier la destruction partielle de l'existant (faune et flore aquatique), Aménagement et renaturation des berges du nouveau bief. Réaménagement de l'embouchure existante du bief (seuils naturels, reconstitution du faciès, sur-largeur) 	Négligeable à court ou moyen terme
Détérioration de l'état qualitatif et quantitatif	Embouchure du bief amont avec le chenal de la Loire	Temporaire	Faible	- Mise ne eau progressive pour limiter le départ de matière en suspension	Négligeable



Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP

des eaux du chenal de la Loire				Limitation des poussières ;Consolidation des berges de la nouvelle portion de bief amont	
				- Retour de l'écoulement naturel du ruisseau après travaux	
Dérangement de l'avifaune et des chiroptères	L'ensemble de la zone et plus particulièrement des arbres et formations bocagères ainsi que des espaces de la vallée alluviale	Temporaire	Modéré	 - Management environnemental; - Calage général du projet et délimitation des emprises de chantier; - Limitation et gestion des poussières; - Limitation des nuisances sonores et déplacements (vitesses, phase des travaux, respect réglementation, isoler le bruit le plus bruyant) 	Négligeable
Dérangement des reptiles, mammifères, insectes	L'ensemble de la zone d'étude en particulier les espaces de prairie mésoxérophile, vallée alluviale	Temporaire	Faible	 Adaptation du calendrier de travaux hors période de sensibilités des espèces (nidification, reproduction etc.) Adaptation des périodes pour les activités les plus impactantes (terrassement et déblaiement/remblaiement) 	Négligeable
Altération des déplacements de la faune	Ensemble des groupes faunistiques inventoriés	Temporaire	Modéré	- Délimitation des emprises du chantier - Management environnemental	Négligeable
Pollutions accidentelles et émissions de poussières	Ensemble des groupes faunistiques et floristiques inventoriés	Temporaire	Faible	 Gestion et limitation des poussières; Prévention et anticipation des risques de pollution; Gestion des déchets; Management environnemental 	Négligeable

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



7.9 Compatibilité du projet avec le SDAGE Loire-Bretagne ou le SAGE et le PGRI Loire-Bretagne

Source : Site Internet de l'agence de l'eau Loire-Bretagne.

Les champs captant actuel et futur captent l'aquifère des « Alluvions de la Loire du Massif Central » (Masse d'eau FRGG047) dont les objectifs sont les suivants :

- Bon état chimique en 2015 (report de délai à cause de la faisabilité technique et de coûts disproportionnés);
- Bon état quantitatif en 2015.

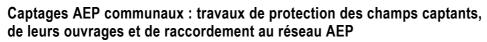
Les puits et forages de la commune de Bourbon-Lancy doivent se soumettre aux prescriptions des directives et orientations prévues dans le SDAGE du bassin Loire-Bretagne adopté en Comité de Bassin le 18 novembre 2009. Ce dernier découle de la mise en application de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) 2000/60 du 23 octobre 2000, transposée en droit français en 2004.

Quinze orientations fondamentales (OF) ont été définies et déclinées en plusieurs dispositions.

Le tableau ci-après met en évidence la comptabilité du projet avec ces orientations.

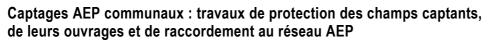
Tableau n°17: Orientations fondamentales du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021

Orientations fondamentales (OF)	Application au projet						
1- Repenser les aménagements de cours d'eau							
1A Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux	L'étanchéification du bief amont empêchera la pollution de la masse d'eau FRGG047						
1B Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et des submersions marines	La zone remblayée de 1500 m3 du bassin de réalimentation sera recréée						
1C Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques	Non concerné						
1G Favoriser la prise de conscience	Non concerné						
1H Améliorer la connaissance	Non concerné						
2- Réduire la pollution par les nitrates							
2A Lutter contre l'eutrophisation marine due aux apports du bassin versant de la Loire	Non concerné						
2B Adapter les programmes d'actions en zones vulnérables sur la base des diagnostiques régionaux	Mise en place de périmètres de protection						
2C Développer l'incitation sur les territoires prioritaires	Non concerné						
2D Améliorer la connaissance	Non concerné						
3- Réduire la pollution organique et bactériologique							
3A Poursuivre la réduction des rejets directs des polluants organiques et notamment du phosphore	Non concerné						
3B Prévenir les apports de phosphore diffus	Non concerné						
3C Améliorer l'efficacité de la collecte des effluents	Non concerné						



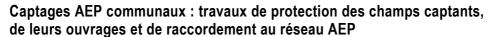


Orientations fondamentales (OF)	Application au projet
3D Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion	
intégrée	Non concerné
3E Réhabiliter les installations d'assainissement non collectif non	Non concerné
conformes	Non concerne
4- Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides	
4A Réduire l'utilisation des pesticides	Non concerné
4B Aménager les bassins versants pour réduire le transfert de	Etanchéification du bief amont
pollutions diffuses	Etallellediction da bler allione
4C Promouvoir les méthodes sans pesticides dans les	Non concerné
collectivités et sur les infrastructures publiques	
4D Développer la formation des professionnels	Non concerné
4E Accompagner les particuliers non agricoles pour supprimer l'usage de pesticides	Non concerné
4F Améliorer la connaissance	Non concerné
5- Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangere	uses
5A Poursuivre l'acquisition et la diffusion des connaissances	Non concerné
5B Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives	Non concerné
5C Impliquer les acteurs régionaux, départementaux et les	,
grandes agglomérations	Non concerné
6- Protéger la santé en protégeant la ressource en eau	
6A Améliorer l'information sur les ressources et équipements	Non concerné
utilisés pour l'alimentation en eau potable	
6B Finaliser la mise en place des arrêtés de périmètres de	Mise en place de périmètres de
protection sur les captages	protection
	Mise en place de périmètres de protection
6C Lutter contre les pollutions diffuses, nitrates et pesticides	Mise en place du contrôle
dans les aires d'alimentation des captages	sanitaire
	Etanchéification du bief amont
6D Mettre en place des schémas d'alerte pour les captages	Non concerné
6E Réserver certaines ressources à l'eau potable	Non concerné
6F Maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade et	Non concornó
autres usages sensibles en eaux continentales et littorales	Non concerné
6G Mieux connaître les rejets, le comportement dans	Non concerné
l'environnement et l'impact sanitaire des micropolluants	
7- Maîtriser les prélèvements d'eau	
7A Anticiper les effets du changement climatique par une gestion	Non concerné
équilibrée et économe de la ressource en eau	
7B Assurer l'équilibre entre la ressource et les besoins à l'étiage	Sécurisation de la ressource en eau
7C Gérer les prélèvements de manière collective dans les zones	
de répartition des eaux et dans les bassins concernés par la	Non concerné
disposition 7B-4	
7D Faire évoluer la répartition spatiale et temporelle des prélèvements par stockage hivernal	Non concerné
prefeventiones par stockage filvernal	





Orientations fondamentales (OF)	Application au projet
7E Gérer la crise	Non concerné
8- Préserver les zones humides	
8A Préserver les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités	Non concerné
8B Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités	Non concerné
8C Préserver les grands marais littoraux	Non concerné
8D Favoriser la prise de conscience	Non concerné
8E Améliorer la connaissance	Non concerné
9- Préserver la biodiversité aquatique	
9A Restaurer le fonctionnement des circuits de migration	Non concerné
9B Assurer une gestion équilibrée des espèces patrimoniales inféodées aux milieux aquatiques et de leur habitats	Non concerné
9C Mettre en valeur le patrimoine halieutique	Non concerné
9D Contrôler les espèces envahissantes	Non concerné
10- Préserver le littoral	
10A Réduire significativement l'eutrophisation des eaux côtières et de transition	Non concerné
10B Limiter ou supprimer certains rejets en mer	Non concerné
10C Restaurer et /ou protéger la qualité sanitaire des eaux de baignade	Non concerné
10D Restaurer et /ou protéger la qualité sanitaire des zones conchylicoles et de pêche à pied professionnelle	Non concerné
10E Restaurer et /ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones de pêche à pied de loisir	Non concerné
10F Aménager le littoral en prenant en compte l'environnement	Non concerné
10G Améliorer la connaissance des milieux littoraux	Non concerné
10H Contribuer à la protection des écosystèmes littoraux	Non concerné
10I Préciser les conditions d'extraction de certains matériaux marins	Non concerné
11- Préserver les têtes de bassin versant	
11A Restaurer et préserver les têtes de bassin versant	Non concerné
11B Favoriser la prise de conscience et la valorisation des têtes de bassin versant	Non concerné
12 – Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des publiques	territoires et des politiques
12A Des Sage partout où c'est nécessaire	Non concerné
12B Renforcer l'autorité des commissions locales de l'eau	Non concerné
12C Renforcer la cohérence des politiques publiques	Non concerné
12D Renforcer la cohérence des Sages voisins	Non concerné





Orientations fondamentales (OF)	Application au projet
12E Structurer les maîtrises d'ouvrage territoriales dans le	
domaine de l'eau	
12F Utiliser l'analyse économique comme outil d'aide à la	
décision pour atteindre le bon état des eaux	
13- Mettre en place des outils réglementaires et financiers	
13A Mieux coordonner l'action réglementaire de l'état et l'action	Non concerné
financière de l'agence de l'eau	Non concerne
13B Optimiser l'action financière de l'agence de l'eau	Non concerné
14- Informer, sensibiliser, favoriser les échanges	
14A Mobiliser les acteurs et favoriser l'émergence de solutions	Non concerné
partagées	Non concerne
14B Favoriser la prise de conscience	Non concerné
14C Améliorer l'accés à l'information sur l'eau	Non concerné

7.10 Compatibilité du projet avec le plan de de gestion des risques d'inondation (PGRI) Loire-Bretagne

7.10.1 Présentation

L'élaboration du Plan de Gestion des Risque d'Inondation Loire-Bretagne s'est engagé dans la continuité des étapes précédentes de mise en œuvre de la directive inondation. De l'automne 2013 au printemps 2014, l'établissement du futur PGRI a donné lieu à de nombreuses réunions associant les services de l'Etat et ses établissements publics, les collectivités, les usagers socio-économiques. Le 23 novembre 2015, le Comité de bassin a donné un avis favorable au projet de PGRI 2016-2021.

Une consultation du public sur le projet de PGRI s'est déroulée entre le 19 décembre 2014 et le 18 juin 2015. Elle s'est accompagnée d'une consultation des partenaires institutionnels.

Le Préfet coordonnateur de bassin a arrêté le 22 décembre 2015 le PGRI du bassin Rhône-Méditerranée, après prise en compte des avis reçus.

7.10.2 Objectifs du PGRI 2016-2021

Le PGRI traite d'une manière générale de la protection des biens et des personnes. Que ce soit à l'échelle du bassin Loire-Bretagne ou des Territoires à Risques Importants d'inondation (TRI), les contours du PGRI se structurent autour des 6 grands objectifs listés ci-dessous :

- > O1 : Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansions des crues et des submersions marines ;
- O2: Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque;
- > 03 : Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable ;
- O4 : Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale;
- > 05 : Améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation ;
- ➤ O6 : Se préparer à la crise et favoriser le retour à une situation normale.

La directive inondation dresse une liste de 22 TRI. Cette sélection s'est appuyée sur 3 éléments : le diagnostic de l'évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI), l'arrêté national définissant les critères de sélection des TRI et la prise en compte de critères spécifiques à certains territoires du bassin en concertation avec les parties prenantes du bassin Loire-Bretagne.

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



L'identification des TRI obéit à une logique de priorisation des actions et des moyens apportés par l'État dans sa politique de gestion des inondations.

À cet effet, les 22 TRI sélectionnés font l'objet :

- D'une cartographie des surfaces inondables et des risques pour les phénomènes d'inondation caractérisant le territoire;
- De stratégies locales de gestion des risques d'inondation. Ces dernières nécessitent un engagement des acteurs locaux dans leur élaboration s'appuyant notamment sur un partage des responsabilités, le maintien d'une solidarité amont-aval face aux risques et la recherche d'une synergie avec les autres politiques publique.

La commune de Bourbon-Lancy n'est pas incluse dans le périmètre d'un TRI.

7.10.3 Compatibilité du projet avec les objectifs du PGRI RM 2016-2021

Pour la compatibilité du projet et de lutte contre les risques d'inondation, les objectifs du PGRI 2016-2021 à prendre plus particulièrement en considération sont listées dans le tableau ci-après.

Tableau n°18 : Objectif du plan de gestion des risques d'inondation 2016-2021 sur le bassin Loire-Bretagne et compatibilité avec le projet

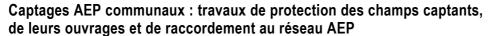
Obje	ctifs du PGRI 2016-2021	Analyse de la compatibilité du projet
1	Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que	De par ses modalités d'exécution, et ses objectifs, le projet va dans le sens de cet
3	les zones d'expansions des crues et des submersions marines	objectif
2	Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque	Non concerné
3	Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable	Le cuvelage/local technique de protection des ouvrages permet une alimentation en eau potable de la population même en période de crue.
4	Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale	Non concerné
5	Améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation	Non concerné
6	Se préparer à la crise et favoriser le retour à une situation normale	Le cuvelage/local technique de protection des ouvrages permet une alimentation en eau potable de la population même en période de crue.

Au regard de l'analyse effectuée ci-dessus, il apparait que le projet de travaux de sécurisation et de raccordement des champs captant de Bourbon-Lancy est compatible avec les grands objectifs du Plan de Gestion des Risques d'Inondation Rhône-Méditerranée 2016-2021.

7.11 Contribution du projet à la réalisation des objectifs visés aux art. L.211-1 et D.211-10 du code de l'environnement

Le projet concerné par le présent dossier d'autorisation environnementale est concerné par le l de l'article L.211-1 alinéas :

2° et 4° : car il vise à maintenir la qualité physico-chimique de la masse d'eau souterraine FRGG047 « Alluvions de la Loire du Massif Central » en protégeant les eaux de recharges de l'aquifère d'une potentielle pollution générée dans les périmètres de





protection immédiat et rapprochés des captages et des eaux superficielles drainées par le bief amont en contact avec la nappe.

Le projet n'est par ailleurs par concerné par le I. alinéas 1°, 3°, 5° et 6° de cet article

Le projet concerné par le présent dossier d'autorisation environnementale est concerné par le II de l'article L.211-1 alinéas :

1° et 2 : Le projet vise à sécuriser l'approvisionnement en eau potable, en termes quantitatif et qualitatif, de la ville de Bourbon-Lancy. Le projet permet la gestion équilibrée en priorité de satisfaire les exigences de la santé, de la salubrité publique et de l'alimentation en eau potable de la population. Par ailleurs, la phase des travaux mentionnée dans cette demande d'autorisation satisfait la conservation et le libre écoulement des eaux ainsi que la vie biologique.

Le projet n'est par ailleurs par concernés par le II. Alinéa 3° de cet article.

Le projet n'est pas concerné par l'article D.211-10 du code de l'environnement.

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



8 MOYENS DE SUIVI, DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN PREVUS

Lors de la réalisation des travaux décrits de manière détaillée dans le Paragraphe 6. du présent dossier, le(s) maitre(s) d'œuvre veilleront à :

- ✓ La mise en œuvre des mesures et moyens d'évitement, d'accompagnement et/ou de prévention présentées au p**aragraphe 7.5.** du présent dossier, y compris les mesures d'entretiens ;
- ✓ En cas de sinistre et/ou d'accident, la mise en œuvre des moyens de lutte décrits au paragraphe 7.5.2.2. du présent dossier ;
- ✓ La mise en œuvre de mesure compensatoire décrites au paragraphe 7.5.3.;
- ✓ Sécuriser la zone de chantier en rendant les espaces interdits au public.

L'ensemble de l'aménagement nécessite un entretien périodique pour continuer à remplir en toute sécurité la fonction pour laquelle il a été construit. Les missions d'exploitation, suivi et d'entretien seront effectuées par la ville de Bourbon-Lancy.

Lors de la phase d'exploitation des ouvrages, le maître d'ouvrage veillera à la mise en œuvre des mesures d'exploitations et de gestions des champs captant présentées dans le **Paragraphe 7.4.7** du présent dossier, y compris leurs entretiens.

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



9 MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENT

9.1 Cadre législatif

Conformément à l'article L.211-5 du code de l'environnement

« Le préfet et le maire intéressés doivent être informés, dans les meilleurs délais par toute personne qui en a connaissance, de tout incident ou accident présentant un danger pour la sécurité civile, la qualité, la circulation ou la conservation des eaux.

La personne à l'origine de l'incident ou de l'accident et l'exploitant ou, s'il n'existe pas d'exploitant, le propriétaire sont tenus, dès qu'ils en ont connaissance, de prendre ou faire prendre toutes les mesures possibles pour mettre fin à la cause de danger ou d'atteinte au milieu aquatique, évaluer les conséquences de l'incident ou de l'accident et y remédier.

Le préfet peut prescrire aux personnes mentionnées ci-dessus les mesures à prendre pour mettre fin au dommage constaté ou en circonscrire la gravité et, notamment, les analyses à effectuer.

En cas de carence, et s'il y a un risque de pollution ou de destruction du milieu naturel, ou encore pour la santé publique et l'alimentation en eau potable, le préfet peut prendre ou faire exécuter les mesures nécessaires aux frais et risques des personnes responsables.

Le préfet et le maire intéressés informent les populations par tous les moyens appropriés des circonstances de l'incident ou de l'accident, de ses effets prévisibles et des mesures prises pour y remédier.

Les agents des services publics d'incendie et de secours ont accès aux propriétés privées pour mettre fin aux causes de danger ou d'atteinte au milieu aquatique et prévenir ou limiter les conséquences de l'incident ou de l'accident.

Sans préjudice de l'indemnisation des autres dommages subis, les personnes morales de droit public intervenues matériellement ou financièrement ont droit au remboursement, par la ou les personnes à qui incombe la responsabilité de l'incident ou de l'accident, des frais exposés par elles. A ce titre, elles peuvent se constituer partie civile devant les juridictions pénales saisies de poursuites consécutives à l'incident ou à l'accident. »

9.2 Incident ou accident en phase travaux

9.2.1 Evaluation des risques d'incidents ou d'accidents pendant le chantier

Pendant la phase de travaux, le projet de comblement du bassin de réalimentation artificielle, de raccordement du nouveau champ captant au réseau AEP, la création du cuvelage/local technique des 3 forages, de création de la piste d'accès au nouveau champ captant ainsi que l'étanchéification du bief amont par dérivation de ce dernier, font intervenir des engins motorisés et divers matériaux. La réalisation des travaux présente donc **deux grands types de risques au regard de l'environnement** :

- ❖ Risque de pollution des eaux par des déversements accidentels depuis les installations terrestres de chantier et/ou les engins.
- ❖ Risques de pollution des sols par des déversements accidentels depuis les installations terrestres de chantier et/ou les engins.
- Risques de pollution des eaux et des sols par décharge de matériaux de déblais liés à une crue des eaux de la Loire.

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



9.2.2 Produits dangereux ou présentant un risque pour l'environnement

Les produits dangereux ou pouvant engendrer une pollution lors d'un déversement accidentel sont essentiellement :

- ❖ Les carburants contenus dans les réservoirs des engins de chantier, camions, camionnettes, véhicules de service et véhicules personnels,
- Les lubrifiants, huiles, liquides de refroidissements, acides (batteries), etc. utilisés par les engins de chantier ou les véhicules de transport,
- Les divers produits chimiques utilisés : laitiers de ciment,
- Les eaux sanitaires,
- Emballages souilles par des produits dangereux, etc.

Les matériaux et fournitures de chantier ne pourront engendrer qu'une pollution visuelle des sols et des eaux de surface lors d'une crue de la Loire ou d'épisode de vent, car ceux-ci sont de nature inerte dans le sens où ils ne se dissolvent pas au contact des eaux et du sol (canalisations, outils, etc...).

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



10 CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE APRES L'EXPLOITATION

La remise en état du site dépend de la nature des travaux effectués :

♥ Remise dans un état initial suite à :

- la création de la canalisation de refoulement → le terrassement de la tranchée prévoit le remblaiement de cette dernière avec du matériel de nature argileuse sur une épaisseur de 0,50 m puis complété par la terre végétale excavée lors du déblaiement. Cette procédure permet de rétablir l'infiltration des eaux superficielles dans les conditions observées avant travaux et le retour des espèces végétales et animales autochtones sur les surfaces impactés,
- L'entrepreneur assurera une parfaite remise en état des lieux. Celle-ci sera constaté suite à la réception des travaux et au regard du constat de l'état des lieux effectué préalablement au début du chantier,
- Les éventuelles dégradations de la zone du chantier ou des voies d'accès seront remises en état.

♥ Pas de remise dans un état initial suite à

- l'étanchéification du bief amont → l'ancien bief amont sera maintenu à sec en l'état à et le nouveau bief sera végétalisée selon les conclusions des étude de projet à savoir plantation de 1,5 pied/m2 pour 20% de la surface de talus. Si nécessaire un ensemencement pourra avoir lieu à base d'espèces rustiques,
- la piste d'accès par le Sud, au nouveau champ captant est de nature permanente.

Pendant la phase de travaux, il est prévu les opérations suivantes :

- La mise en place d'installation de chantier (base vie, matériels de chantier, sanitaires, plateforme de stockage provisoire et définitive etc.);
- La création des pistes de circulation des engins et leur remise en état ;
- Des travaux de terrassements.

Toutefois, à l'issue de la phase de travaux, le site sera nettoyé et ôté de tous détritus, matériels et autres qui pourraient altérer la qualité de la Loire et de son lit majeur et des espaces naturels.

Aussi, le site sera remis dans un état conforme à celui défini dans la description des travaux du projet d'aménagement.

Enfin d'après le paragraphe 5.5 de l'arrêté inter préfectoral du 28 avril 2015, « toute modification notable apportée aux ouvrages ou installations de prélèvement, à leur mode d'exploitation ou de prélèvement, ou aux dispositifs de mesure ou d'évaluation, fait l'objet avant sa réalisation d'une demande préalable au préfet.

En cas de cessation provisoire ou définitive du prélèvement, le maître d'ouvrage procède à la mise hors service des installations dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur. Il adresse la déclaration d'abandon au préfet au moins un mois avant le début des travaux. »

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



11 NATURE, ORIGINE ET VOLUME DES EAUX AFFECTEES

Les travaux ne prévoient d'affecter aucun volume d'eau superficielle et souterraine. En effet, l'étanchéification du bief amont est effectuée par dérivation du bief existant, ce qui permet, pendant les travaux et après, de maintenir un écoulement des eaux naturels et une continuité écologique notamment pour l'ichtyofaune sur le tronçon concerné et le reste de l'amont du cours d'eau. Notons simplement que suite à la dérivation, mise en eau du nouveau bief, le tronçon de l'ancien bief compris entre cette dérivation et l'embouchure sera à sec.

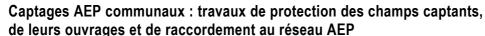
Le chenal de la Loire, suite aux travaux de comblement du bassin de réalimentation artificielle, sera maintenu en état ainsi que sa digue. Les opérations d'entretien seront les mêmes que celles réalisées jusqu'à maintenant par la ville de Bourbon-Lancy.

Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP



12 ELEMENTS GRAPHIQUES UTILES A LA COMPREHENSION DU DOSSIER

Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension du présent dossier sont insérés au niveau des chapitres concernés et des différentes pièces du dossier communal de la ville de Bourbon-Lancy (Fond IGN 1/25 000, Géoportail).





13 EVALUATION AU REGARD DES OBJECTIFS DE CONSERVATION DES SITES NATURA 2000 SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES

13.1 Cadre règlementaire et objectif de l'étude

Cette partie a pour but d'évaluer les potentielles incidences du projet de sécurisation de la ressource en eau potable de la ville de Bourbon-Lancy et du raccordement hydraulique du nouveau champ captant au réseau AEP sur les sites Natura 2000 FR2612002 « Vallée de la Loire d'Iguerande à Decize » et FR2601017 « Bords de Loire entre Iguerande et Decize ». Réaliser en juillet 2018, le nouveau champ captant a pour but de sécuriser l'alimentation de la ville en eau potable, d'un point de vue quantitatif et qualitatif.

Ce projet entre dans le champ d'application de l'arrêté interpréfectoral du 21 avril 2015, portant :

- Déclaration d'utilité publique :
 - Des travaux de dérivation des eaux souterraines au titre des articles L.215-13 et L.214-1 à L.214-6 du code de l'environnement,
 - De l'instauration des périmètres de protection avec leurs servitudes afférentes au titre des articles L.1321-1 à L.1321-10 du code de la santé publique,
- Autorisation de production et de distribution au public d'eau destinée à la consommation humaine au titre de l'article L.1321-7 du code de la santé publique.

13.2 Projet et planification des travaux

Le projet consiste à sécuriser l'approvisionnement en eau potable des champs captant actuel et nouveau de la ville de Bourbon-Lancy et de permettre l'exploitation du nouveau champ captant.

Les travaux concernés par la sécurisation de la ressource sont :

- √ l'étanchéification d'un bief amont par dérivation de ce dernier puis de restaurer ses fonctionnalité hydrologiques et hydrobiologiques;
- √ le comblement du bassin de réalimentation artificielle du champ captant actuel par des matériaux inertes et de nature argileuse;
- √ la mise en place d'un périmètre de protection immédiat autour du nouveau champ captant.

Les travaux concernés pour l'exploitation du nouveau champ captant sont :

- √ le raccordement hydraulique et électrique du nouveau champ captant à la station de traitement;
- ✓ la création d'un chemin d'accès permanent au nouveau champ captant ;
- √ l'équipement hydraulique et la réalisation de cuvelage/local technique sur les forages du nouveau champ captant.

Le détail des travaux est présenté au paragraphe 6. de ce document.

Les travaux seront réalisés par phases afin de permettre l'alimentation continue en eau potable de la population. Aussi, les précautions nécessaires en termes de salubrité publique afin de garantir une eau de bonne qualité en accord avec l'arrêté ministériel du 11/01/07 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine seront prises comme définie dans l'étude d'incidences, paragraphe 7. de ce dossier.



Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP

Le phasage des travaux permet par ailleurs de limiter l'impact de ces derniers sur l'environnement et plus particulièrement sur les taxons biologiques présents sur sites.

Il est prévu une période de réalisation de mi-Mai à mi-Octobre afin de répondre aux exigences fixées ci-dessus et planifiée comme présenté au paragraphe 6.2

L'étendue du projet ainsi que l'emprise précise des travaux et les aménagements inhérents au projet sont indiqués sur le plan de masse en Annexe n°4.

Les aménagements nécessaires au projet comprendront de manière temporaire :

- Une piste d'accès pour la réalisation de la tranchée de raccordement hydraulique/électrique du nouveau champ captant et pour la phase d'étanchéification du bief amont;
- Deux zones de stockage de matériaux.

De manière permanente, il subsistera la piste d'accès au nouveau champ captant par le Sud. Cette dernière traverse les mêmes pâtures mésohygrophiles à mésoxérophiles que l'ensemble du projet.

13.3 Présentation des sites Natura 2000 FR2612002 et FR2601017, « Vallée de la Loire d'Iguerande à Decize » et « Bords de Loire entre Iguerande et Decize »

Afin de comprendre et d'estimer l'impact potentiel du projet sur les site NATURA 2000, il convient d'étudier la richesse écologique ayant induit le classement de ces sites.

13.3.1 Contexte général du site d'étude

Les informations suivantes sont issues du DOCOB établit depuis juillet 2009 (Vallée de la Loire entre Iguerande et Decize Départements de Saône-et-Loire, Nièvre et Allier) et de la fiche INPN du site.

Le site Natura 2000, de la Loire de Iguerande à Decize, est situé au Centre-Est de la France, au cœur d'une zone rurale entourée par les agglomérations de Nevers, Moulins, Montceau-les-Mines et Roanne. Il forme un couloir de part et d'autre du fleuve Loire sur une longueur de 125 km pour une superficie d'environ 23 590 ha. Administrativement, il est localisé au Sud-Ouest de la Bourgogne et au Nord-Est de l'Auvergne. Du fait de l'utilisation de la Loire comme limite de département sur une large partie du site Natura 2000, ce dernier chevauche les régions Auvergne et Bourgogne et à plus petite échelle les départements de l'Allier, la Saône-et-Loire et la Nièvre.

Le site d'étude englobe deux zones Natura 2000 étroitement imbriquées (Cf. Figure n°23). Elles font l'objet d'un seul document d'objectifs. Celui-ci concerne :

Au titre de la Directive Oiseaux :

➡ la ZPS N° FR261002 "Vallée de la Loire de Iguerande à Decize" Il s'agit d'une Zone de Protection Spéciale inter-régionale et interdépartementale qui s'appuie sur la Zone d'Intérêt Communautaire Oiseaux n° AE08 (ZICO = Zone d'Intérêt Communautaire Oiseaux, soit l'inventaire de sites déterminants pour la conservation de l'avifaune française et européenne, au titre de la directive oiseaux). Elle forme un vaste ensemble de 23 590 ha dont 7 585 ha dans le département de l'Allier, 4 081 ha dans la Nièvre et 11 924 ha en Saône-et-Loire. Les trois autres sites Natura 2000 sont pratiquement toujours situés à l'intérieur de l'enveloppe de la ZPS.



Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP

Au titre de la Directive Habitats Faune Flore :

Le SIC FR2601017 "Val de Loire de Iguerande à Decize, résulte de la fusion des deux SIC bourguignons FR2600964 et FR2600967 et du SIC auvergnat FR83010205 suite à la consultation de l'été 2009 portant sur le périmètre. D'une superficie de 11 440 ha, il intéresse 3 210 ha dans le département de l'Allier, 1 200 ha dans celui de la Nièvre et 7 030 dans celui de Saône-et-Loire.

13.3.2 Espèces remarquables recensées dans la zone NATURA 2000 et objectifs de conservation

13.3.2.1 Espèces végétales remarquables

Sur le plan patrimonial, 33 espèces végétales bénéficient d'un statut de protection (cf. Tableau n°19) :

- 2 espèces sont inscrites en annexes de la directive Habitats Faune Flore : Marsilea quadrifolia14 (Marsilée à quatre feuilles : annexes II et IV) et Lindernia palustris = Lindernia procumbens (Lindernie des marais : annexe IV)15,
- 7 espèces bénéficient du statut de protection nationale,
- 24 espèces d'une protection régionale (arrêté du 30 mars 1990 pour l'Auvergne et du 27 mars 1992 pour la Bourgogne).

Parmi celles-ci, Hieracium peleterianum ligericum (Epervière de la Loire) constitue la seule espèce néoendémique d'origine atlantique, qui se développe sur les grèves jeunes et évoluées de la Loire.

Tableau n°19 : Taxons de végétaux inventoriés sur la zone Natura 2000 et ayant un statut de protection

Espèces	Statut de protection			
Alisma gramineum	France			
Annarhinum bellidifolium	Bourgogne			
Artemisia campestris	Bourgogne			
Butomus umbellatus	Bourgogne			
Carex ligerica	Bourgogne			
Coeloglossum viride	Bourgogne			
Corynephorus canescens	Bourgogne			
Cyperus michelianus	Auvergne			
Damasonium alisma	France			
Drosera intermedia	France			
Fraxinus angustifolia	Auvergne			
Gagea villosa	France			
Gratiola officinalis	France			
Hieracium peleterianum ligericum	Auvergne, Bourgogne			
Hottonia palustris	Bourgogne			
Lindernia palustris	Europe A IV			
Marsilea quadrifolia	Europe A II, AIV, France			

Espèces	Statut de protection
Pulicaria vulgaris	France
Sesamoides canescens	Bourgogne
Silene armeria	Bourgogne
Silene otites	Bourgogne
Spiranthes spiralis	Bourgogne
Trifolium subterraneum	Bourgogne
Tuberaria guttata	Bourgogne
Peucedanum palustris	Bourgogne
Spergula morisonii	Bourgogne
Myriophyllum alterniflorum	Bourgogne
Oenanthe silaifolia	Bourgogne
Peucedanum oreoselinum	Bourgogne
Prunus padus	Bourgogne
Ranunculus hederaceus	Bourgogne
Sagittaria sagittifolia	Auvergne
Ulex minor	Bourgogne



Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP

13.3.2.2 Faune remarquable

13.3.2.2.1 Ichtyofaune

Sept espèces piscicoles présentent dans la Loire et/ou ses affluents dans la zone Natura 2000 ont un statut de protection (Cf. Tableau n°20).

Tableau n°20 : Ichtyofaune inventoriée sur la zone Natura 2000 et ayant un statut de protection

		Statut de protection							
		Protection	directive	Habitats Fa	une Flore	Menace	Rareté		
Nom latin	Non français	Nationale	All	AIV	AV				
Alosa alosa	Grande Alose	A1	All		AV	Vulnérable	R		
Chondrostoma toxostoma	Toxostome		All			Vulnérable			
Cobitis taenia	Loche de rivière	Al	All			Vulnérable	RR		
Cottus gobio	Chabot		All						
Petromyzon marinus	Lamproie marine	Al	All			Vulnérable	R		
Rhodeus sericeus amarus	Bouvière	Al	All			Vulnérable			
Salmo salar	Saumon atlantique	Al	All		AV	Vulnérable	RR		

13.3.2.2.2 Avifaune

Sur la zone d'étude, les synthèses bibliographiques des différentes observations concourent à identifier :

- > 321 espèces d'oiseaux sur cette portion de Loire dont :
 - 83 espèces nicheuses certaines et probables,
 - 41 espèces nicheuses possibles,
 - 118 espèces migratrices,
 - 79 espèces hivernantes.

Parmi ces espèces d'oiseaux, quarante-quatre sont inscrites à l'Annexe I de la directive oiseaux (Cf. Tableau n°21), dont 21 espèces nicheuses sur la zone Natura 2000.



Captages AEP communaux: travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP

Tableau n°21 : Avifaune inventoriée sur la zone Natura 2000 et ayant un intérêt communautaire

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut sur la zone d'étude	Directive Oiseaux	Livre Rouge	Protection France
Aigle botté	Hieraetus pennatus	M, Npos	AI	R	N
Aigrette garzette	Egretta garzetta	M, N	Al		N
Alouette calandrelle	Calandrella brachydactyla	0	AI		N
Alouette Iulu	Lullula arborea	M, Npos, H	AI		N
Avocette élégante	Recurvirostra avosetta	0	AI		
Balbuzard pēcheur	Pandion haliaetus	M, Npos	AI	VU	N
Bihoreau gris	Nycticorax nycticorax	N, M	AI		N
Blongios nain	Ixobrychus minutus	0	AI	D	N
Bondrée apivore	Pernis apivorus	Npos, M	AI		N
Bruant ortolan	Emberiza hortularia	0	AI		N
Busard cendré	Circus pygargus	M, Npos	AI		N
Busard des roseaux	Circus aeruginosus	M, Npos	AI		N
Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	M, Npos, H	Al		N
Chevalier sylvain	Tringa glareola	M	AI		N
Cigogne blanche	Ciconia ciconia	N, H, M	AI	VU	N
Cigogne noire	Ciconia nigra	M	AI	VU	N
Circaète Jean-le-Blanc	Circaetus gallicus	M	AI		N
Combattant varié	Philomachus pugnax	M	A I/II	D	
Crabier chevelu	Ardeola ralloides	M, Npos	AI	VU	N
Cygne chanteur	Cygnus cygnus	M	AI		N
Échasse blanche	Himantopus himantopus	M	AI		N
Engoulevent d'Europe	Caprimulgus europaeus	M, N	AI		N
Faucon émerillon	Falco columbarius	H, M	AI		N
Faucon pèlerin	Falco peregrinus	M, Npos	AI	R	N
Gorgebleue à miroir	Luscinia svecica	M	AI		N
Grande Aigrette	Ardea alba	M, H	AI		N
Grue cendrée	Grus grus	M, H	AI	Vu	N
Guifette moustac	Chlidonias hybrida	M	AI		N
Guifette noire	Chlidonias niger	M	AI	D	N
Héron pourpré	Ardea purpurea	M	AI		N
Hibou des marais	Asio flammeus	M	AI	D	N
Martin-pêcheur d'Europe	Alcedo atthis	M, H, Npos	AI		N
Milan noir	Milvus migrans	N, M	AI		N
Milan royal	Milvus milvus	M, H	AI		N
Œdicnème criard	Burhinus oedicnemus	N, M	AI		N
Pic noir	Dryocopus martius	Npos	AI		N
Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio	N, M	AI		N
Pipit rousseline	Anthus campestris	M	AI		N
Plongeon arctique	Gavia arctica	HM	AI		N
Plongeon catmarin	Gavia stellata	0	AI		N
Pluvier doré	Pluvialis apricaria	M	Alàlli		
Sterne naine	Stema albifrons	N, M	AI		N
Sterne pierregarin	Stema hirundo	N, M	AI		N

Statuts sur la zone d'étude :

N: Nicheur certain; Nposs: Nicheur possible; H: Hivernant; M::passage Migratoire, O::Occasionnel Tableau réalisé et adapté à partir de l'étude CSNB 2005.

SAFEGE 101 / 110



Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP

13.3.2.2.3 Les mammifères

Parmi les mammifères observés sur site, on trouve la présence de castor et de loutre considérées comme espèces très rare à très très rare pour la loutre.

Par ailleurs, ces deux mammifères ont un statut d'espèce protégées au niveau national et sont inscrites aux annexes II, IV et V de la directive habitats faune flore mais aussi à l'annexe II (espèces strictement protégées) de la convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe d'après le décret du 8/8/1996.

Cette zone Natura 2000 abrite aussi de nombreuses espèces de chauves-souris dont 11 ont un statut de protection et parmi elles 5 sont inscrites à l'annexe II de la directives Habitats-Faune-Flore (Cf. Tableau n°22).

Tableau n°22 : Chauves-souris inventoriées sur la zone Natura 2000 et ayant un statut de protection

	Satuts de protection								
Espèces	France	Directiv	e habitats	Conv. de Berne	Menace	Rareté			
Barbastelle d'Europe (Barbastella barbastella)	Al	All	AIV	All	A surveiller	R			
Grand murin (Myotis myotis)	Al	AII	AIV	All	Vulnérable	RR			
Noctule commune (Nyctalus noctula)	Al		AIV	All	Vulnérable	RR			
Noctule de Leisler (Nyctalus leisleri)			AIV	AII	Vulnérable	R			
Oreillard gris (Plecotus austriacus)	Al		AIV	All	A surveiller	RR			
Petit Rhinolophe (Rhinolophus hipposideros)	Al	All	AIV	All	Vulnérable	R			
Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus)	Al		AIV	All	Vulnérable	RR			
Pipistrelle de Kuhl (Pipistrellus kuhlii)	Al		AIV	All	A surveiller	R			
Sérotine commune (Eptesicus serotinus)	Al		AIV	All	A surveiller	R			
Vespertilion à oreilles échancrées (Myotis emarginatus)	Al	All	AIV	All	Vulnérable	RR			
Vespertilion de Bechstein (Myotis bechsteini)		All	AIV	All	Vulnérable	RR			

Enfin, d'autres mammifères faisant l'objet d'un statut de protection ont été observés. Le Chat sauvage (*Felis silvestris*, annexe IV de la directive habitats). Le Putois (*Mustella putorius*, annexe V de la directive habitats), la Martre (*Martes martes*, annexe V de la directive habitats) ou encore Le Muscardin (*Muscardinus avellanarius*, annexe IV de la directive habitats).

13.3.2.2.4 Les reptiles et amphibiens

Onze espèces de reptiles et quinze espèces d'amphibiens fréquentent la zone d'étude. Trois espèces sont inscrites à l'annexe II de la directive Habitats Faune Flore : la Cistude d'Europe recensée récemment, le Sonneur à ventre jaune et le Triton crêté.

Douze espèces figurent à l'annexe IV et 7 à l'annexe V. Les amphibiens et les reptiles colonisent des milieux variés des plus secs au plus humides, des plus ouverts au plus fermés. Leur répartition est assez inégale de l'amont vers l'aval.



Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP

Tableau n°23 : Reptiles inventoriés sur la zone Natura 2000 et ayant un statut de protection

Nom latin	Nom français	France	Direc	Directive habitats		Menace	Rareté
			All	AIV	AV		
Anguis fragilis	Orvet fragile	Al				A surveiller	
Coronella austriaca	Coronelle Lisse	Al		AIV		A surveiller	R
Elaphe longissima	Couleuvre d'esculape	Al		AIV		A surveiller	R
Emys orbicularis	Cistude d'Europe	Al	All	AIV	AV	Vulnérable	RR
Lacerta agilis	Lézard des souches	Al		AIV	AV	Indéterminée	
Lacerta viridis	Lézard vert	Al		AIV	AV	A surveiller	
Natrix maura	Couleuvre vipérine	Al				A surveiller	
Natrix natrix	Couleuvre à collier	Al				A surveiller	
Podarcis muralis	Lézard des murailles	Al				A surveiller	
Trachemys stricta	Tortue de floride						
Vipera aspic	Vipère aspic	A2					

Tableau n°24 : Amphibiens inventoriés sur la zone Natura 2000 et ayant un statut de protection

Nom latin	Nom français	France	direc	tive Ha	bitats	Menace	Rareté
			All	AIV	AV		
Alytes obstetricans	Crapaud accoucheur	Al		AIV		Indéterminée	
Bombina variegata	Sonneur à ventre jaune	Al	All	AIV		Vulnérable	
Bufo bufo	Crapaud commun	Al				A surveiller	
Bufo calamita	Crapaud calamite	Al		AIV		A surveiller e	R
Hyla arborea	Rainette verte			AIV		Vulnérable	
Rana dalmatina	Grenouille agile	Al		AIV	AV	A surveiller	
Rana esculenta	Genouille verte	All			AV		
Rana lessonae	Grenouille de Lossona	AI		AIV		A surveiller	
Rana ridibunda	Grenouille rieuse	Al			AV	A surveiller	
Rana temporaria	Grenouille rousse	All			AV		
Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	AI				A surveiller	
Triturus alpestris	Triton alpestre	Al				Vulnérable	
Triturus cristatus	Triton crêté	Al	All	AIV		Vulnérable	R
Triturus helveticus	Triton palmé	AI				A surveiller	
Triturus vulgaris	Triton ponctué	Al				A surveiller	

13.3.2.2.5 L'entomofaune

Parmi les insectes observés dans les limites de la zone Natura 2000, on retrouve :

L'ordre des odonates. Deux espèces sont inscrites à l'annexe II de la directive Habitats Faune Flore : l'Agrion de Mercure (*Ceonagrion mercuriale*), le Gomphe serpentin (*Ophiogomphus cecilia*) et deux espèces à l'annexe IV (Gomphe serpentin : *Ophiogomphus cecilia* et Gomphe à pattes jaunes : *Gomphus flavipes*) de la directive.



Captages AEP communaux: travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP

Tableau n°25 : Odonates recensés sur la zone Natura 2000 et ayant un statut de protection

Nom latin	Nom français	France	Directive habitats			Menace	Rareté
			All	AIV	AV		
Coenagrion mercuriale	Agrion de Mercure	AI	All			En danger	R
Gomphus flavipes	Gomphe à pattes jaunes	Al		AIV		En danger	?
Ophiogomphus cecilia	Gomphe serpentin	Al	All	AIV		En danger	?

L'ordre des coléoptères : Quatre espèces d'intérêt communautaire sont inscrites à l'annexe II de la directive Habitats Faune Flore et trois à l'annexe IV :

Tableau n°26 : Coléoptères inventoriés sur la zone Natura 2000 et ayant un statut de protection

Nom latin	Nom français	France	Directive habitats		Menace	Rareté	
			All	AIV	AV		
Cerambyx cerdo	Grand Capricorne	Al	All	Al		?	
Osmoderma eremita	Barbot ou Pique prunes	Al	All	AIV		En danger	
Lucane cervus	Lucane cerf-volant		All			27	
Rosalia Alpina	Rosalie des Alpes	Al	All	AIV		Vulnérable	

- > L'ordre des lépidoptères : Seule une espèce remarquable a été recensée. Il s'agit du Cuivré des marais (Lycaena dispar) qui est inscrit à l'annexe II de la directive Habitats.
- > L'ordre des orthoptères : Parmi les espèces recensées, aucune ne fait l'objet d'un statut de protection.

Les insectes sont présents dans tous les types de milieux. Sept espèces sont inscrites à l'annexe Il de la directive Habitats Faune Flore et 5 à l'annexe IV. Ces résultats sont maigres pour ce groupe dont les inventaires sont fragmentaires et ponctuels en regard des autres groupes (Mammifères, Oiseaux, Amphibiens, Reptiles).

13.3.2.3 Espèces invasives

13.3.2.3.1 Espèces invasives floristiques

Une autre particularité de la Loire réside dans le nombre important de végétaux (allochtones ou xénophytes) introduits (Cf. Tableau n°27). Ceux-ci bénéficient des capacités de propagation du fleuve et profitent des habitats pionniers ligériens. Ce sont ainsi près d'une trentaine d'espèces qui sont recensées (Caux et Forest 2005, Caei 2006).

Plusieurs d'entre elles sont particulièrement problématiques du fait de leur très forte dynamique d'envahissement : Acer negundo (Erable negundo), Ambrosia artemisiifolia (Ambroisie), Ludwigia peploides et grandiflora (Jussie), Paspalum distichum (Paspalum dilaté) Reynoutria sacchalinensis et japonica ainsi que leurs hybrides (Renouées asiatiques), Elodea canadensis (Elodée du Canada), Robinia pseudacacia (Robinier faux acacia). Ce sont les espèces d'origine américaine qui sont les mieux représentées (Ambroisie, Datura, Jussie, Robinier...).

SAFEGE 104 / 110



Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP

Tableau n°27 : Taxons de végétaux allochtones inventoriés sur la zone Natura 2000 et ayant un statut de protection

Espèces	Famile	Origine	Espèces	Famile	Origine
Acer negundo L.	Aceraceae	Am N	Impatiens glandulifera Royle	Balsaminaceae	Asie
Allanthus altissima (Miller) Swingle	Simaroubaceae	Asie	Helianthus tuberosus L.	Asteraceae	Am N
Amaranthus deflexus L.	Amaranthaceae	Am N	Lepidium virginicum L.	Biassicaceae	Am N
Amaranthus retroflexus L.	Amaranthaceae	Am N	Lindemia dubia (L.) Pennell	Scrophulariaceae	Am N
Ambrosia artemisiifolia L.	Asteraceae	Am N	Ludwigia peploides, Ludwigia grandiflora	Onagraceae	Am C & 5
Artemisia veriotiorum Lamotte	Asteraceae	Chine	Melilotus alba Medik.	Fabaceae	Asie
Asclepias syriaca L.	Asclepiadaceae	Am N	Oenothera biennis L. gr.	Onagraceae	Am N
Azolla filiculoides Lam.	Azoliaceae	Am N	Oxalis fontana Bunge	Oxalidaceae	Am N
Bidens frondosa L., B. cernua L.	Asteraceae	Am N	Parthenocissus inserta (A. Kerner) Fritsch	Vitaceae	Am N
Chenopodium ambrosioides L.	Chenopodiaceae	Am C & 5	Phytolacca americana L.	Phytolaccaceae	Am N
Conyza canadensis (L.)	Asteraceae	Am N	Reynoutria x bohemica Chrtek & Chrtkova	Polygonaceae	Asie
Cyperus eragrostis Lam.	Cyperaceae		Reynoutria japonica Houtt.	Polygonaceae	Asie
Datura stramonium L.	Solanaceae	Am N	Reynoutria sachalinensis (F.Schmidt) Nakai	Polygonaceae	Asie
Echinochioa muricata (P. Beauv.) Fernald	Poaceae		Robinia pseudacacia L.	Fabaceae	Am N
Elodea canadensis Michaux	Hydrocharitaceae	Am N	Sorghum halepense (L.) Pers.	Poaceae	Af N
Eragrostis mexicana (Hornem.) Link	Poaceae	Am C	Sporobolus indicus (L.) R. Br.	Poaceae	Asie ?
Galinsoga quadriradiata Ruiz & Pavon	Asteraceae	Am C & S	Veronica persica Poiret	Scrophulariaceae	Asie

(tableau modifié d'après étude CRE 2005). AF N = Afrique du Nord, Am N = Amérique du Nord, Am C & S = Amérique Centrale et du Sud,

13.3.2.3.2 Espèces invasives faunistiques

Les espèces animales envahissantes rencontrées sur la zone Natura 2000 sont le Grand Cormoran, le Héron cendré, le Cygne tuberculé, la grenouille taureau ainsi que le ragondin et le rat musqué. Ces deux derniers causent notamment des dégâts aux digues et aux berges.



Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP

13.3.3 Habitats remarquables recensées dans la zone Natura 2000 et objectifs de conservation

Tableau n°28 : Habitats naturels d'intérêts prioritaires, communautaires et d'espèces rencontrés sur les zones Natura 2000 FR2612002 ET FR2601017 et les potentiels impacts du projet sur ces derniers (Source DOCOB Natura 2000 « Vallée de la Loire de Iguerande à Decize, Fiches Natura 2000 INPN)

Habitats naturels d'intérêt communautaire identifiés	Code N2000	Surface (ha)	Recommandation/objectifs de gestion	Espèces patrimoniales rencontrées	État de conservation	Impact du projet	
			Les habitats d'inf	térêt communautaire priorita	aires		
Saulaie blanche pure ou associée avec le Peuplier noir et l'Aulnaie-frênaie des petits cours d'eau	*91EO	690	 Limiter les interventions humaines Maintien ou remontée de la nappe d'eau Améliorer la connaissance de la dynamique des formations arborées sur le lit mineur. 	Castor, Aigrette garzette, Bihoreau gris	Moyen à mauvais	Aucun, le projet passe à proximité de cet habitat mais sans provoquer d'impact.	
	Les habitats d'intérêt communautaire						
Chênaie mixte- Ormaie-Frênaie des plaines des grands fleuves	91FO	476	 Sur forêt privée ou publique, favoriser un mode de gestion sylvicole assurant la pérennité de l'habitat, favorable aux espèces patrimoniales associées. Maintien ou remontée de la nappe d'eau. 	Grand Capricorne, Lucane cerf-volant, Sonneur à ventre jaune	Moyen à bon	Aucun, le projet passe à proximité de cet habitat mais sans provoquer d'impact.	
Végétation flottante libre et groupements de grands Potamots	3150	6	 Préserver les annexes non envahies par la Jussie (méthode de lutte, surveillance). Assurer un entretien régulier des annexes aquatiques. Maintien ou remontée de la ligne d'eau. 	Triton crêté, Sonneur à vente jaune, Agrion de Mercure, Gomphe serpentin, Bouvière, potentiellement Cistude d'Europe	Bon	Aucun , cet habitat n'est pas concerné par le projet.	



Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP

			Restaurer si possible les annexes dégradées.Maintien ou remontée de la nappe			Impact négligeable. Le
Végétation immergée des cours d'eau à Renoncule et Callitriche	3260	1210	 d'eau Préserver la qualité des eaux superficielles. Améliorer si nécessaire les passes à poissons. 	Castor, Agrion de Mercure, Gomphe serpentin, Grande Alose, Chabot, Lamproie marine, Loche de rivière, Bouvière, Saumon atlantique	Bon	chenal de la Loire est susceptible d'abriter ce genre d'habitat. Seule une légère mise en suspension de particules pourrait être observée lors de la mise en eau du nouveau bief amont, sans aucune incidence notable.
Végétation naine herbacée et communautés annuelles des dépôts de limons découverts durant l'étiage	3130 et 3270	36	 Restauration de la dynamique fluviale Préservation de l'espace de liberté du fleuve Remontée de la ligne d'eau. 	Agrion de Mercure, Gomphe serpentin	Bon à moyen	Aucun, cet habitat n'est pas concerné par le projet.
Pelouses siliceuses ouvertes à Canche des sables sur dune fluvio-glaciaire	2330	7	 Gestion conservatoire avec préservation des équilibres de la faune Lutter contre le boisement naturel par un étrépage pour restaurer la dune Mise en place d'une exploitation pastorale très extensive 	Alouette Iulu	Bon à moyen	Aucun, cet habitat n'est pas concerné par le projet.
Pelouses sur substrats plus ou moins décalcifiés	6210	770	 Favoriser une utilisation pastorale extensive avec débroussaillage Maîtrise de la végétation ligneuse Développement de la flore spécifique aux pelouses. Préserver l'espace de liberté du fleuve 	Oedicnème criard, Alouette Iulu	Bon à moyen	Aucun, cet habitat n'est pas concerné par le projet.



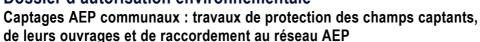
Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP

Mégaphorbiaie et ourlets humides	6430	1	 Préserver les dynamiques naturelles favorables à cet habitat Maintien ou remontée de la nappe d'eau Laisser faire la dynamique naturelle 	Reine des prés, ourlets humides à grandes herbes, ourlets humides des cours d'eau, Cuivré des marais	Moyen à mauvais	Aucun, cet habitat n'est pas concerné par le projet.
Prairies de fauche mésophiles à Fromental	6510	124	 Préservation et éventuellement reconquête de l'habitat prairies de fauche mésophiles à fromental Préserver les prairies à Fromental existantes (maintien des pratiques de fauche, éviter les retournements et mises en culture). Sur les milieux adaptés, soutenir les pratiques de fauche annuelle favorisant l'apparition de cet habitat (reconquête) 	Œnanthe à feuille de fenouil, Trèfle semeur Alouette lulu, Milan noir, Milan royal, Cigogne blanche	Bon	Aucun, cet habitat n'est pas concerné par le projet.
				abitats d'espèces		
La Loire		1210	Habitat pour les poissons, stades larvaires des libellules inscrits à l'annexe II de la directive habitat Habitat d'oiseaux dépendants de l'eau inscrits à l'annexe I de la directive oiseaux			Aucun, le projet passe à proximité de cet habitat mais sans générer d'impact.
Graviers et galets non végétalisés et bancs de sables sans végétation	A195, A193	406	 Identifier et mettre en œuvre des moyens pour conforter la réussite de la reproduction. Préserver la capacité du secteur à offrir un milieu adapté à la reproduction des sternes. 	Habitat de la Sterne à Pierregarin, Sterne naine et de l'Oedicnème criard. Habitat d'oiseaux migrateurs en hiver, inscrits à l'annexe I de la directive oiseaux	Bon	Aucun, le projet passe à proximité de cet habitat mais sans provoquer d'impact.
Certaines annexes aquatiques ("Aux	1220	10	- Entretien et restauration des habitat a cistude d'Europe	Agrion de Mercure, Gomphe serpentin,	Mauvais	Impact négligeable. Le chenal de la Loire est susceptible



Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP

Germains") Habitat pour la Cistude d'Europe		 Préserver les annexes non envahies par la Jussie (méthode, lutte, surveillance). Assurer un entretien régulier des annexes aquatiques. Restaurer si possible les annexes dégradées. Maintien ou remontée de la nappe d'eau. 	Triton crêté, Cistude d'Europe		d'abriter ce genre d'habitat. Le projet peut avoir une incidence sur la prolifération d'espèces invasives qui devrait être nul suite à la mise en œuvre des préconisations édictées dans ce rapport
Bocage et haies A	A338 13 280	 Importance du maintien du réseau bocager Préservation de la mosaïque des milieux et restauration des connexions sur les secteurs à dominante de grandes cultures Favoriser une utilisation diversifiée des espaces agricoles et la préservation du réseau existant de haies bocagères. 	Habitat pour la Pie- grièche écorcheur, la Rosalie des Alpes, le Pique prune et le Lucane cerf-volant, Grand Capricorne, Grand Murin, Petit Rhinolophe, Barbastelle commune, Pie-grièche à tête rousse	Bon à moyen	Impact négligeable à modéré. Le projet est implanté en milieu bocager sur prairie de Pâtures mésohygrophiles à mésoxérophiles. La seule action destructive permanente sur les structures bocagères sera sur environ 7 m de haie pour passage du futur bief. Une destruction temporaire au niveau de l'embouchure actuelle du bief amont avec le chenal de Loire aura lieu sur les arbustes Acacias et éventuellement de la haie. Tout comme pour les pâtures ces impactes seront momentanés et disparaitront à moyen terme.





13.4 Impact du projet sur les sites Natura 2000 et mesures correctives

Les inventaires faunistiques et floristique présentés au paragraphe 13.3. de ce document n'ont pas révélé la présence d'animaux ou d'insectes remarquables ayant un statut de protection particulière. Ces observations s'appliquent aussi bien aux population icthyofaunique du bief amont, ainsi qu'à l'avifaune, aux populations de mammifères, à l'entomofaune et aux taxons de végétaux observés sur les pâtures mésohygrophiles à mésoxérophiles et au niveau du bief amont.

L'absence de taxons concourant à la classification des deux sites NATURA 2000 ne signifient pas leur absence totale de la zone.

Les travaux ne devraient pas occasionner de désordre majeur. La phase la plus à risque sera celle concernant la création du réseau de refoulement car elle prévoit le terrassement d'une tranchée de 1km de long, à travers les zones de pâtures et sur un petit espace occupé par une prairie alluviale (cf. Annexe n°12).

Néanmoins, il est prévu de réduire au maximum l'emprise de la tranchée et de faire coïncider le chemin d'accès avec cette dernière en avançant tronçon par tronçon. **Une fois les travaux terminés, le site sera remis dans son état initial et la résilience du milieu devrait favoriser le retour des espèces potentiellement perturbées**. Enfin, les mesures préventives énumérées au paragraphe 7.5. de ce document seront scrupuleusement suivies.

Les deux sites Natura 2000 visés par cette procédure sont par ailleurs d'une importance majeure dans le cycle de vie de nombreux oiseaux en termes d'espace de nidification et de migration. Les travaux auront lieux hors période importante dans le cycle biologique de ces espèces, de mi-mai à mi-octobre.

Enfin, de nombreuses espèces animales et végétales dépendent du fleuve et de ses annexes hydrauliques. Les crues successives dans le lit majeur interviennent dans le façonnage des espaces naturels et la distribution des espèces végétales selon le type de substrat et l'évolution dans le temps de l'humidité de ce dernier. Il en résulte la multiplication d'habitats variés qui abritent de ce fait une fluctuation hétéroclite d'espèces en tout genre. L'espace inondable est donc une composante majeure du maintien et du développement écosystémique de ces deux sites NATURA 2000. **Le projet ne prévoit pas de diminuer la surface inondable** car celle enlever par le comblement du bassin de réalimentation artificielle (1500 m³) et de l'enrochement du cuvelage/local technique des ouvrages (204 m³ d'enrochement + 109 m³ de cuvelage/local technique) sera restituée lors de création du bief amont (1847 m³).

Le caractère bocager des Pâtures mésohygrophiles à mésoxérophiles sera préservé car seule une coupe de quelques arbres (Acacias), d'arbustes ou d'une haie est prévue à proximité de l'embouchure et à l'embouchure du bief amont avec le chenal de la Loire.

Aucun impact notable n'est à prévoir sur les deux sites Natura 2000 aussi bien sur les taxons biologiques que sur leurs habitats. Aussi, le fonctionnement naturel de la zone au droit du projet ne sera modifié que temporairement et dans des proportions acceptables.

L'état de conservation des espèces et habitats sera maintenu

Le Domaine public fluvial englobe le plus souvent des espaces ayant un intérêt écologique important. L'Etat, via les clauses particulières des contrats d'amodiation, a la possibilité d'orienter les pratiques mises en œuvre par les preneurs. Lors du renouvellement des différents types de contrats, il devrait donc être possible d'analyser et d'ajuster ces cahiers des charges sur la base des objectifs Natura 2000.



Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP

Annexe n°1: Arrêté préfectoral du 29 août 2017 portant décision d'examen au cas par cas

18CCF058 - V1 SAFEGE



PREFET DE LA REGION BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE

ARRÊTÉ

portant décision d'examen au cas par cas en application de l'article R. 122-3 du code de l'environnement :

Projet de canalisation et réaménagement d'un bief dans un périmètre de protection d'eau potable à Bourbon-Lancy (71)

La préfète de la région Bourgogne-Franche-Comté, Chevalier de la Légion d'honneur, Officier de l'ordre national du mérite

Vu la directive 2011/92/UE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011 codifiée concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, notamment son annexe III;

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 122-1, R.122-2 et R. 122-3, L.517-12-6 et R. 181-14;

Vu l'arrêté du 12 janvier 2017 fixant le modèle du formulaire de la « demande d'examen au cas par cas » en application de l'article R. 122-3 du code de l'environnement ;

Vu la demande d'examen au cas par cas n° BFC-2017-1250 relative au projet de canalisation et réaménagement d'un bief dans un périmètre de protection d'eau potable à Bourbon-Lancy (71), reçue le 26/07/2017 et portée par la ville de Bourbon Lancy;

Vu l'arrêté de la préfète de région n° 16-12 BAG du 4 janvier 2016, portant délégation de signature à M. Thierry Vatin, directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Bourgogne-Franche-Comté ;

Vu l'avis de l'agence régionale de santé du 17/08/2017 ;

Vu la contribution de la direction départementale des territoires de Saône-et-Loire du 17/08/2017 ;

Considérant :

1. la nature du projet,

qui consiste à étanchéifier un bief sur une longueur de 300 m en restaurant ses fonctionnalités hydrologiques et hydrobiologiques ; les travaux comprenant :

- · la création d'un nouveau bief parallèle au bief existant ;
- sa végétalisation ;
- sa mise en eau et le réaménagement du bief initial;

dont l'objectif est de protéger les captages situés en aval immédiat, des pollutions éventuelles véhiculées par le cours d'eau ; ces travaux étant prescrits par l'article 5.4 de l'arrêté préfectoral de déclaration d'utilité publique des captages de Bourbon Lancy du 28 avril 2015 ;

qui relève de la catégorie n°10 du tableau annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement, qui soumet à examen au cas par cas les projets d'installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m ;

qui est soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau ;

2. la localisation du projet,

au sein du lit du bief amont situé au lieu dit « La Ganche Sabot » à Bourbon-Lancy ;

au sein du site Natura 2000 « Vallée de la Loire de Iguérande à Decize » et à proximité du site « Bords de Loire entre Iguérande et Decize » ;

au sein de deux zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique de types I « La Loire à Bourbon Lancy » et de type II « Val de Loire de Digoin à Saint-Hilaire Fontaine » ;

au sein d'une zone humide inventoriée;

concerné par le plan de prévention du risque inondation (PPRi) du fleuve Loire approuvé le 20/07/2001;

au sein du périmètre de protection rapprochée des captages d'alimentation en eau potable de Bourbon-Lancy au profit duquel l'arrêté préfectoral impose les travaux pour la protection du puits ;

3. les impacts non notables sur l'environnement et la santé humaine, compte tenu :

du fait que les sensibilités et les impacts seront encadrés au sein de l'étude d'incidences définie à l'article R.181-14 du code de l'environnement qui étudiera plus particulièrement les effets du projet en phase chantier ; l'autorisation environnementale au titre de la « loi sur l'eau », à laquelle est soumis le projet, précisera notamment les travaux envisagés et les éventuelles prescriptions et mesures d'évitement, de réduction et de compensation associées ;

des dispositions prévues par le maître d'ouvrage pour limiter les impacts du projet, notamment la réalisation des travaux en période d'étiage et en fin d'été pour limiter la perturbation de la faune ;

du fait que le projet devra prendre en compte les risques naturels sur le secteur via le règlement du PPRi cité ci-dessus qui s'impose au projet ;

du fait que le projet devra respecter les termes de la déclaration d'utilité publique des puits de captage susvisée :

Arrête :

Article 1er

En application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du code de l'environnement, le projet de canalisation et réaménagement d'un bief dans un périmètre de protection d'eau potable à Bourbon-Lancy (71) n'est pas soumis à évaluation environnementale sous réserve du respect des engagements du pétitionnaire quant aux mesures susmentionnées.

Article 2

La présente décision, délivrée en application de l'article R. 122-3 du code de l'environnement, ne dispense pas des autorisations administratives auxquelles le projet peut être soumis.

Conformément aux dispositions de ce même article, l'autorité compétente vérifie au stade de l'autorisation que le projet présenté correspond aux caractéristiques et mesures qui ont justifié la présente décision.

Article 3

Cette décision sera mise en ligne sur le système d'information du développement durable et de l'environnement (http://www.side.developpement-durable.gouv.fr/EXPLOITATION/).

Fait à Besançon, le

2 9 AOUT 2017

Pour la Préfète et par délégation,

La Directrice adjointe.

Marie RENNE

Voies et délais de recours

Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours administratif (gracieux ou hiérarchique), ainsi que d'un recours contentieux.

Le recours gracieux doit être formé dans le délai de deux mois. Il a pour effet de suspendre le délai du recours contentieux et doit être adressé à :

Madame la Préfète de région Bourgogne-Franche-Comté DREAL Bourgogne-Franche-Comté TEMIS, 17 E rue Alain Savary BP 1269 25005 Besançon cedex

Le recours hiérarchique doit être formé dans le délai de deux mois. Il a pour effet de suspendre le délai du recours contentieux et doit être adressé à :

Monsieur le Ministre de la Transition écologique et solidaire CGDD/SEEIDD Tour Sequoia 92055 La Défense cedex

Le recours contentieux doit être formé dans le délai de deux mois à compter de la notification/publication de la décision ou bien de deux mois à compter du rejet du recours gracieux ou hiérarchique. Il doit être adressé à :

Tribunal administratif de Besançon 30 rue Charles Nodier 25044 Besançon cedex 3



Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP

Annexe n°2: Attestation de demande d'occupation temporaire et permanente du domaine public fluvial



Maire de Bourbon-Lancy

Présidente de la Communauté de Communes Entre Arroux, Loire et Somme Ancienne Députée de Saône-et-Loire

MAIRIE DE BOURBON-LANCY

PLACE DE LA MAIRIE 71140 BOURBON-LANCY

t.: 03 85 89 23 23 **A**: 03 85 89 30 20 **®**: mairie@bourbon-lancy,fr

ATTESTATION

Madame la Maire de BOURBON-LANCY atteste sur l'honneur avoir effectué auprès de la Direction Départementale des Territoires une demande d'occupation du domaine public Fluvial pour la durée de travaux de création du réseau de refoulement, travaux de raccordement hydraulique et électrique, étanchement du ruisseau et comblement de la zone de réalimentation artificielle.

Par ailleurs une convention d'occupation permanente du domaine public fluvial est en cours de réalisation.

Fait pour servir et valoir ce que de droit.

BOURBON LANCY, le 10 octobre 2018

Édith Gueugneau





Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP

Annexe n°3: Plan de situation du projet (Echelle 1/25 000)

18CCF058 - V1 SAFEGE



Département de Saône et Loire

VILLE DE BOURBON LANCY

FORAGES AEP N°1 A N°3 : CREATION DU RESEAU DE REFOULEMENT
TRAVAUX DE RACCORDEMENT HYDRAULIQUE ET ELECTRIQUE, ETANCHEMENT DU RUISSEAU ET COMBLEMENT DE LA ZONE DE RE-ALIMENTATION ARTIFICIELLE

DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Α	09/08/2018	W.GAUTHIER	Première saisie		S.MARCHANDEAU
Indice	Date	Dessiné par	Modification		Vérifié par
Fond de pl	an dressé par : S	SAFEGE	Nom du fichier: 18CCF058_PRO_VA.dwg	Format : 420	0.00 × 297.00 mm

PLAN DE SITUATION

Annexe n°	3
Numéro d'étude	18CCF058
Échelle	1:25000
Chef de projet	S. MARCHANDEAU



Direction France Est
Agence Auvergne
Zac du Cheix
3 Rue Enrico Fermi
63540 ROMAGNAT - France
Tél: +33(0)4 73 19 59 80

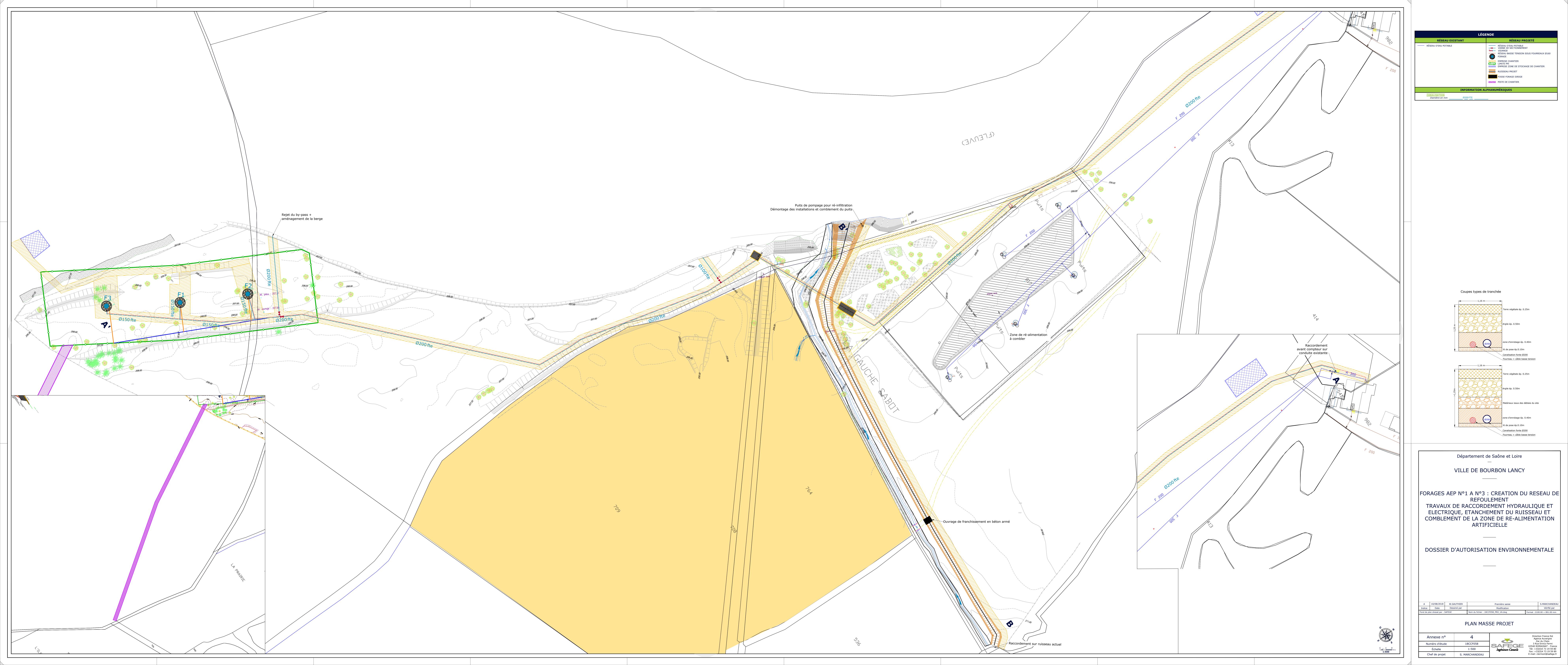
Fax: +33(0)4 73 19 59 89 E-mail: clermont@safege.fr



Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP

Annexe n°4: Plan de masse du projet (Echelle 1 /500)

18CCF058 - V1 SAFEGE





Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP

Annexe n°5: Arrêté inter-préfectoral du 28 avril 2015 portant déclaration d'utilité publique et d'autorisation



AGENCE REGIONALE DE SANTE DE BOURGOGNE DELEGATION TERRITORIALE DE SAÔNE et LOIRE AGENCE REGIONALE DE SANTE D'AUVERGNE DELEGATION TERRITORIALE de l'ALLIER

Le Préfet de Saône et Loire

Le Préfet de l'Allier

ARS/DT71/2015-37

COMMUNE DE BOURBON LANCY

Puits n° 1 à n° 5, situés au lieu dit « La Ganche Sabot» à BOURBON LANCY Forages n°1 à n°3 à créer, situés à BOURBON LANCY et BEAULON (Allier)

ARRÊTE INTERPREFECTORAL

- portant déclaration d'utilité publique :

- des travaux de dérivation des eaux souterraines au titre des articles L.215-13 et L.214-1 à L.214-6 du code de l'environnement
- de l'instauration des périmètres de protection avec leurs servitudes afférentes au titre des articles
 L.1321-1 à L.1321-10 du code de la santé publique
- portant autorisation de production et de distribution au public d'eau destinée à la consommation humaine au titre de l'article L. 1321-7 du Code de la santé publique

VU le code de la santé publique, notamment ses articles L.1321-1 à L.1321-10, R.1321-1 à R.1321-63 ;

VU le code de l'environnement, notamment les articles L.211-3, L.214-1 à L.214-6, L.214-8, L.214-10 et L.215-13;

VU le code rural, notamment les articles R. 114-1 à R.114-10;

VU le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 modifié relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et départements ;

VU le récépissé de dépôt de dossier de déclaration (n°71-2014-00122) concernant la réalisation de 3 captages d'eau potable sur les communes de Bourbon Lancy et Beaulon en date du 2 octobre 2014 ;

VU l'arrêté ministériel du 20 juin 2007 relatif à la constitution du dossier de la demande d'autorisation d'utilisation d'eau destinée à la consommation humaine mentionnée aux articles R. 1321-6 à R. 1321-12et R. 1321-42 du code de la santé publique;

VU l'arrêté préfectoral n° 79-290 du 20 août 1979 modifié portant règlement sanitaire départemental en Saône et Loire ;

VU l'arrêté préfectoral n° 4833/83 du 15 septembre 1983 modifié portant règlement sanitaire départemental dans l'Allier ;

VU l'arrêté interpréfectoral n°2014213-0006 en date du 1^{er} août 2014 portant ouverture d'une enquête publique sur l'ensemble du projet ;

VU le dossier d'enquête publique effectuée conformément à cet arrêté dans les communes de BOURBON LANCY et de BEAULON (Allier) et vu l'ensemble des pièces du dossier justifiant l'accomplissement des formalités administratives relatives à l'enquête ;

VU la délibération du conseil municipal en date du 25 novembre 2009 ;

VU les études géophysiques et hydrogéologiques réalisées sur les zones de captages datées de décembre 2009 et août 2010 ;

VU l'avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique en date du 30 novembre 2010;

VU le rapport et les conclusions du commissaire enquêteur en date du 13 octobre 2014;

VU les avis des conseils départementaux de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques de Saône et Loire et de l'Allier en date du 19 mars 2015;

Considérant la faible épaisseur de la couverture superficielle et donc la vulnérabilité importante de la nappe aquifère captée par les puits, et l'influence des ruissellements tombant à la surface de la plaine alluviale à l'amont de ces ouvrages de captages ;

Considérant que les ressources existantes et futures en eau précitées et exploitées par la commune de BOURBON LANCY pour la consommation en eau de la population sont très vulnérables aux pollutions accidentelles et chroniques et méritent d'être pérennisées ;

Considérant que le prélèvement d'eau souterraine, en vue de produire et distribuer de l'eau destinée à la consommation nécessite la mise en place de mesures de protection des ouvrages et de leurs bassins d'alimentation;

Sur proposition de :

- Madame la secrétaire générale de la Préfecture de Saône et Loire ;
- Monsieur le secrétaire général de la Préfecture de l'Allier ;

ARRÊTE

TITRE I - DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE

ARTICLE 1 - sont déclarés d'utilité publique :

- les travaux de prélèvements réalisés par la commune de BOURBON LANCY désignée également ciaprès par les termes « le maître d'ouvrage », en vue de la dérivation des eaux souterraines pour la production d'eaux destinées à la consommation humaine, à partir des captages décrits à l'article 3.
- la détermination des périmètres de protection des puits et forages de BOURBON LANCY dont l'eau produite est destinée à l'alimentation de la commune et l'établissement des servitudes correspondantes, pour assurer la protection des ouvrages et de la qualité de l'eau conformément aux plans annexés au présent arrêté.

TITRE II - CONDITIONS D'EXPLOITATION DES OUVRAGES

ARTICLE 2 - Autorisation de prélèvement d'eau

La commune de BOURBON LÂNCY est autorisée à prélever les eaux souterraines recueillies par les ouvrages visés à l'article 3 dans les conditions fixées par le présent arrêté.

ARTICLE 3 - Localisation des captages

Les ouvrages concernés sont les suivants :

Ouvrages existants:

Ouvrage	Coordonnée	s Lambert 93	Altitude sol (m)	Situation parcellaire,	
	X (m)	Y (m)	Attitude sor (III)	Commune et lieu-dit	
Pl	756 589	6 612 251	208.88		
P2	756 593	6 612 200	209.05	Bourbon Lancy	
P3	756 595	6 612 143	208.87	Section F, parcelle nº817	
P4	756 544	6 612 270	209.11	« La Ganche Sabot »	
P5	756 549	6 612 220	209.00		

Ouvrages à créer :

Ouvrage	Coordonnée	es Lambert 93	Altitude sol (m)	Situation parcellaire,	
	X (m)	Y (m)		Commune et lieu-dit	
Fi	756 254	6 611 756		Beaulon Zone non cadastrée (DPF)	
F2	756 276	6 611 796	-	Bourbon Lancy Zone non cadastrée (DPF)	
F3	756 228	6 611 716	-	Beaulon Zone non cadastrée (DPF)	

ARTICLE 4 - Volumes et débits de prélèvement autorisés

Le volume d'eaux souterraines prélevées par le maître d'ouvrage dans les puits et visés aux articles l^{er} et 3 du présent arrêté, ne peut excéder pour chacun des champs captant (puits 1 à 5 et forages 1 à 3), 600 000 m³ par an selon les modalités suivantes :

Nom du captage	Commune	Débit horaire maximum	Débit journalier maxi	
Puits n° 1 (P1)		110m³/h		
Puits n° 2 (P2)	BOURBON LANCY	110m³/h		
Puits n° 3 (P3)	lieu dit « La Ganche Sabot »	1 1 0 m ³ /h	2500m³/j	
Puits n° 4 (P4)		25m³/h		
Puits n° 5 (P5)		60m3/h		
Forage n° 1 (F1) BEAULON (Allier) Forage n° 2 (F2) BOURBON LANCY		60m ³ /h		
		60m³/h	2500m³/j	
Forage n° 3 (F3)	BEAULON (Allier)	60m³/h		

ARTICLE 5 - Exploitation des ouvrages

5.1. Dispositifs de mesure ou d'évaluation

Les ouvrages et installations de prélèvement des eaux souterraines sont équipés d'un système de comptage ou d'un moyen d'évaluation approprié permettant de vérifier en permanence le respect des valeurs définies à l'article 4 du présent arrêté.

Le maître d'ouvrage, est tenu d'en assurer la pose, le fonctionnement et le bon entretien.

Chaque installation de prélèvement doit permettre le prélèvement d'échantillons d'eau brute.

Les puits et forages sont équipés :

- Des dispositifs de mesures en continu suivants :
 - sondes de niveau équipées d'un dispositif d'alerte destinés à limiter le rabattement et les dénovages.
 - turbidimètre
- D'un dispositif de commande individualisée à distance.

5.2. Exploitation des ouvrages

Le maître d'ouvrage effectue pour chaque point de prélèvement le relevé des volumes journaliers prélevés ainsi que les incidents d'exploitation, et les consignes sur un registre d'exploitation tenu à la disposition de l'autorité administrative chargée de la police des eaux pendant une durée de trois ans.

5.3. Equipement et entretien des ouvrages de prélèvement

Les ouvrages sont identifiés par une plaque mentionnant les références du récépissé de déclaration.

Le maître d'ouvrage est tenu d'entretenir en permanence les ouvrages de prélèvement afin de minimiser la pollution des eaux brutes par des éléments provenant du système de pompage. Les équipements intérieurs des ouvrages (passerelles, garde-corps, échelles d'accès) sont maintenus en bon état et renouvelés si nécessaire.

Les regards en béton des trappes d'accès aux ouvrages de captages, les zones d'arrivée des tranchées dans chaque ouvrage (réseau électrique et canalisation) sont contrôlés, remis en état et rendus étanches pour éviter tout écoulement d'eau ou de produit dans les puits ou forages.

Les parois des ouvrages de captage sont contrôlées et rendues étanches dans leur partie non captante ; la margelle s'élève au moins à 50 cm au-dessus du sol ou du niveau des plus hautes eaux connu.

En vue d'assurer une protection contre les infiltrations superficielles, le cuvelage en béton de chaque puits est protégé à sa base par une ceinture d'enrochement remblayée présentant une pente inclinée vers l'extérieur de manière à éviter les affouillements de sol le long des parois lors des épisodes de crues. L'enrochement est recouvert de matériau argileux dont l'adhérence et la pente sont contrôlées régulièrement et reconstituées si nécessaire.

Toute création de nouvelles tranchées nécessaires à l'exploitation des ouvrages fait l'objet d'un cahier des charges précis. Pour que ces excavations ne soient pas un vecteur de transit des eaux de surface vers les ouvrages, leur remblaiement inclut obligatoirement un apport de matériau argileux sur une épaisseur suffisante de manière à reconstituer une protection efficace vis-à-vis du ruissellement ou de la stagnation des eaux en périodes de crues.

Tous les travaux nécessaires à l'exploitation des puits et effectués dans le périmètre de protection immédiate ou sur les puits s'accompagne de l'arrêt préalable des pompages.

Le maître d'ouvrage fait procéder au minimum tous les 10 ans à une inspection des ouvrages en vue de vérifier l'étanchéité des installations. Il adresse au préfet le compte rendu de cette inspection dans les 3 mois suivant cette opération.

5.4. Installations de réalimentation artificielle, bief situé à l'amont des puits P1 à P5 et chenal

Les installations de réalimentation artificielle des puits sont supprimées dès que les forages destinés à sécuriser la production d'eau de la commune sont mis en service ; ces forages seront réalisés dans un délai de 2 ans à compter de la signature du présent arrêté.

Ce bassin de réalimentation situé dans le périmètre de protection immédiate des puits P1 à P5 fait l'objet d'un comblement par des matériaux inertes et de nature argileuse.

En raison des risques de pollution que représente le bief passant à l'amont du champ captant actuel des mesures de protection - telles que l'étanchéification sur toute la portion traversant le périmètre de protection rapprochée - sont étudiées dans l'année qui suit la signature de l'arrêté et mises en œuvre dans un délai de 2 ans.

La digue et chenal indispensables au maintien du niveau de la nappe et en conséquence de la productivité des puits et des forages sont maintenus en l'état ; ils font l'objet pour cela de toutes les opérations d'entretien nécessaires.

L'écoulement permanent à débit fixe des eaux du chenal est maintenu quel que soit le niveau de la Loire.

5.5. Modification des conditions d'exploitation - abandon des ouvrages

Toute modification notable apportée aux ouvrages ou installations de prélèvement, à leur mode d'exploitation ou de prélèvement, ou aux dispositifs de mesure ou d'évaluation, fait l'objet avant sa réalisation d'une demande préalable au Préfet.

En cas de cessation provisoire ou définitive du prélèvement, le maître d'ouvrage procède à la mise hors service des installations dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur. Il adresse la déclaration d'abandon au préfet au moins un mois avant le début des travaux.

TITRE III - INSTAURATION DES PERIMETRES DE PROTECTION DES CAPTAGES ET DES SERVITUDES AFFERENTES

ARTICLE 6 - Établissement des périmètres de protection des captages

Des périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée sont établis autour des ouvrages visés à l'article 3 du présent arrêté conformément aux plans annexés au présent arrêté.

6.1 - Périmètres de protection immédiate

Puits P1, P2, P3, P4 et P5

Un périmètre de protection immédiate unique est établi pour les 5 ouvrages. Il est constitué d'une parcelle unique située sur la commune de Bourbon-Lancy:

Lieu dit « La Ganche Sabot » Section F - parcelle n°817

Forages F1, F2 et F3

Un périmètre de protection immédiate unique est établi conformément au plan annexé au présent arrêté, pour les trois forages. Il est constitué d'un rectangle de 50 mètres de largeur et 180 mètres de longueur. Le centre du rectangle correspond à l'emplacement du forage central. Les forages sont implantés sur une seule ligne et la distance entre chaque ouvrage est de 60 mètres. Les deux forages des extrémités sont situés à 30 mètres des limites Nord et Sud du périmètre. La distance latérale qui sépare chaque ouvrage des limites Ouest et Est du périmètre est de 25 mètres.

Les parcelles de ce périmètre sont situées :

- Sur la commune de Bourbon Lancy : domaine public fluvial
- Sur la commune de Beaulon (Allier) : domaine public fluvial

6.2 - Périmètres de protection rapprochée

Les périmètres de protection rapprochée sont reportés sur le plan annexé et constitués des parcelles cadastrales suivantes :

Puits P1, P2, P3, P4 et P5

Compte tenu de la proximité des ouvrages, le périmètre de protection rapprochée est unique et correspond aux parcelles cadastrales suivantes situées sur la commune de Bourbon Lancy;

- domaine public fluvial
- Section F En totalité : Parcelles n°708, 709, 764 Pour partie : Parcelle n°816
- Section F En totalité : Parcelle n°536

Forages F1, F2 et F3

Compte tenu de la proximité des ouvrages, le périmètre de protection rapprochée est unique et correspond aux parcelles cadastrales suivantes situées :

- Sur la commune de Bourbon Lancy:
 - domaine public fluvial
 - Section F En totalité Parcelles n°708, 709, 764
 - Section F En totalité : Parcelle n°536
 - Section F En totalité : Parcelle n°760

- Sur la commune de Beaulon (Allier):
 - domaine public fluvial
 - Section BH En totalité: Parcelle n°43

6.3 - Périmètres de protection éloignée

Compte tenu de la proximité des ouvrages, les périmètres de protection éloignée sont uniques pour chacun des champs captants. Ils sont établis conformément aux plans annexés au présent arrêté.

ARTICLE 7 - Servitudes afférentes aux périmètres de protection immédiate

Les terrains inclus dans les périmètres de protection immédiate définis à l'article 6.1 du présent arrêté sont acquis en pleine propriété par le maître d'ouvrage à l'exception de ceux qui appartiennent à une collectivité publique pour lesquels, il peut être dérogé à cette obligation par l'établissement d'une convention de gestion entre la commune de Bourbon Lancy et les services de la navigation de la Loire.

Ces terrains sont clos, aux frais du maîtres d'ouvrage, par des clôtures solides, de façon à empêcher le franchissement d'hommes ou d'animaux, et maintenues en permanence en bon état. Les périmètres de protection immédiate sont fermés à clé et ne sont rendus accessibles qu'aux personnes chargées de l'entretien et du contrôle des lieux et des ouvrages.

A l'intérieur de ces périmètres, toutes activités, tous travaux, installations, dépôts, ouvrages, aménagements, déversements, épandages, circulations ou occupation des sols sont interdits en dehors de ceux strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien des ouvrages de prélèvement et de production d'eau.

Les ouvrages de reconnaissance, les regards de vannes existants dans ces périmètres sont conçus de façon à interdire toute entrée d'eau en cas de crue. Ils sont munis d'un capot étanche fermant à clef.

Les périmètres de protection immédiate sont maintenus en permanence dans un bon état de propreté.

Les terrains inclus dans ces périmètres sont régulièrement débroussaillés, fauchés et entretenus par des moyens mécaniques exclusivement ; les résidus en résultant sont évacués hors des périmètres.

L'utilisation de produits chimiques ou phytosanitaires et le pâturage des animaux sont strictement interdits dans les périmètres de protection immédiate.

Aucune zone propice à la stagnation des eaux pluviales ou de ruissellement ne doit subsister à l'intérieur de ces périmètres.

Une signalisation permanente et visible est mise en place, elle limite strictement l'accès aux périmètres de protection immédiate aux personnes habilitées chargées de l'entretien, du contrôles et de la gestion des ouvrages.

ARTICLE 8 - Servitudes afférentes aux périmètres de protection rapprochée

Compte tenu de la vulnérabilité importante de l'aquifère capté par ces ouvrages et en raison en particulier de la faible épaisseur de la couverture sableuse protectrice, et en conséquence du risque de contamination important de cette ressource, les prescriptions applicables dans ces zones sont les suivantes :

Aménagements et occupation des sols

Sont interdits:

- Toute nouvelle construction ou ouvrage, superficiels ou souterrains y compris à usage agricole, autres que ceux nécessaires à la production, au traitement, au stockage et à la distribution d'eau destinée à la consommation humaine,
- La création de centre équestre, de terrains de sports, de golf, de tir, d'aviation,
- La création de cimetières, l'inhumation sur fonds privés ou l'enfouissement de cadavres d'animaux,

- La création de terrain de camping et de caravaning et d'aires d'accueil des gens du voyage,

- La création d'aires de stationnement, ainsi que l'infiltration d'eaux de ruissellements issues de ces surfaces.

Activités, installations et travaux

Sont interdits:

- L'exploitation de carrières ou de gravières d'extraction de matériaux et les affouillements de sol ou excavation de plus de un mètre de profondeur, à l'exception de ceux nécessaires à la commune pour la production et la distribution d'eau potable, et leurs équipements connexes,
- La création d'activités de nature artisanale ou industrielle ou de loisirs,

L'organisation de manifestation publique doit rester exceptionnelle, des mesures destinées à éviter tout risque pour les installations et la qualité de l'eau sont mises en place.

- La création d'installations soumises à la législation des installations classées pour la protection de l'environnement,
- La pratique du camping, y compris sauvage, ainsi que le stationnement de caravanes et de bungalows.
- L'utilisation de barques à moteur sur le chenal de réalimentation,
- La pêche est tolérée dans le chenal; la commune organise l'information et la sensibilisation des pêcheurs vis à vis des périmètres de protection et des prescriptions.

Dépôts, stockages

Sont interdits:

Tout stockage, réservoir ou canalisation contenant des substances susceptibles d'altérer la qualité de l'eau (eaux usées, produits chimiques, matières organiques, hydrocarbures liquides ou gazeux, produits radioactifs...),

Les installations de stockages de fioul existantes sont recensées, vérifiées et rendues conformes à la réglementation en vigueur.

- Tout dépôt d'ordures ménagères et assimilées, de détritus, ou tout autre type de déchets et de produits susceptibles d'altérer la qualité de l'eau.

Ouvrages et rejets

Sont interdits:

- La création de tout nouvel ouvrage de prélèvement d'eau souterraine ou superficielle à l'exception :

-des ouvrages destinés à l'alimentation en eau potable, -des ouvrages destinés à protéger les captages contre les pollutions accidentelles.

Les têtes des ouvrages existants ou futurs (sondage, forage, puits, piézomètres ...) dans ces périmètres sont rendues étanches et équipées de capots fermant à clef, ces équipements doivent permettre une parfaite protection des ouvrages, en cas d'inondation, contre toute pollution par les eaux superficielles.

- La création de fossés ou le drainage des parcelles,

- La création de plan d'eau (étangs, lacs) et retenues collinaires,

- Tout déversement ou épandage d'eaux usées non traitées d'origine domestique, de lisiers, de matières de vidange, de boues de station d'épuration valorisées ou non, d'effluents industriels,

- L'installation de dispositif d'assainissement collectif et individuel,

Les installations existantes font l'objet dans un délai de l an, d'un contrôle de leur conformité aux dispositions réglementaires en vigueur. Les installations non conformes font l'objet de

travaux de mise en conformité dans un délai de 2 ans à compter de la publication du présent arrêté.

- Tous rejets dans les eaux superficielles traversant les périmètres et notamment dans le chenal de réalimentation et ses affluents (biefs),
- La création de puits filtrants pour l'évacuation des eaux pluviales ou des eaux usées.

Les ouvrages existants sont recensés, comblés par des matériaux inertes

Pratiques agricoles

Sont interdits:

- Tout dépôt ou stockage de fumier en « bout de champ », d'engrais organiques ou chimiques et de tous autres produits phytosanitaires,
- L'utilisation de produits phytosanitaires, de biocides et défoliants destinés à la protection des cultures, des prairies, à l'entretien des jardins et des espaces verts, des abords de voiries, des cours d'eau et des fossés,
- Le traitement des zones boisées et le traitement par voie aérienne,
- Les chemins de desserte des parcelles agricoles sont strictement réservés aux exploitants agricoles et aux agents en charge du service de l'eau.
- Le retournement des sols pour l'implantation de cultures. Les parcelles cultivées sont remises en prairies.

Les parcelles des périmètres de protection rapprochée sont exploitées en prairies permanentes destinées :

- Soit à la fauche exclusivement : cette pratique est privilégiée.
- Soit au pâturage et à la fauche
- Soit au pâturage exclusivement

Dans tous les cas, les apports annuels des animaux <u>et</u> de la fertilisation azotée organique et minérale, ne dépassent pas 80 kg d'azote par hectare et par an. (IUGB par hectare et par an ou 365 jours UGB par hectare et par an).

- Les apports en fertilisant sont effectués de préférence sous forme fractionnée, d'avril à septembre et en dehors des périodes pluvieuses.
- Les points d'abreuvement et d'affouragement ne doivent pas favoriser l'infiltration dans le sol d'éléments polluants. Ils sont éloignés au maximum des puits, des forages, des berges du chenal et de ses affluents pérennes ou non.
- L'exploitant tient à la disposition du maître d'ouvrage et de l'autorité sanitaire un plan de fumure détaillant les parcelles réceptrices, leur surface, les dates et les quantités utilisées et détaillant les réimplantations réalisées. Il tient à jour un cahier de chargement des parcelles pâturées et de traitement phytosanitaire.

Gestion des voies de circulation

Sont interdits:

- La création de nouvelles voies ou routes destinées à la circulation de véhicules à moteur,
 - Les travaux de réfection des voies de communication existantes (chemin de terre essentiellement) sont effectués en dehors des périodes pluvieuses et la manipulation et le stockage de produits liquides dangereux ou toxiques (huiles et carburant) est formellement interdite dans cette zone pendant la durée du chantier.
 - Tout projet de modification des voies intègre des mesures destinées à réduire les risques de pollution accidentelle ou chronique.
 - Les travaux de recalibrage et curage de fossés intègrent la réalisation de travaux d'étanchéité.

- La circulation et le passage de véhicule à moteur entre la zone de captage actuelle et le chenal d'écoulement et dans un rayon de 200 mètres autour des puits à l'exception de ceux nécessaires à l'exploitation et à l'entretien des ouvrages de prélèvement et de production d'eau.
- La circulation sur les chemins carrossables à tous véhicules à moteur à l'exception des usagers des parcelles ; des panneaux signalent ces interdictions.

Exploitation forestière

Les parcelles boisées futures et actuelles et notamment celles situées en rive gauche du chenal sur le domaine public fluvial, sont maintenues en l'état. Les travaux d'exploitation sont effectués en dehors des périodes pluvieuses; l'exploitation du bois est réalisée conformément aux bonnes pratiques. Les ornières et creux créés par la circulation des engins sont comblés et nivelés pour éviter toute stagnation des eaux.

Sont interdits:

- Les stockages de carburants des engins destinés à l'entretien des espaces boisés et les vidanges dans le périmètre,
- Le dessouchage.

ARTICLE 9 - Prescriptions relatives aux périmètres de protection éloignée

- 9.1. En raison du fort risque sanitaire qu'ils induisent et de la vulnérabilité importante de l'aquifère capté, sont formellement déconseillés dans les périmètres de protection éloignée :
- L'ouverture et l'exploitation de carrière, gravière, sablières ou toute autre activité extractive,

Les carrières, gravières, sablières ou toutes autres activités extractives ne peuvent pas exploiter directement la formation hydrogéologique identifiée comme siège d'une formation géologique captée pour l'alimentation en eau potable ou en continuité hydraulique avec celle-ci.

- Les dépôts et stockages d'ordures ménagères et assimilées, de détritus, ou tout autre type de déchets et de produits susceptibles d'altérer la qualité de l'eau.
- L'épandage et l'enfouissement des boues de stations d'épuration et des matières de vidange, ainsi que l'enfouissement des cadavres d'animaux en cas d'épizootie.

9.2. Sont renforcées, ainsi qu'il suit, les dispositions de la réglementation générale pour les activités et installations suivantes :

Pratiques agricoles

- le maître d'ouvrage informe les exploitants agricoles et forestiers des risques de pollution des eaux liés aux surcharges de fertilisants minéraux ou organiques et de produits de lutte contre les ennemis des cultures et des forêts. Il veille à limiter l'épandage de ces produits sur les terrains inclus dans le périmètre de protection éloignée et encourage les pratiques agricoles raisonnées, respectueuses de l'environnement.
- Les stockages de fumier pailleux en «bout de champ» et leurs épandages sont autorisés à une distance supérieure à 50mètres des cours d'eau et étangs.

- L'entretien des fossés est réalisé par broyage ou fauchage exclusivement.

Les points d'abreuvement ne doivent pas favoriser l'infiltration dans le sol d'éléments polluants. Ils sont éloignés au maximum des berges des ruisseaux. Toutes les mesures sont prises pour éviter l'accès des animaux aux bras morts des cours d'eau et aux zones de stagnation des eaux.

Ouvrages et rejets

- A l'exception de ceux destinés à la production d'eau destinée à la consommation humaine, les prélèvements des nouveaux ouvrages de captage ne pourront excéder un débit de 8m3/h.

- L'étanchéité des canalisations existantes et notamment celles transportant des eaux usées, des hydrocarbures ou toute autre substance potentiellement toxique ou polluante est vérifiée tous les ans quand elles sont sous pression et une fois tous les 5 ans dans le cas contraire et dans tous les cas avant mise en service lors de leur installation ou réparation.
- Les dispositifs d'assainissement autonome existants sont contrôlés et mis en conformité, si nécessaire avec les dispositions réglementaires en vigueur.
- Les aires de stationnement nouvelles et existantes sont aménagées de manière à éviter tout risque de pollution et d'atteinte de la ressource en eau.
- Le maître d'ouvrage informe les exploitants d'activités artisanales ou industrielles des risques de pollution des eaux liés aux stockages de produits potentiellement polluants, huiles minérales, carburants et autres produits chimiques.

ARTICLE 10 - Protection contre les pollutions accidentelles

En raison des risques non négligeables de pollution associés à la présence de fossés et voies routières à proximité des champs captants, la commune de Bourbon Lancy :

- propose au préfet dans un délai de un an à compter de la publication du présent arrêté, pour ces voies longeant les périmètres de protection, un plan d'alerte et d'intervention. Ce plan d'alerte et d'intervention vise à limiter l'impact d'un déversement accidentel de produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux des captages, voire à mobiliser toute solution alternative à la production de ces captages au cas où la qualité des eaux serait affectée.
- étudie et met en œuvre en collaboration avec les gestionnaires de ces voies et notamment les routes départementales 979 et 979a, pour les points identifiés comme les plus à risques, les mesures de protection nécessaires pour éviter tout impact sur les puits, d'un déversement de substances polluantes dans ces fossés.

ARTICLE 11 - Signalisation des périmètres

Le maître d'ouvrage place et entretient, à ses frais, en des emplacements judicieusement choisis, des panneaux informant le public de la présence des périmètres de protection et l'invitant à éviter tout acte de nature à porter atteinte à la qualité des eaux.

ARTICLE 12 - Pollution des eaux

Tout exploitant, propriétaire d'une installation, d'un équipement ou d'un dépôt à l'origine d'une pollution accidentelle ou chronique des eaux, toute personne témoin ou occasionnant une pollution à l'intérieur des périmètres de protection avertit immédiatement le maître d'ouvrage et le préfet de Saône et Loire. Il appartient à ces personnes de prendre toute précaution pour limiter, en cas d'accident ou d'incendie, la pollution des eaux.

TITRE IV - AUTORISATION DE TRAITEMENT ET DE DISTRIBUTION AU TITRE DU CODE DE LA SANTE PUBLIQUE

ARTICLE 13 - Autorisation de traitement et de distribution d'eau en vue de leur consommation humaine

Le maître d'ouvrage est autorisé, dans les conditions définies aux articles suivants, à traiter et distribuer en vue de la consommation humaine l'eau prélevée dans les ouvrages désignés à l'article I et du présent arrêté.

ARTICLE 14 - Traitement de l'eau distribuée à la consommation humaine

Pour répondre aux exigences de qualité définies par la réglementation, la commune de Bourbon Lancy est autorisée à mettre en œuvre, avant distribution la filière de traitement suivante :

- -Pré ozonation,
- -Filtration sur filtres bi-couches (sable-anthracite),
- -Floculation sur ces filtres : injection de coagulant (Aqualenc®),

- -Reminéralisation sur matériau calcaire (Filtracarb® 1.5-2.5),
- -Désinfection au chlore gazeux,
- -Mise à l'équilibre (soude).

Le fonctionnement du traitement est contrôlé par un analyseur enregistreur de chlore résiduel sur eau traitée avec régulation automatique.

Le dispositif de traitement comporte au moins deux réserves de chlore et est muni d'un inverseur automatique évitant toute interruption de la désinfection de l'eau distribuée.

La station de production est équipée d'analyseurs en continu des paramètres turbidité, conductivité et pH, asservis à un dispositif d'alerte.

ARTICLE 15 - Conformité des eaux distribuées

L'eau distribuée par la commune répond à tout instant aux exigences de qualité (limites et références) définies par le code de la santé publique pour les eaux destinées à la consommation humaine.

Lorsque les limites et références de qualité ne sont pas respectées, le maître d'ouvrage ou son délégataire, est tenu :

- d'en informer immédiatement le préfet de Saône et Loire,
- d'effectuer immédiatement une enquête afin d'en déterminer la cause
- de prendre le plus rapidement possible les mesures correctives nécessaires afin de rétablir la qualité de l'eau.

ARTICLE 16 - Entretien et fonctionnement des installations de pompage, traitement et distribution d'eau

Le maître d'ouvrage entretient et maintient en bon état de propreté et de fonctionnement les ouvrages de prélèvement, de production, de traitement et de distribution d'eau.

Surveillance des installations

Le maître d'ouvrage est tenu de surveiller en permanence la qualité des eaux destinées à la consommation humaine. Cette surveillance comprend notamment :

- 1° Une vérification régulière des mesures prises pour la protection de la ressource utilisée et du fonctionnement des installations ;
- 2° Un programme de tests et d'analyses effectués sur des points déterminés en fonction des dangers identifiés que peuvent présenter les installations ; la commune s'assure notamment qu'un résiduel de désinfectant est maintenu en tout point du réseau de distribution. A cet effet, il dispose de matériel permettant la mesure de résiduel de chlore. Le maître d'ouvrage procède si nécessaire à la mise en place de traitements de désinfection en relais du traitement mentionné à l'article 14.
- 3° La tenue d'un fichier sanitaire recueillant l'ensemble des informations collectées à ce titre.

Le maître d'ouvrage tient à la disposition du préfet (ARS) les résultats de la surveillance de la qualité des eaux ainsi que toute information en relation avec cette qualité et porte immédiatement à la connaissance du préfet tout dépassement des limites de qualité ou tout incident pouvant avoir des conséquences pour la santé publique. Il transmet au préfet un bilan annuel de la surveillance effectuée.

Rendement des réseaux

Le maître d'ouvrage s'assure du rendement optimal du réseau de distribution en procédant à son diagnostic, à sa maintenance et, en tant que de besoin, à son renouvellement.

ARTICLE 17 - Contrôle sanitaire de la qualité de l'eau

L'ARS assure le contrôle sanitaire des eaux prélevées, traitées et distribuées par la commune conformément aux dispositions prévues par le Code de la Santé Publique.

Les frais de prélèvements et d'analyses sont à la charge du maître d'ouvrage.

La commune de BOURBON LANCY veille au bon fonctionnement et à l'installation de robinets de prise d'échantillon en entrée de station de traitement, sur eau brute, et en sortie de traitement, au point de mise en distribution, sur eau traitée.

Ces robinets sont conçus et entretenus de façon à permettre une prise d'échantillon dans des conditions de sécurité et d'hygiène optimales. Ces robinets sont identifiés par un marquage permettant de s'assurer de la nature et de l'origine de l'eau qui s'écoule et permettent la prise d'échantillons représentatifs des eaux contrôlées.

ARTICLE 18 - Gestion des crises et plan de secours

La commune de BOURBON LANCY présente au préfet de Saône et Loire, dans un délai de deux ans à compter de la signature du présent arrêté, un plan de secours permettant d'assurer la continuité de la distribution de l'eau sur l'ensemble du réseau communal en cas de défaillance de ce dernier ou de pollution de la ressource exploitée ou d'interruption de la production d'eau potable.

ARTICLE 19 - Fiabilité, qualité et sécurité des installations

Afin de prévenir toute intrusion et actes de malveillance sur ses ouvrages et installations servant à la production, au traitement, au stockage et à la distribution des eaux destinées à la consommation humaine, le maître d'ouvrage réalise régulièrement une étude caractérisant la vulnérabilité de ses installations de production et de distribution d'eau vis-à-vis des actes de malveillance et équipe ses installations de dispositifs adaptés.

Le maître d'ouvrage met en œuvre toutes les mesures permettant d'empêcher les retours d'eau sur son réseau de distribution d'eau potable.

TITRE V - DISPOSITIONS DIVERSES

ARTICLE 20 - Modification des installations et des conditions d'exploitation

Le titulaire de la présente autorisation déclare auprès du préfet tout projet de modification des installations et des conditions d'exploitation mentionnées dans le présent arrêté et lui transmet tous les éléments utiles pour l'appréciation du projet préalablement à son exécution.

ARTICLE 21 - Acquisition de terrain

La commune de BOURBON LANCY est autorisée à acquérir, soit à l'amiable, soit par voie d'expropriation, les terrains nécessaires à la réalisation du projet et à la mise en place, de la zone de protection immédiate.

Les expropriations éventuellement nécessaires en zone de protection immédiate sont effectuées dans un délai de cinq ans à compter de la date de publication du présent arrêté ou à obtenir une convention de gestion lorsque ces terrains appartiennent à une collectivité publique.

ARTICLE 22 - Indemnités

Des indemnités peuvent être dues aux propriétaires ou occupants de terrains compris dans le périmètre de protection rapprochée.

La commune de Bourbon Lancy notifie le montant de ses offres et invite les expropriés et les personnes grevées de servitudes à faire connaître le montant de leur demande. La collectivité engage ces formalités à ses frais dans un délai de trois mois à compter de la date du présent arrêté.

ARTICLE 23 - Droit de préemption et baux ruraux

Dans les périmètres de protection rapprochée de prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine, les communes peuvent instaurer un droit de préemption urbain dans les conditions définies à l'article L.211-1 du code de l'urbanisme. Ce droit peut être délégué à la commune ou à l'établissement public de coopération intercommunale responsable de la production d'eau destinée à la consommation humaine dans les conditions prévues à l'article L. 213-3 du code de l'urbanisme.

En cas d'acquisition de terrains situés à l'intérieur du périmètre de protection rapprochée, le maître d'ouvrage prescrit au(x) preneur(s), lors de l'instauration ou du renouvellement des baux ruraux, des

modes d'utilisation des sols identiques ou plus exigeants que ceux établis par les prescriptions du présent arrêté.

ARTICLE 24 - Publicité foncière

Les servitudes instituées dans les périmètres de protection rapprochée sont soumises aux formalités de la publicité foncière par publication du présent arrêté à la Conservation des Hypothèques ; le maître d'ouvrage engage ces formalités dans un délai de trois mois à compter de la date du présent arrêté.

Le présent arrêté est par les soins et à la charge de la commune de BOURBON LANCY notifié sous pli recommandé avec accusé de réception à chaque propriétaire dont les parcelles sont comprises entièrement ou en partie dans les périmètres de protection immédiate, rapprochée.

Conformément aux dispositions en vigueur le présent arrêté :

- est publié au Recueil des Actes Administratifs des préfectures de Saône et Loire et de l'Allier;
- est affiché pendant une durée minimale de 2 mois à compter de sa date de publication, à la préfecture de Saône et Loire et de l'Allier, dans les mairies de BOURBON LANCY et BEAULON

Une mention de cet affichage est insérée par les soins de la commune de BOURBON LANCY, en caractères apparents dans deux journaux locaux.

Les communes concernées par les périmètres de protection des ouvrages définis à l'article 1 de cet arrêté reportent les servitudes liées à l'instauration des périmètres de protection instituées par le présent arrêté dans les documents d'urbanisme et notamment les annexes du PLU dans un délai de un an après la signature du présent arrêté.

ARTICLE 25 - Application des prescriptions du présent arrêté

La commune de BOURBON LANCY adresse au Préfet (ARS) dans un délai de 2 ans suivant la signature du présent arrêté, un état de son application.

Après réception de ce document, une visite des périmètres et des installations de traitement est effectuée par l'autorité sanitaire en présence du maître d'ouvrage.

Sauf dispositions particulières, les prescriptions du présent arrêté sont mise en œuvre dans un délai maximum de un an à compter de la date de publication du présent arrêté.

ARTICLE 26 - Délais et durée de validité

Les dispositions du présent arrêté demeurent applicables tant que les captages participent à l'approvisionnement de la collectivité dans les conditions fixées par celui-ci.

Les travaux et aménagements prescrits doivent satisfaire aux obligations du présent arrêté dans un délai maximum de l an, sauf mention particulière précisée aux articles concernés.

ARTICLE 27 - Sanctions

Non-respect de la déclaration d'utilité publique

En application de l'article L.1324-3 du Code de la santé publique est puni d'un an d'emprisonnement et de 15 000 Euros d'amende, le fait :

- de ne pas se conformer aux dispositions des actes portant déclaration d'utilité publique.
- de ne pas se conformer aux dispositions relatives à l'interdiction et à la réglementation des activités, travaux, dépôts et installations, dans les périmètres de protection

Dégradation, pollution d'ouvrages

En application de l'article L.1324-4 du Code de la santé publique est puni de trois ans d'emprisonnement et de 45 000 Euros d'amende le fait de !

- dégrader des ouvrages publics destinés à recevoir ou à conduire des eaux d'alimentation,
- laisser introduire des matières susceptibles de nuire à la salubrité dans l'eau de source, des fontaines, des puits, des citernes, des conduites, des aqueducs, des réservoirs d'eau servant à l'alimentation publique.

Non-respect de l'autorisation de traiter et distribuer l'eau

En application de l'article L.1324-3 du code de la santé publique, est puni d'un an d'emprisonnement et de 15 000 Euros d'amende le fait :

- de ne pas se conformer aux dispositions prévues au 1 de l'article L. 1321-4 ou, concernant les eaux minérales, à l'article L. 1322-2 ;
- de refuser de prendre toute mesure prévue au II de l'article L. 1321-4 pour faire cesser un risque grave pour la santé publique ;

ARTICLE 28 - Délais de recours et droits des tiers

En cas de contestation, le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours devant le tribunal administratif de Dijon :

En ce qui concerne la déclaration d'utilité publique

En application de l'article L 421-1 du Code de justice administrative par toute personne ayant intérêt pour agir, dans un délai de deux mois à compter de son affichage en mairie.

En ce qui concerne les servitudes publiques

En application de l'article R 421-1 du Code de justice administrative par les propriétaires concernés dans un délai de deux mois à compter de sa notification.

ARTICLE 29 - Mesures exécutoires

Les secrétaires généraux des préfectures de Saône et Loire et de l'Allier,

Le sous préfet de CHAROLLES,

Le sous préfet de MOULINS,

Les délégués territoriaux de Saône et Loire (ARS de Bourgogne) et de l'Allier (ARS de la Région Auvergne)

Les directeurs départementaux des territoires de Saône et Loire et de l'Allier,

2 1 AVR. 2015

Les directeurs régionaux de l'environnement, de l'aménagement et du logement,

Les directeurs départementaux de la protection des populations de Saône et Loire et de l'Allier,

Les maires de BOURBON LANCY et de BEAULON,

sont chargés de l'exécution du présent arrêté qui leur sera notifié et qui sera publié au recueil des actes administratifs du département de Saône et Loire et de l'Allier dont copie sera adressée au directeur de l'agence de l'eau Loire Bretagne, au président de la chambre d'agriculture de Saône et Loire et au président du Conseil général de Saône et Loire.

Moulins, le

Macon, le

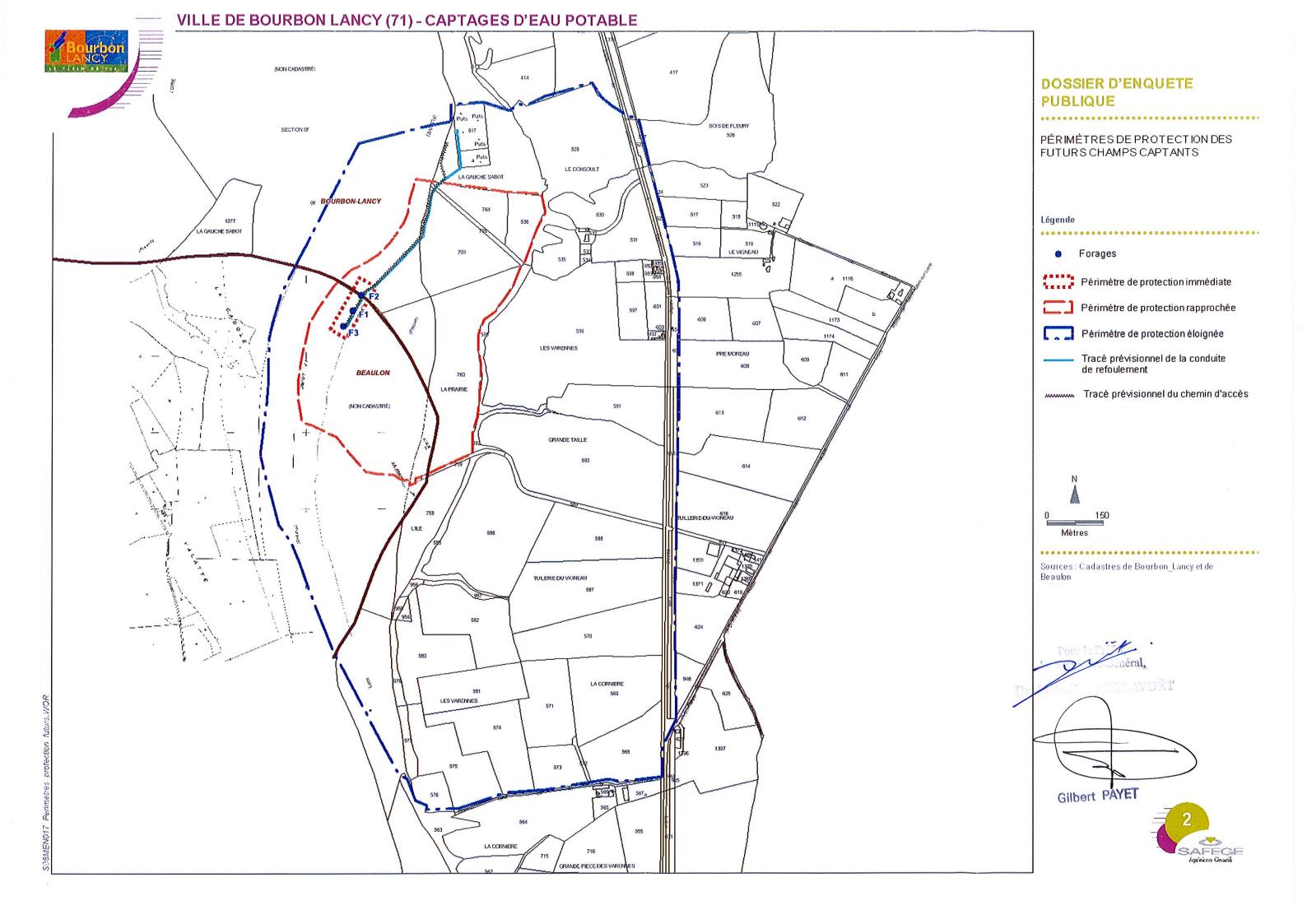
2 8 AVR. 2015

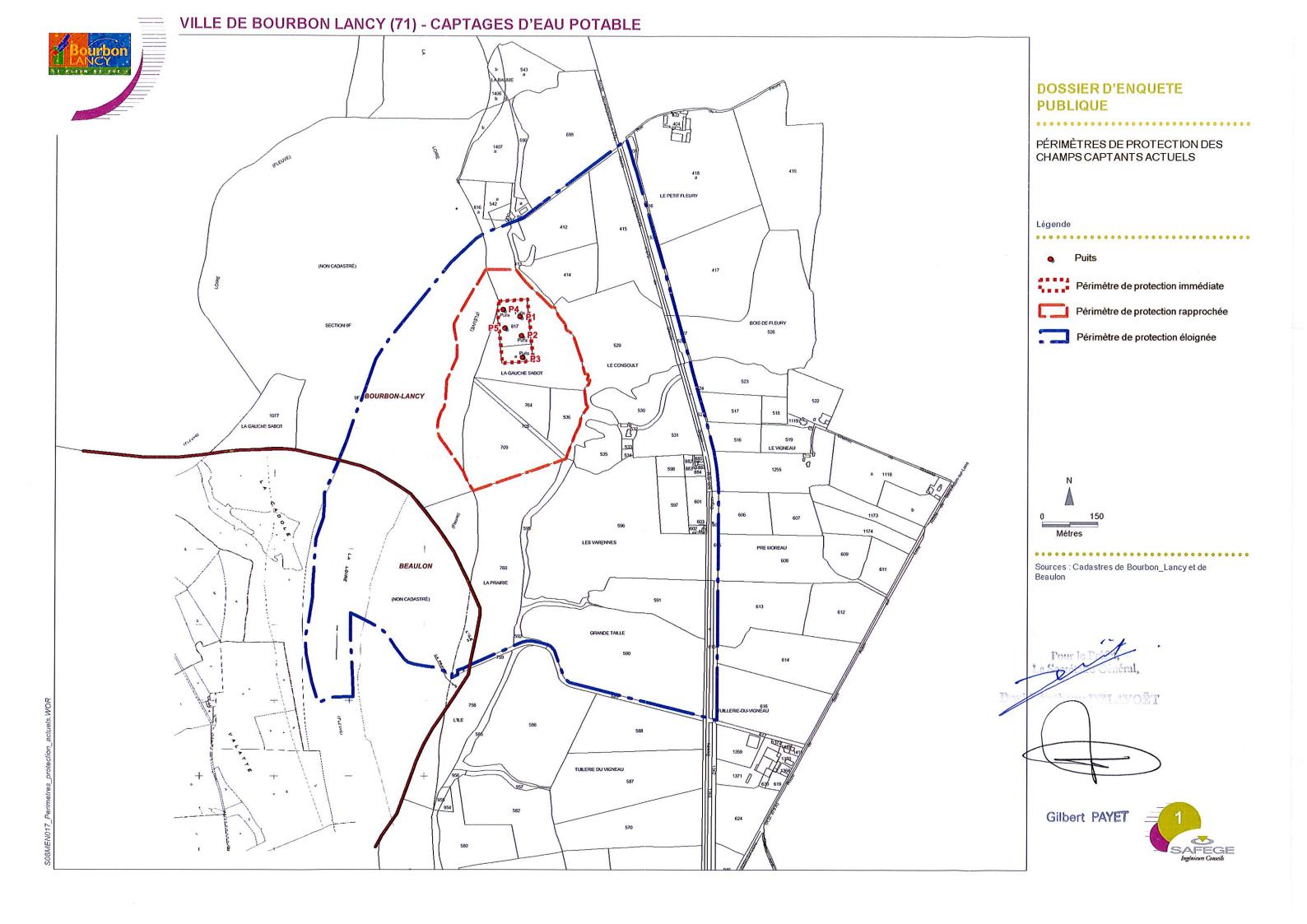
Gilbert PAYET

Cet arrêté contient 2 annexes :

figure 1 / plan parcellaire des périmètres de protection du champ captant existant

figure 2 / plan parcellaire des périmètres de protection du futur champ captant





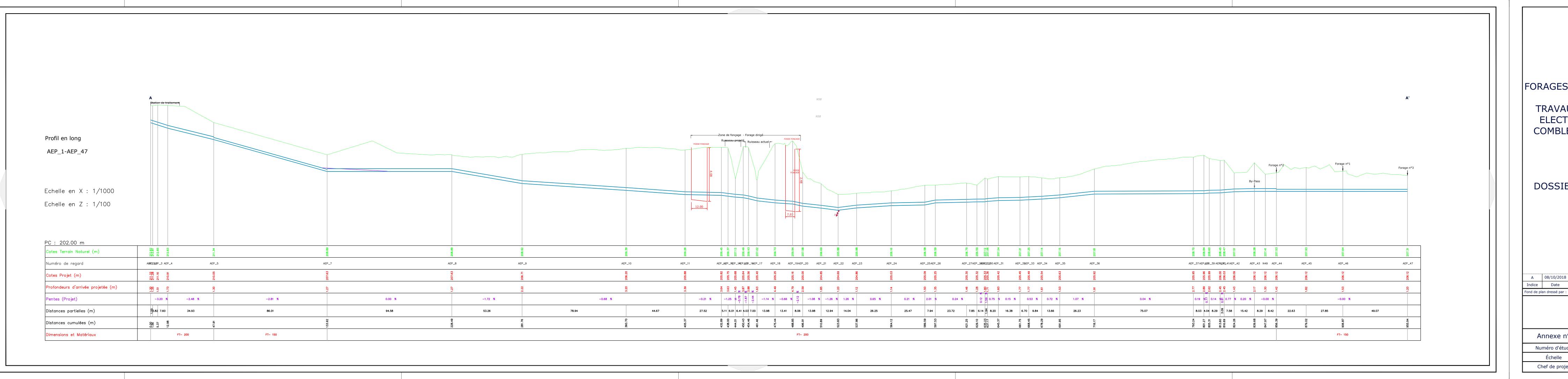
Dossier d'autorisation environnementale



Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP

Annexe n°6:
Profil en long du réseau
AEP et électrique (Echelle
X: 1/1000; Z: 1/100)

18CCF058 - V1



Département de Saône et Loire

VILLE DE BOURBON LANCY

FORAGES AEP N°1 A N°3 : CREATION DU RESEAU DE REFOULEMENT
TRAVAUX DE RACCORDEMENT HYDRAULIQUE ET ELECTRIQUE, ETANCHEMENT DU RUISSEAU ET COMBLEMENT DE LA ZONE DE RE-ALIMENTATION ARTIFICIELLE

DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

A 08/10/2018 W.GAUTHIER Première saisie S.MARCHANDEAU

Indice Date Dessiné par Modification Vérifié par

Fond de plan dressé par : SAFEGE Nom du fichier : 18CCF058_PRO_VA.dwg Format : 1365.00 × 297.00 mm

PROFILS EN LONG DU RESEAU AEP

Annexe n°	6	
uméro d'étude	18CCF058	
Échelle	X: 1/1000; Z: 1/100	
Chef de projet	S. MARCHANDEAU	



Direction France Est
Agence Auvergne
Zac du Cheix
3 Rue Enrico Fermi
63540 ROMAGNAT - France
Tél: +33(0)4 73 19 59 80
Fax: +33(0)4 73 19 59 89
E-mail: clermont@safege.fr



Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP

Annexe n°7:

Etudes floristiques et entomologiques du bief amont datant de 2014, du plan d'interprétation du CEN de 2011, de l'inventaire piscicole de 2014 et de l'IBGN de 2013



Plan de d'interprétation - site du Petit-fleury à Bourbon-Lancy (71) -

Décembre 2011

Programme financé par :

Auteur:









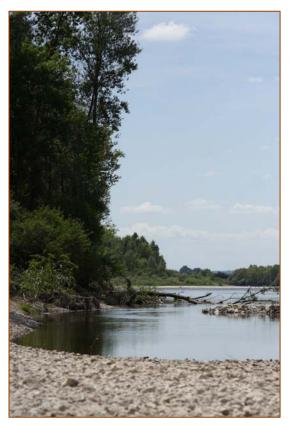


Sommaire

PREAMBULE	2
LOCALISATION ET PARCELLAIRE	
1 CADRE PHYSIQUE	
1.1 Géologie	
1.2 Climatologie	
1.3 Dynamique fluviale	
2 CONTEXTE TOURISTIQUE et de LOISIRS	
2.1 Le tourisme thermal	
2.2 Le tourisme culturel	
2.3 Le tourisme de "découverte nature"	
2.31 Equitation :	
2.32 Activités nautiques :	
2.33 Les randonnées pédestres :	
2.34 Les itinéraires de randonnée à vélo :	
2.35 Canoë et Ecopagayeur	
2.36 Les sites aménagés pour la découverte du patrimoine naturel ligérien :	
2.37 Aventure môme	
2.4 Activités de chasse et de pêche	
2.5 Fréquentation du site	
3 Patrimoine naturel	
3.1 Statut et périmètres de protection	
3.21 Habitats naturels	
3.22 Espèces allochtones et formations végétales artificielles	
3.23 Espèces végétales patrimoniales	
3.3 Patrimoine faunistique	
3.31 Méthodologie et groupements étudiés	
3.32 Espèces animales	
3.33 Espèces invasives	
4 L'AMENAGEMENT DU SITE	
4.2 Potentiels d'interprétation exploités	
4.21 La dynamique fluviale	
4.22 Des milieux particuliers et des espèces végétales adaptées	
4.23 Les espèces animales adaptées aux milieux	
4.24 Traitement des eaux	
4.3 Etat des lieux en 2011	
4.31 Station de départ	
4.32 Plateforme nord (Mai 98)	
4.33 Observatoire du Perré	
4.34 Sentier des enfants	
4.35 Sentier botanique	

4.36 Sentier de l'ile	29
4.37 Sentier des Gances des Vernes et la mare	29
4.38 Bilan	29
5 L'INTERPRETATION DU SITE	29
5.1 Potentiel d'interprétation	29
5.11 Potentiels abiotiques	29
5.12 Potentiels biotiques	30
5.13 Potentiels humains	30
5.14 Analyse des potentiels d'interprétation	31
5.2 Localisation et Unités d'interprétation	31
5.3 Publics visés et potentiels	34
5.4 Bilan de l'interprétation	34
6 PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS	34
6.1 Objectifs d'interprétation	
6.2 Etat des lieux des aménagements	34
6.21 Bilan matériel	34
6.22 Réflexion par rapport à l'approche du site	35
6.3 Accès au site	
6.4 Accueil sur le site	35
6.41 Aménagement du site d'accueil	36
6.42 Accueil du public handicapé	
6.43 Accessibilité aux pratiques de loisirs	36
6.5 Sentiers d'interprétation	
6.51 Sentier La Loire sauvage	38
6.52 Observatoires des oiseaux de la Loire	39
6.53 Itinéraire aventure môme (alternative au sentier des oiseaux)	
6.54 Sentier découverte botanique	41
6.55 Sentier de l'île : la Loire naturelle	42
6.56 Sentier l'Homme et la Loire	43
Contraintes :	43
6.6 Communication autour du site	44
6.7 Impact du nouveau captage	44
6.8 Actions de gestion	44
6.81 Gestion des espèces invasives	44
6.82 Gestion des milieux naturels ouverts	45
6.83 Gestion différentiée	45
67.9 Entretien du site	46
7 Coûts	
8 Planning de mise en œuvre	
CONCLUSION	48

PREAMBULE

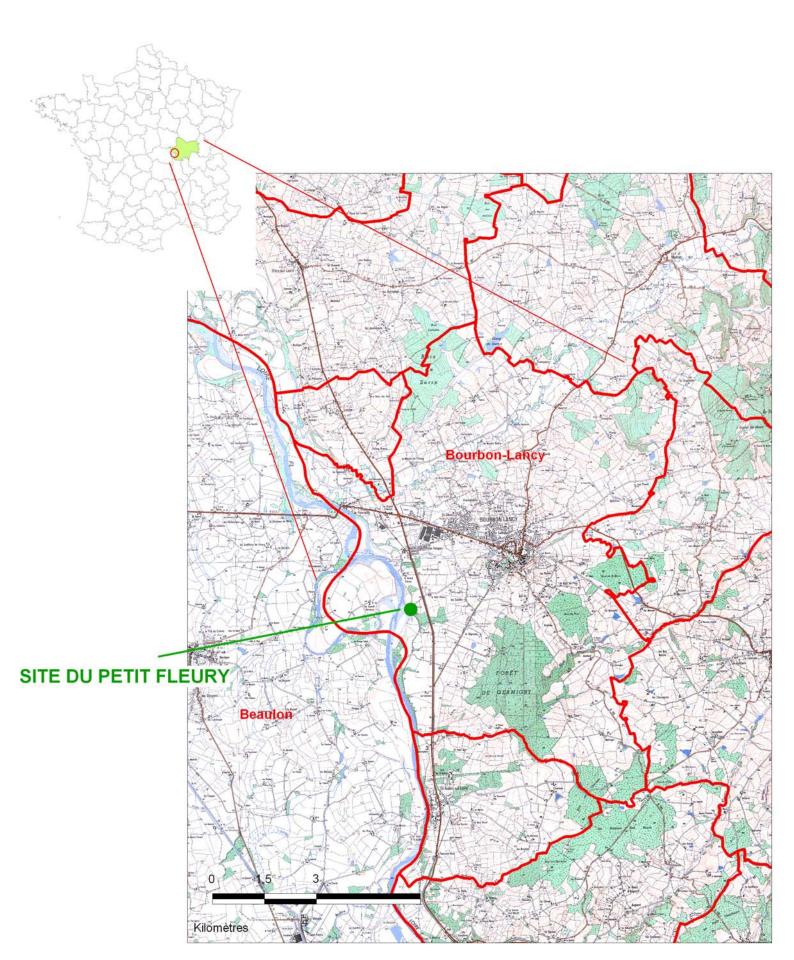


Le site du Petit-Fleury sur la commune a été aménagé pour l'accueil du public. Cette démarche repose sur un constat d'une grande diversité des habitats des bords de Loire en lien avec la dynamique du fleuve. La dimension paysagère est très particulière et très marquée sur ce site reconnu comme très intéressant sur cette section de la Loire. L'Avifaune est aussi particulièrement riche, aussi bien en nidification qu'en halte de migration, profitant de la forte dimension d'axe migratoire de la Loire.

Ce site présente donc un fort intérêt départemental mais aussi régional et européen, justifiant sa reconnaissance à plusieurs niveaux.



Carte n°1 : Localisation du site du Petit Fleury



LOCALISATION ET PARCELLAIRE

Le site du petit Fleury se situe en Saône et Loire, à l'extrême est de ce département, sur la commune de Bourbon-Lancy (cf. carte n°1 : Localisation du site). Placé le long de la Loire, le site est à 4 km du centre de Bourbon-Lancy (à vol d'oiseau). La zone étudiée concerne l'ile ainsi que les prairies alentours, principalement sur la rive droite de la Loire. La dimension d'accessibilité directe ou visuelle à partir du site d'accueil a guidé la délimitation de la zone d'étude. La surface ciblée est d'environ 110 hectares.

Le site se situe principalement dans la région Bourgogne mais une partie au sud se localise en région Auvergne. Cette information est à prendre en compte dans le cadre d'un aménagement.

L'accessibilité au site est aisée depuis un chemin venant de la Départementale 979.

La zone d'étude s'étend en rive droite de la Loire entre le Grand Fleury au Nord et la Cornière au sud. Elle prend en compte principalement les zones de grèves, le chenal d'alimentation du captage et dans une moindre partie les terrasses alluviales à l'est.

Parcellaire:

L'ensemble de l'Ile est compris dans le Domaine Public Fluvial. Concernant le reste du site, la majeure partie du parcellaire est propriété de la commune notamment en raison de la présence de puits de captage. Les autres parcelles appartiennent à des propriétaires privés au moment de l'étude. Une partie de cette répartition est appelée à être modifiée lors de l'aménagement des nouveaux puits de captage.

A noter que la partie sud du site (Gance des Vernes) se situe sur la commune de Beaulon, en région Auvergne.

1 CADRE PHYSIQUE

1.1 Géologie

Le site se situe sur une rive convexe d'un méandre, ce qui permet le dépôt progressif de la charge de fond. La rive concave ainsi que la falaise plus au nord présentent une érosion forte d'alluvions anciennes.

La granulométrie des sédiments est variable : limons (déposés par les crues), sables, graviers et galets qui vont fortement influencer la végétation présente. Ces sédiments sont issus de roches cristallines, métamorphiques et volcaniques en amont.

Le val de Loire correspond à une petite région naturelle de la Saône-et-Loire, de la Nièvre et de l'Allier : la Sologne Bourbonnaise. Les sols rencontrés peuvent être classés selon leur degré de différenciation (Bertrand Laroche 2005, CAE, 1995, 1996), des sols les plus rudimentaires sur dépôts de sables ou graviers sans horizons différenciés aux sols plus complexes.

Il est à noter globalement une forte présence de sables, entrainant une faible capacité de rétention en eau. Ces milieux seront donc fortement influencés par le niveau de la nappe et sa profondeur impactant de manière forte la végétation par rapport à sa capacité de résistance à la sécheresse : des pelouses adaptées à une sécheresse prolongée aux habitats de fonds des chenaux, liés à une forte présence d'eau.

En surface, les matériaux sont soit essentiellement sableux avec graviers et galets, soit argileux (limons de débordement). L'épaisseur du remblaiement alluvial est d'environ 10 mètres. Sur la terrasse supérieure (au dessus du site d'accueil actuel), les matériaux sont constitués de limon rougeâtre de 1 m à 1,50 m en moyenne, surmontant des sables fins à grossiers quartzo-feldspathiques, à graviers et galets de 6 à 7 cm, dont quartz, chailles blondes, silex, granites, rhyolites.

1.2 Climatologie

Sur ce secteur de la Loire, le climat dit de l'Auxerrois qualifie bien les caractéristiques climatologiques marquées par :

- une nuance chaude (températures moyennes annuelles de 10,2°C à Cronat),
- de relativement faibles précipitations (précipitations moyennes annuelles légèrement supérieure à 800 mm : 813 mm à Bourbon-Lancy).

Concernant la répartition des pluies, les précipitations les plus importantes ont lieu en avril, en août et en décembre mais globalement les précipitations sont assez régulières tout au long de l'année.

Concernant les températures, les hivers sont assez doux, présentant peu de jours de gel (76j/an en moyenne à Decize). Les températures moyennes mensuelles à Decize pour les mois de janvier et juillet sont respectivement de 2,5°C et 19,1°C.

Sur l'ensemble du tronçon, le Val de Loire se caractérise par un bilan hydrique négatif entre avril et août. Le déficit hydrique (précipitations — évapotranspiration) atteint 180 mm en moyenne soit un peu plus de 20% des précipitations moyennes annuelles.

1.3 Dynamique fluviale



Les caractéristiques géologiques expliquent le cours du fleuve (Iguerande, Baugy, La-Motte-Saint-Jean à Diou) sur ce secteur avec notamment la zone amont. Le secteur d'affleurement de schistes dévoniens dit « seuil de Diou » a bloqué de manière très nette la propagation régressive (vers l'amont) de l'incision observable en aval, due tant aux extractions qu'au recoupement du méandre des grands Verziaux en 1957. Ainsi sur le tronçon concerné (V), de Diou à Decize, le profil a été sévèrement touché par l'incision liée aux extractions avec -1.2 m en moyenne. Cet enfoncement est de l'ordre de 2 m à proximité des puits de Bourbon-Lancy. Ailleurs la Loire étire sa plaine inondable sur plusieurs kilomètres et divague au sein des alluvions récentes. Elle présente alors une mobilité latérale plus ou moins forte selon les secteurs.

Les érosions les plus nombreuses et les plus importantes sont

observables dans le tronçon en amont immédiat des grands Verziaux où l'on observe une perte de l'ordre de 14 ha, autour du site du petit Fleury. Il s'agit là d'un des sous-tronçons les plus actifs et sur la plus longue distance de la Loire amont. La dynamique fluviale est caractérisée par une évolution rapide des méandres avec des taux d'érosion avoisinant les 50 à 90 m de flèche en 10 ans.

C'est ce sous-tronçon qui a connu la modification géomorphologique la plus importante de ces 50 dernières années avec le recoupement de la série de méandres des 'Grands Verziaux' en 1957. Juste à l'aval du site du Petit Fleury, l'érosion latérale se manifeste visuellement au niveau de la falaise du

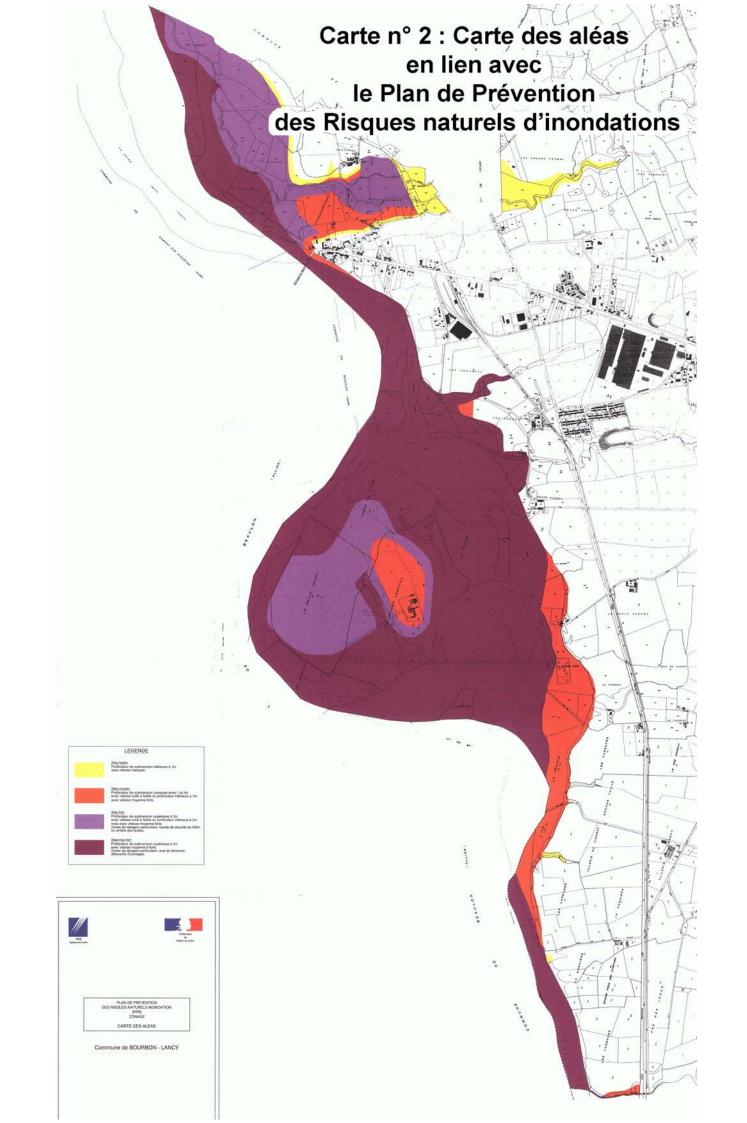
« Grand Fleury » (rive droite, commune de Bourbon), mais qui semble peu active depuis quelques années.

Le Débit moyen à Gilly-sur-Loire 137 m3/s. Les crues s'étalent de décembre à février. Un étiage important est marqué en juillet-août avec un débit inférieur à 50 m3/s. La Besbre vient se jeter dans la Loire en amont de Bourbon-Lancy, renforçant ainsi les débits.

L'influence du barrage de Villerestre sur les débits d'étiage s'estompe en aval de Digoin. Elle est peu







sensible sur les valeurs moyennes enregistrées donc au niveau du petit Fleury.

Il en résulte une migration latérale du fleuve à l'intérieur d'un espace de liberté. Celui-ci est indispensable pour atteindre l'équilibre dynamique avec un ajustement permanent des différentes variables autour des conditions moyennes. Cette migration latérale autorise une recharge de la Loire en matériaux et contribue à limiter voire stabiliser l'incision du lit du fleuve. Bien que cette dynamique occasionne des désagréments (perte de surface, dépôts sableux, embâcles...), elle a des conséquences sur la diversité écologique des habitats et des espèces associées (grèves, bancs, pelouses, boires...), et l'épaisseur mouillée des aquifères donc sur la ressource en eaux des puits de captage.

Le « pleins bords » minimal est atteint pour des valeurs inférieures ou égales à la crue annuale (journalière ou instantanée) pour le tronçon qui concerne le Petit-Fleury. Le « plein bords » maximal, correspondant sensiblement à la mise en eau totale de l'enveloppe des sinuosités (amplitude), est atteint pour la crue quinquennale sur le tronçon du petit Fleury.

La carte des aléas (cf. carte n°2: Carte des aléas) issue du Plan de Prévention des Risques d'inondation montre bien la sensibilité du site à ce phénomène : l'ensemble de l'ile ainsi que les prairies et grèves au sud sont en zone d'aléas très fort (profondeur supérieure à 2 mètres avec une vitesse moyenne à forte). La terrasse actuelle du site d'accueil se situe en zone d'aléa moyen (profondeur de submersion entre 1 à 2 m avec vitesse faible à nulle ou vitesse inférieur à 1 m avec vitesse moyenne à forte).

En conclusion, le site du Petit-Fleury se situe dans un tronçon tout à fait particulier de la Loire caractérisé par un style divaguant à méandre. Il constitue un site remarquable en lien avec la dynamique fluviale particulièrement forte. Cette dynamique explique aussi l'évolution importante des milieux naturels, lié aux phénomènes d'érosion – dépôts de matériaux.

Au niveau du Petit Fleury, l'ile est donc inondée chaque année. La zone d'accueil est inondée régulièrement. La mise en place de mobilier doit prendre en compte cette information, notamment dans la dimension de durabilité des investissements.

2 CONTEXTE TOURISTIQUE et de LOISIRS

Le tourisme en bourbonnais et brionnais, petites régions traversées par la zone d'étude, s'articule autour de plusieurs axes : un tourisme de "découverte nature", un tourisme de "découverte du patrimoine bâti et de l'artisanat" et un tourisme thermal.

2.1 Le tourisme thermal

L'activité thermale est centrée sur la commune de Bourbon-Lancy qui bénéficie de la présence de 4 sources produisant des eaux hyperthermales, radioactives, chlorurées sodiques, légèrement bicarbonatées et peu minéralisées. Les rhumatismes, l'arthrose et les affections cardio-artérielles y sont traitées. Les thermes accueillent de l'ordre de 3200 curistes/an d'une moyenne d'âge de 65 ans, qui viennent majoritairement des régions voisines (Rhône-Alpes, Auvergne, Bourgogne) mais aussi du Nord de la France, de l'Alsace et de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

L'établissement thermal propose depuis quelques années une plus grande diversité dans ses activités, notamment au travers de séjours de remise en forme et de détente thermale qui accueillent une clientèle plus jeune. Les autres activités proposées à Bourbon-Lancy, golf, casino sont autant d'atouts pour l'accueil de cette nouvelle clientèle.

2.2 Le tourisme culturel

Le Charolais-Brionnais forme avec Paray-le-Monial et sa basilique un haut lieu de l'art roman en Bourgogne. De nombreuses petites églises et chapelles romanes parsèment le paysage : Iguerande, Baugy, Bourbon-Lancy, Anzy-le-Duc, Montceaux-l'Etoile.... Plusieurs circuits à vélo, à cheval ou en voiture sont proposés et permettent de découvrir l'ensemble de ces monuments.

Le Musée Rural de la Sologne Bourbonnaise, créé en 1976 à Beaulon, met en valeur un pays riche de maisons et granges à pans de bois, reste des antiques communautés familiales agricoles. Ce musée rural et paysan rassemble d'humble vestiges du passé : outillage, habitat, costumes, tradition et langage particulier à ce coin si typique autrefois à cause de son sol sablonneux et argileux, peu fertile et insalubre jusqu'au milieu du XIX° siècle.

A ce patrimoine architectural rural et religieux s'ajoutent des châteaux, dont notamment celui de Saint-Aubin-sur-Loire situé à proximité, classé au titre des Monuments Historiques et souvent considéré comme le premier des châteaux de la Loire.

L'artisanat d'art est présent à Bourbon-Lancy ou dans les environs : céramique à Digoin, poterie à Artaix, bois à Saint-Yan, Marcigny et Digoin, verre à Bourbon-Lancy.

Les abords immédiats de la Loire sont aussi riches d'histoire : présence de vestiges romains, les ports du fourneau et de la Cormière, lieux d'une forte activité à l'époque.

2.3 Le tourisme de "découverte nature"

La région est particulièrement propice au tourisme vert, de nombreuses activités sont proposées afin de découvrir le patrimoine naturel de la région : dans le cadre de classes vertes et autres accueils de

groupes, des structures recherchent des possibilités de faire découvrir le patrimoine naturel ponctuellement dans le cadre d'un séjour à thématique différente.

2.31 Equitation:

Plusieurs centres équestres ou écuries organisent des promenades, randonnées sur la journée (Ecurie du Brionnais à Saint-Martin-du-Lac) ou accueillent les touristes adultes et/ou enfants pour des séjours de plusieurs jours (Le moulin du Roi à Bourbon-Lancy). Le Conseil Général de Saône-et-Loire a mis en place en collaboration avec le Comité départemental de Tourisme équestre les pistes vertes, itinéraires balisés, qui permettent de pratiquer des balades à Cheval. Dans le Sud-Ouest du département de la Saône-et-Loire, il existe une boucle de Cluny aux alentours de Paray-le-Monial, qui permet de randonner à travers le bocage charolais et brionnais.

L'accueil de groupe en séjour avec notamment des infrastructures d'accueil représentent un potentiel important pour le territoire. Des animations ou activités de découverte Nature peuvent s'intégrer complètement dans le cadre de séjour.

2.32 Activités nautiques :

Elles prennent plusieurs formes:

De nombreux canaux se rejoignent autour de Digoin, à 30 km du Petit Fleury. Le canal latéral à la Loire qui passe près du site, est très recherché pour le tourisme fluvial. Des équipements ont été



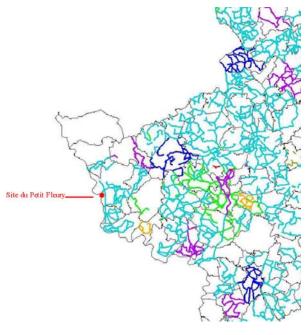
réalisés et jalonnent ces voies d'eau : port et pont canal audessus de la Loire à Digoin, haltes nautiques à Artaix et Melay et pontons à Bourg-le-Comte. A Digoin, il est possible de louer des bateaux habitables pour des séjours de plusieurs jours ou alors de se laisser conduire pour une promenade à la journée ou la demi-journée.

← Promenade en péniche sur le canal à Melay

La Loire quant à elle, se prête beaucoup plus à la navigation de bateaux plus légers et ne nécessitant pas un important tirant d'eau. Les descentes de canoë-kayak y sont fréquentes de la fin du printemps jusqu'à la fin de l'été (cf. 4.35 Canoé et Ecopagayeur).

2.33 Les randonnées pédestres :

En Saône-et-Loire, une part importante du budget de la Taxe Départementale des Espaces naturels sensibles est destinée à l'aménagement et la gestion des sentiers inscrits au Plan Départemental d'Itinéraires de Petite Randonnée (PDIPR). Lors de l'Assemblée départementale du 19 décembre 2000, le Département a approuvé la 1^{ère} version du PDIPR. A ce jour, le réseau départemental



regroupe 525 communes inscrites au PDIPR 71, comptabilisant 9 308 kilomètres de voies, dont 5 250 kms de chemins ruraux et assimilés. Une part des chemins de la commune de Bourbon-Lancy est inscrite au PDIPR (cf. carte n°3 : PDIPR sur le secteur ouest de la Saône-et-Loire). Le sentier du Petit Fleury est répertorié au titre des Balades Vertes en Saône-et-Loire.

Le circuit de Grande Randonnée (GR) n°3 passe à Bourbon-Lancy mais sans amener jusqu'au site du Petit-Fleury. D'autres sentiers permettent néanmoins d'y accéder à partir du GR.

Plusieurs livrets ou dépliants, édités par le Comité Départementale du Tourisme de Saône

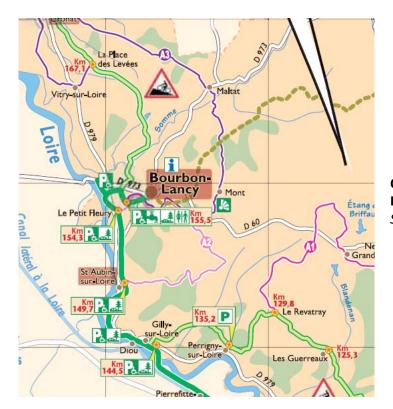
et Loire, sont diffusés pour faire la promotion de ce maillage de sentiers.

Carte n°3: PDIPR autour de Bourbon-Lancy en 2006

2.34 Les itinéraires de randonnée à vélo :

Par ailleurs, diverses infrastructures ont été aménagées ou sont en cours d'aménagement pour faciliter cette découverte de la Région, et notamment des **voies vertes**.

Les voies vertes sont indépendantes du réseau routier, elles sont aménagées à l'usage exclusif des circulations douces : vélos, rollers, piétons, joggers, personnes handicapées...



Carte n°4
Itinéraire de Vélo autour de Bourbon Lancy
Source : Bourgogne du Sud

La piste cyclable/véloroute entre **Digoin et Cronat** couvre une distance de 56 Km. Cet itinéraire "Digoin - Cronat" alterne entre Véloroutes et Voies Vertes et file au cœur du Charolais, pays de bocages et de verts pâturages (**cf. carte n°4 : itinéraires de randonnée à vélo**). Du port de plaisance de Digoin à Gilly-sur-Loire, l'itinéraire emprunte une voie verte depuis peu, reprenant l'ancien chemin de halage du canal latéral de la Loire. A Gilly, pendant 8,5 km, la Voie Verte suit le tracé de l'ancienne voie ferrée jusqu'au site naturel du Petit Fleury, en bord de Loire, pour finir par la charmante cité thermale de Bourbon-Lancy. Enfin, poursuivant vers le nord, une Véloroute boucle à Cronat un dernier tronçon de 16 km.

Cet itinéraire s'intègre dans des trajets à plus grande portée comme l'Eurovélo6 de l'Atlantique à la Mer noire, le tour de Bourgogne à vélo etc... La liaison Nantes/Budapest par véloroute traverse la Bourgogne **entre Nevers et Chalon-sur-Saône.** Il cible le Canal du Centre sur une partie, reliant Cronat à Châlon-sur-Saône.

2.35 Canoë et Ecopagayeur



Canoé à Bourbon-Lancy (C.Foutel – CENB)

A Baugy et Digoin, deux structures assurent la location de canoë-kayaks.

A mi-chemin entre pratique sportive et sensibilisation à la découverte du milieu naturel et du patrimoine, un parcours écopagayeur permet aux familles de découvrir de manière originale la Loire en canoë. Grâce au système de balise et d'audioguide (en français, anglais, allemand) embarqué, les participants peuvent avoir accès à un commentaire historique et naturel sur la Loire.

Cet itinéraire écopagayeur avec un dispositif audioguide le long de la Loire au niveau de Bourbon-Lancy est disponible auprès du club de canoé de Bourbon-Lancy. A l'heure actuelle, certaines bornes ne sont plus opérationnelles en raison des crues de la Loire (OT Boubon-Lancy). Ce parcours signale l'existence du site du Petit Fleury et de sa richesse biologique.

2.36 Les sites aménagés pour la découverte du patrimoine naturel ligérien :

Dans une démarche similaire à celle du site du Petit-Fleury, des opérations concrètes de mise en valeur du patrimoine naturel ligérien ont été réalisées à proximité :

En juin 2001, la ville de Digoin a célébré l'ouverture de l'Observaloire, structure qui permet de découvrir le patrimoine naturel ligérien, l'histoire de la marine de Loire et l'univers des canaux. 4 salles d'expositions permanentes et une salle d'exposition temporaire permettent d'effectuer une

visite libre alors que des animations scolaires et des balades découverte de la flore et de la faune sont organisées avec des animateurs.

Proche de l'Observaloire, un chemin de découverte des milieux naturels ligériens, La Promenade des demoiselles, a été crée par la Communauté de Communes du Val de Loire.



← Site aménagé pour la découverte des bords de Loire à Chassenard.

2.37 Aventure môme

"Aventures Mômes" est un concept destiné aux familles avec des enfants âgés de 4 à 14 ans, qui souhaitent associer pleinement leurs enfants à la découverte de la Bourgogne du Sud.

Le Comité Départemental du Tourisme de Saône-et-Loire a défini une charte de qualité. Pour les sites de visites et d'activités, la pertinence est évaluée selon les critères suivants :

- la ludicité (proposer une découverte ludique des sites),
- la sécurité (supprimer les éléments dangereux pour les enfants),
- la qualité (accueil, accessibilité, signalétique, tarification),
- la communication et la promotion du réseau Aventures Mômes.

Une charte définit d'autres critères concernant les hébergements et restaurants.

2.4 Activités de chasse et de pêche

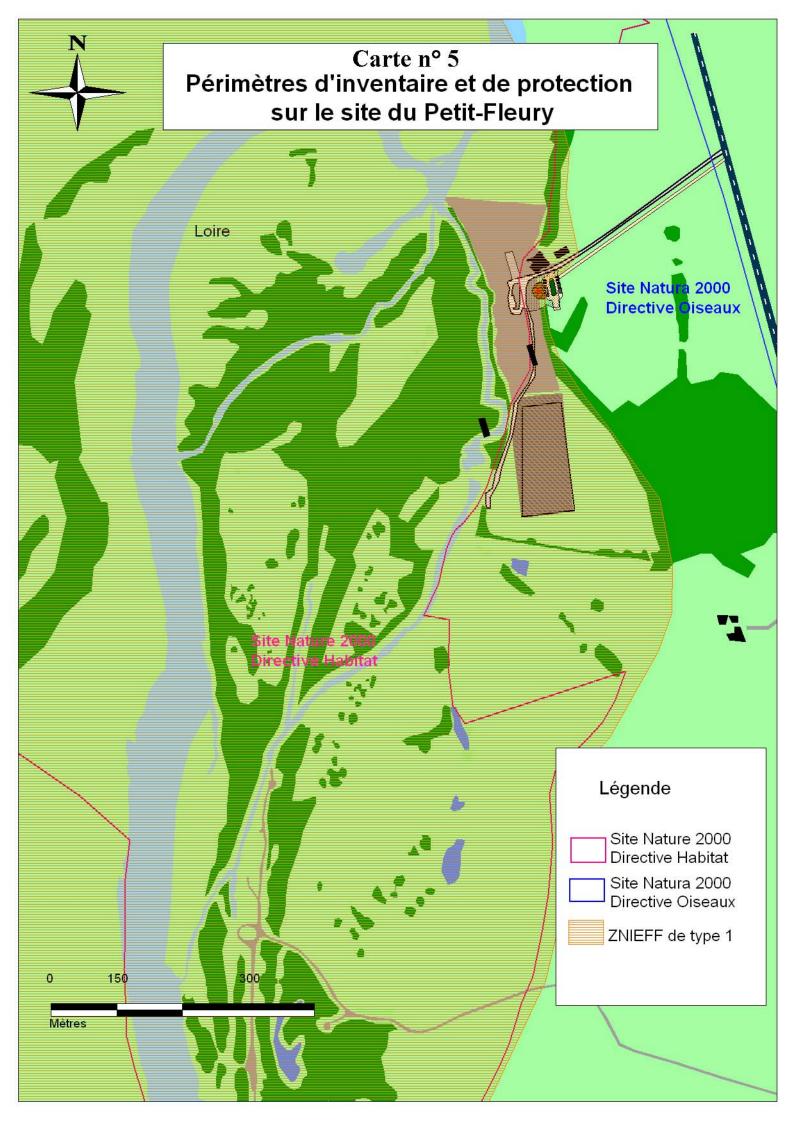
L'ensemble du site est en réserve de chasse depuis 1975. Cette réserve a été étendu jusqu'à une seconde réserve de chasse au niveau de Vitry-sur-Loire pour constituer un grand ensemble fonctionnel de plus de 22 km de long en 1990. Avec la boucle des grands Verziaux, ce site est très intéressant pour bon nombre d'anatidés.

Le site du Petit-Fleury fait l'objet d'une activité de pêche. Compte tenu du peu d'accès à la Loire



Pêcheur sur le chenal du Petit-Fleury (C.Foutel – CENB)

sur la commune, le Petit-Fleury est un site important pour « l'AAPPMA de la Région de Bourbon Lancy ». La Loire est classée en 2^{ème} catégorie sur la commune.



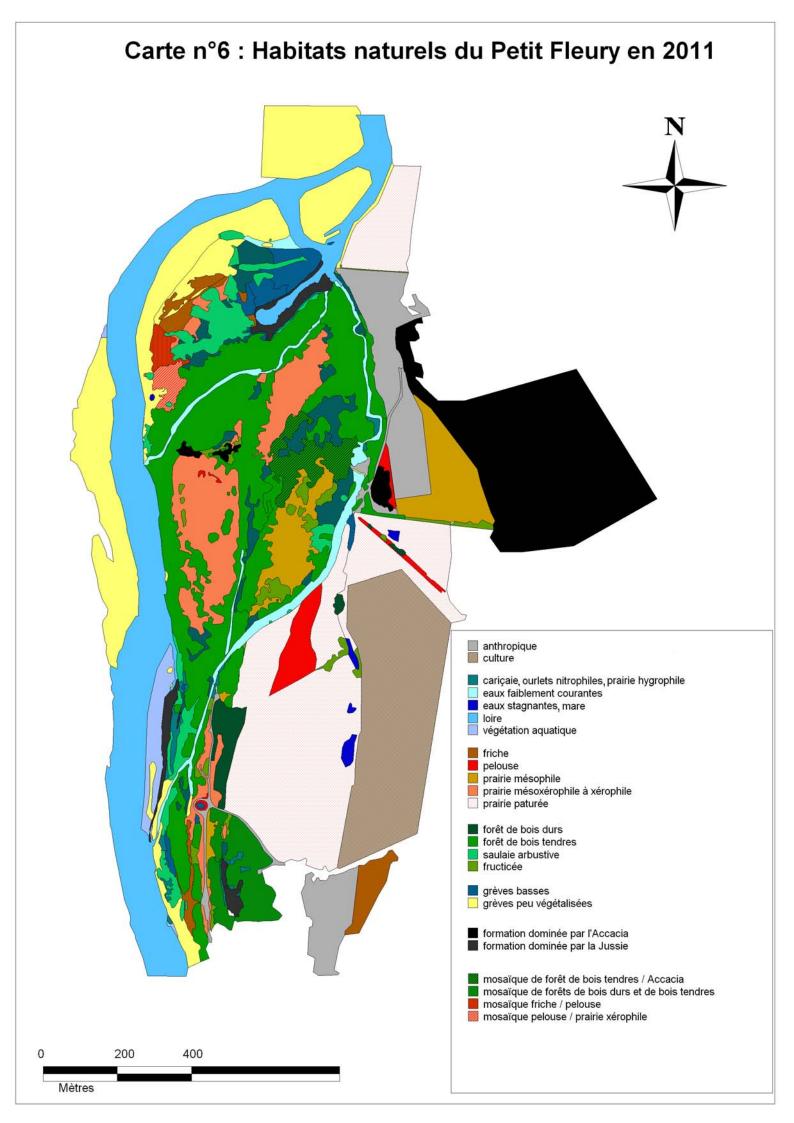
2.5 Fréquentation du site

Aucune donnée chiffrée n'est disponible sur la fréquentation du site. Lors des passages, seules quelques voitures étaient stationnées sur le parking, mais cette présence était visible à chaque instant, y compris lors de jours en semaines. Une fréquentation forte lors des week-ends de l'été n'a pu être observée mais sans doute faute de passages suffisamment réguliers (passage le Dimanche soir).

Les visiteurs du site ont été enquêtés sur leurs motivations et constat sur l'état du site. Principalement habitants de Bourbon-Lancy, la très grande majorité des personnes rencontrées sont des habitués du site, regrettant l'état de dégradation du site.

Le nombre de personnes rencontrées ne permet pas d'extrapoler sur l'importance de la fréquentation, notamment en ce qui concerne les personnes non originaires de Bourbon-Lancy. Néanmoins, on peut noter qu'à l'heure actuelle, de nombreuses personnes fréquentent le site sans rechercher d'élément d'interprétation. L'état des infrastructures du site expliquent aussi que peu de publicité soit faite sur le site, n'entrainant qu'une faible fréquentation touristique.

A noter que le site et notamment la zone de la Gance des Vernes fait l'objet d'une fréquentation nocturne avec des pratiques néfastes pour les milieux naturels (vidanges, feux...). Certains éléments ont été dégradés lors de ces "virées" nocturnes.



3 Patrimoine naturel

3.1 Statut et périmètres de protection

Le site du petit Fleury est situé dans plusieurs ZNIEFF, ciblant l'avifaune et les milieux du Bord de Loire (cf. carte n°5 : Périmètres ZNIEFF et Natura 2000).

ZNIEFF type 2 : 260014817 Loire de Digoin à Saint-Hilaire Fontaine

ZNIEFF de type 1 : n°260014831 les grands Verziaux

ZNIEFF de type 1 n°830005438 – Rive de Loire Molinet Beaulon Lit Moyen (Auvergne)

Ce site est englobé dans deux sites Natura 2000 des directives européennes « Habitat » et « Oiseaux » appelés : Bords de Loire Entre Iguerande et Decize (n°2601017) pour la première et « Vallée de la Loire de Iguerande et Decize » (n°2612002) concernant la seconde.

Le site appartient à une réserve de chasse qui va du ru de Saint-Aubin-sur-Loire jusqu'à Vitry-sur-Loire (le grand Bois)).

3.2 Formations végétales

La grande variabilité des formations végétales (végétation aquatique, grèves, pelouses, prairies sèches, prairies humides, friches buissonnantes et herbacées, forêts de bois tendre, forêt de bois dur) est le reflet écologique de la dynamique fluviale et de la diversité des dépôts alluviaux. Du fait de cette diversité, le site du Fleury abrite une flore très riche (près de 150 espèces végétales observées).

3.21 Habitats naturels

L'ensemble des cortèges végétaux de la dynamique des bords de Loire sont présent sur le site du Petit-Fleury avec cependant différents niveaux de conservation (Cf. carte n°6 : Habitats en 2011).



Grèves faiblement colonisées (C.Foutel-CENB)

Différents habitats d'intérêt communautaire et habitats d'espèces d'intérêt communautaire, sont présents sur le site du petit Fleury (cf. carte n°7: Habitats répertoriés dans le Docob). A noter l'absence des pelouses pionnières à Corynephorus canescens.

La cartographie fait donc ressortir une zone d'habitats pionniers au nord en lien avec la forte dynamique de la Loire qui s'exprime sur ce méandre. Les habitats de l'ile et de la Gance des Vernes sont des boisements, des zones humides et des prairies sèches liés aux

Carte n°7: Habitats répertoriés dans le Docob, autour de **Bourbon-Lancy** Cartographie des habitats naturels des 2 sites Natura 2000 (FR2601017, FR2612002) NATURA 2(FC Vallée de la Loire entre Iguerande et Decize (Depts. 03, 58, 71) Zonage ZPS Tuile 9 Périmètre Natura 2000 Zone de protection spéciale Sto d'intérêt communautaire SEL M es Charlet Vilex, vilages, silves industriels 1500 250 500 1000 AUS (eduter SUP Mètres Echelle 125 000 crues régulières. Enfin, une troisième zone située sur la terrasse supérieure est composée de prairies et de boisements.

La Directive Habitat reconnait un certain nombre d'Habitats comme particulièrement intéressants.

Tableau 1 - Habitats d'intérêt communautaire et d'espèces inventoriés sur le site du Petit Fleury

Libellé	Code Natura	Interet		Conservation
Végétation immergée des cours d'eau	3260	IC	1,2	
Communautés annuelles des limons	3130, 3270	IC	1,27	fortement dégradé
Pelouses subatlantiques xériques acidoclines sur sables alluviaux	6210	IC	1,32	fortement dégradé
Mégaphorbiaie et ourlets humides	6430	IC		
Saulaie blanche	*91EO	ICP	16,72	
Chênaie-Ormaie-Frênaie des plaines alluviales	*91FO	IC	1	
Habitat à Sternes	Habitat d	'espèce	7,36	
Habitat de la Pie-grièche écorcheur	Habitat d	'espèce	20,33	

En comparaison, sur la zone Natura 2000, 14 habitats d'intérêt communautaire (IC) sont inventoriés dont 1 d'intérêt communautaire prioritaire (ICP) et 2 habitats d'espèces.

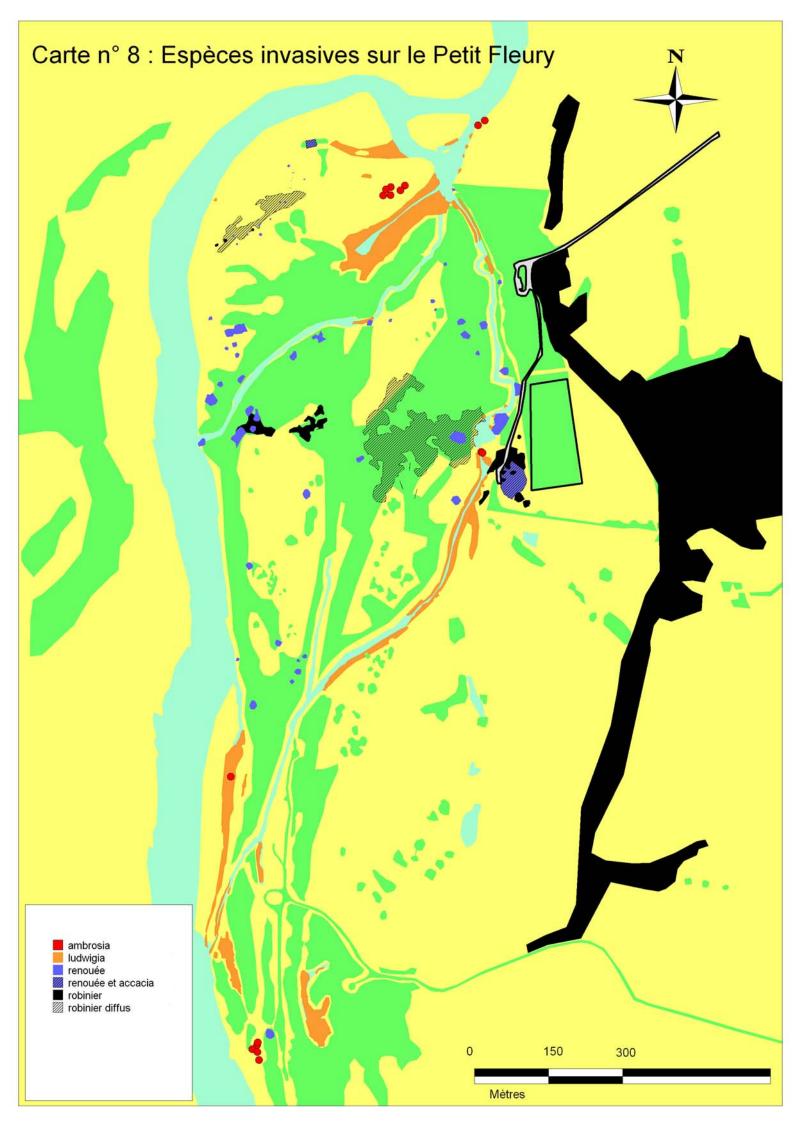
Tableau 2 - Habitats d'intérêt communautaire et d'espèces inventoriés sur la zone Natura 2000

Libellé	Code Natura	Intérêt	Conservation
Végétation flottante libre et groupements à grands Potamots	3150	IC	fortement dégradé
Végétation immergée des cours d'eau	3260	IC	
Communautés annuelles des limons	3130, 3270	IC	fortement dégradé
Pelouses subatlantiques xériques acidoclines sur sables alluviaux	6210	IC	
Prairies de fauche mésophiles à Fromental	6510	IC	
Mégaphorbiaie et ourlets humides	6430	IC	
Saulaie blanche	*91EO	ICP	
Chênaie-Ormaie-Frênaie des plaines alluviales	*91FO	IC	
Chênaies-Charmaies neutrophiles et acidiclines	9160	IC	
Habitat à Sternes		Habitat d'espèce	
Habitat de la Pie-grièche écorcheur		Habitat d'espèce	

La couverture des habitats exprimée dans le tableau, se décline-en :

- Habitat bien représenté, dont le recouvrement compris entre 15 à 100%. L'habitat d'espèce pour la Pie grièche écorcheur est le seul qui appartienne à cette catégorie. Cet habitat correspond aux secteurs bocagers qui sont également un habitat d'espèce pour la Rosalie des Alpes et le Pique prune.
- Habitat modérément représenté, ayant un recouvrement compris entre 2 et 15%.

Habitat intérêt communautaire prioritaire : saulaie blanche pure ou associée avec peuplier noir



La mise en relief de la diversité des habitats à l'échelle du site Natura 2000 et de celle à l'échelle du site du petit Fleury montrent bien la richesse du site choisi pour la découverte du patrimoine naturel. Le niveau de Conservation est à prendre en compte

3.22 Espèces allochtones et formations végétales artificielles

Plusieurs espèces végétales sont exogènes à la région. Certaines ont trouvé une place au sein des habitats naturels, mais d'autres sont devenues envahissantes dans le sens où elles amènent à la disparition d'habitats autochtones et entrainent une diminution de la biodiversité :

Le cortège d'espèces américaines est bien représenté, notamment avec les Amaranthes *Amaranthus plsp.*, les Jussies *Ludwigia palustris et Ludwigia peploides*, Datura *Datura stramonium*, l'Erable negundo *Acer negundo*, le Robinier *Robinia pseudo-acacia*, l'Ambroisie *Ambrosia artemisiifolia, les* Asters américains *Aster lanceolatus*...

Secondairement viennent les plantes d'origine asiatique, et plus particulièrement la renouée du Japon (*R. japonica*).

Le Séneçon du Cap Senecia inaequidens est présent sur les grèves au sud du site.

Différents habitats peuvent être touchés : les dépôts limoneux (*Linderna dubia, Bidens frondosa, Cyperus esculentus, Cyperus eragrostis*), les grèves caillouteuses (*Amaranthus plsp, Datura stramonium, Ambrosia artemisiifolia, Oenothera biennis, Lepidium virginicum...*), les ourlets alluviaux (*Reynoutria plsp.*) et la ripisylve (*Acer negundo, Robinia pseudacacia, Parthenocissus inserta*).

Parmi les plus virulentes, citons, la Jussie *Ludwigia grandiflora et Ludwigia peploides*, la Lindernie *Lindernia dubia*, les Renouées asiatiques *Reynoutria sp.*, et le Robinier *Robinia pseudoacacia*.

L'Erable négundo (Acer negundo) est aussi présent sur le site mais il s'intègre à l'heure actuelle dans la ripisylve. Il est de plus présent dans une bien moindre mesure que les autres espèces invasives. Il ne pose donc pas de soucis particuliers sur le site du Petit Fleury à l'heure actuelle.



Toutes ces espèces sont présentes dans la zone d'étude, et constituent une menace vis-à-vis de la flore locale d'autant plus importante que leur éradication est généralement très problématique. Nombre d'invasives comme les Renouées, la Jussie, l'Elodée ou le Robinier, ne peuvent être que très difficilement éliminées. Ces espèces problématiques représentent une part non négligeable du site en surface (Cf. carte n°8 : Espèces invasives au Petit-Fleury)



L'Ambroisie est hautement allergène. Elle pose de ce fait des problèmes en termes de santé publique, menace ciblée dans le cadre du 2^{ème} Plan National Santé – environnement, dans la fiche 22 sur la prévention des allergies.

Une cartographie a été effectuée au niveau national par les Conservatoires Botaniques Nationaux. Il en résulte 311 observations au niveau de la Saône-et-Loire en 2011. En comparant avec les autres départements, il apparait comme étant le 10^{ème} département le plus touché en France. Le noyau principal se situe en Rhône-Alpes mais la Loire apparait comme un axe privilégié d'extension de l'espèce. En juillet 2011, le Ministère de la santé a décidé de créer l'Observatoire de

l'ambroisie. Il aura en charge l'organisation et la centralisation d'informations sur l'espèce et son impact sur la santé humaine. Des actions de sensibilisation sur le danger de cette espèce et les méthodes de lutte seront menées.

3.23 Espèces végétales patrimoniales

Lors de l'inventaire réalisé en 2011, 206 espèces végétales ont été comptabilisées.

Plusieurs espèces patrimoniales sont présentes sur le site avec des statuts de protection ou des degrés de rareté différents. Ces espèces sont liées à principalement deux types d'habitats que sont les stades pionniers de colonisation des sables et les bas-fonds humides.

Tableau 3 - Espèces déterminantes ou rares

	Espèce				Espèce			Indice d	e rareté	
Nom scientifique	Nom commun	Nom Protection Protection déterminante		Assez rare	Rare	Très rare	Très très rare			
Chondrilla juncea	Chondrille à tige de jonc									
Eleocharis ovata	Scirpe à inflorescence ovoïde									
Elytrigia campestris	Chiendent des champs									
Gaudinia fragilis	Gaudinie fragile									
Hernaria glabra	Herniaire glabre									
Micropyrum	Catapode des									

tenellum	graviers				
Plantago scabra	Plantain des sables				
Pulicaria vulgaris	Herbe de Saint-Roch				
Ranunculus monspeliacus	Renoncule de Montpellier				
Saxifraga granulata	Saxifrage granulé				
Scleranthus perennis	Scléranthe vivace				
Scrophularia canina	Scrophulaire des chiens				
Spergula pentandra	Spargoute à 5 étamines				
Trifolium subterraneum	Trèfle semeur				
Ulmus laevis	Orme lisse				
Urtica urens	Ortie brûlante				

Concernant l'indice de rareté, les éléments sont issus de l'Atlas de la Flore de Bourgogne du Conservatoire Botanique du Bassin Parisien

3.3 Patrimoine faunistique

3.31 Méthodologie et groupements étudiés

Des prospections sur les amphibiens ont été menées de nuit sur le site lors de la période propice à leur observation. Les inventaires nocturnes ont été précédés par un repérage des mares en journée et une évaluation de l'état de celles-ci. Les prospections nocturnes ont consisté à un passage sur site de nuit en fin d'hiver. Cette période est la plus profitable à une présence importante des individus adultes. Deux méthodes de repérage ont été utilisées :

• Une détection visuelle à l'aide d'une lampe de forte puissance, conduite à partir de la tombée de la nuit au niveau des sites de reproduction. Les différents stades de développement sont recherchés (pontes, larves, adultes) pour les autres espèces d'amphibiens. Dans les mares de petites dimensions, un cheminement sur les berges a suffit à bien observer l'ensemble du fond

des mares. Sur les grandes pièces d'eau, la prospection est menée selon un parcours concentrique depuis les berges jusqu'à la zone centrale en eau.

• Une Identification acoustique des mâles chanteurs (pour les Anoures). Complémentaire de l'indentification visuelle, cette méthode peut permettre de relever la présence de certaines espèces discrètes au chant caractéristique (Rainette verte, Sonneur à ventre jaune ...). Le chant étant fortement dépendant des conditions météorologiques, le choix des dates de sortie a donc été conditionné par la météo.

Des prospections ciblées sur les odonates et les rhopalocères ont été effectuées plusieurs fois, passages répartis dans la saison afin d'observer un maximum d'espèces. Des observations lors de ces passages ont été recueillies sur divers groupes d'invertébrés ne permettant pas de prétendre avoir appréhendé la diversité du site. Ces éléments viennent enrichir la base d'informations nécessaires à l'interprétation du site. Les milieux les plus propices à ces espèces ont été prospectés. Un cheminement avec capture au filet ou détermination à vue lorsque cela est possible a été effectué. Les observations d'adultes ont été effectuées et les exuvies des libellules ont été prélevées.

Concernant l'avifaune, seules les observations réalisées lors des prospections botaniques ont été réalisées. Des passages tôt en journée ont été effectués afin de maximiser les observations. Néanmoins aucune méthodologie spécifique n'a été mise en place (IPA...). Compte tenu de la période de prospection, les individus hivernant ou en migration n'ont pas été observés. La Fédération de chasseurs a fournis des données permettant de combler en partie cette absence de prospection hivernale. Les données ne sont donc que partielles quand à la diversité de l'avifaune du site mais elles permettent de cibler les principaux enjeux et espèces phares.

3.32 Espèces animales

Amphibiens



Trois espèces ont pu être contactées lors des prospections :

- Crapaud calamite (Bufo calamita)
- Rainette arboricole (*Hylea arborea*)
- Grenouilles vertes

Le **Crapaud calamite** recherche des sites où le substrat est décapé, sans végétation. Les substrats de bord de Loire lui sont profitables, expliquant ainsi sa répartition régulière le long de cet axe. Sa répartition est beaucoup plus diffuse sur le reste de la région Bourgogne.

La Rainette arboricole est plus répandue en Bourgogne, notamment dans les zones bocagères.

Mammifères

De nombreuses espèces de mammifères sont présentes sur le site. Les micromammifères n'ont pas été répertoriés. Aucune analyse ne pourra être effectuée à l'échelle de ce taxon.

La présence du Castor est avérée sur le site. Même si des populations plus importantes sont présentes sur d'autres secteurs de la Loire, sa présence est intéressante : cette espèce est en cours de recolonisation à l'échelle nationale. Elle est une espèce emblématique de la Loire. La présence des autres espèces de mammifères, si elle n'est pas exceptionnelle et caractéristique du site, demeure un élément intéressant dans le cadre de l'interprétation d'un site. D'autres espèces sont sûrement présentes, notamment des mustélidés mais ils n'ont pas fait l'objet d'une recherche particulière.



Nom français	Nom scientifique
Castor d'Europe	Castor fiber
Chevreuil	Capreolus capreolus
Lièvre	Lepus europaeus
Lapin	Oryctolagus cuniculus
Renard	Vulpes vulpes
Sanglier	Sus scrofa

Tableau 4 – Espèces de mammifères observées en 2011

Lépidoptères

22 espèces de rhopalocères (papillons de jour) ont été inventoriées sur le site. De nombreuses espèces sont courantes en Bourgogne. Le Petit Mars changeant est un papillon plus caractéristique du type d'habitat des bords de Loire, typique des forêts des bords des cours d'eau.

Nom français	Nom scientifique
Aglais urticae	Petite tortue
Apatura ilia	Petit mars changeant
Aporia crataegi	Gazé
Araschnia levana	Carte géographique
Argynnis paphia	Tabac d'Espagne
Brenthis daphne	Nacré de la Ronce
Coenonympha pamphilus	Fadet commun
Celastrina argiolus	Azuré des Nerpruns
Gonepteryx rhamni	Citron

Inachis io	Paon de jour
Lycaena phlaeas	Cuivré commun
Pararge aegeria	Tircis
Melanargia galathea	Demi-deuil
Melitaea cinxia	Mélitée Plantain
Melitaea phoebe	Mélitée Centaurée
Myrtil	Maniola jurtina
Nymphalis polychloros	Grande Tortue ou Vanesse de l'Orme
Papilio machaon	Machaon
Pieris brassicae	Piéride du Chou
Pieris rapae	Piéride de la rave
Polygonia c-album	Robert le Diable
Thymelicus lineola	Hespérie du Dactyle

Tableau 5 – Espèces de rhopalocères observées en 2011

La diversité des milieux présents explique la présence d'une diversité d'espèces de papillons. La plupart sont néanmoins des espèces communes. Le **Petit Mars changeant** est un papillon moins courant, typique des forêts des bords des cours d'eau.

A noter que dans les hétérocères (papillon de nuit), le Grand sphynx de la Vigne (*Deilephila elpenor*) et que le Moro sphynx (*Macroglossum stellatarum*) ont pu être observés même si aucune prospection spécifique à ce groupe n'ont été effectué sur le site. Une espèce de zygène a été notée : la Zygène de la filipendule (*Zygaena filipendulae*).



Odonates

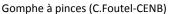
21 espèces de libellules et d'odonates ont été contactées sur ce site. Aucune espèce à enjeux n'a été contactée sur le site néanmoins la diversité du cortège est intéressante. Les deux espèces à enjeux des bords de Loire n'ont pas été contactées sur le site. A noter que le Gomphe serpentin, espèce caractéristique des bords des grands fleuves, a cependant été recensée sur la commune de Bourbon-Lancy, donc à proximité du Petit-Fleury. Sa présence donc sur le site a peut être échappée aux prospections.

Nom scientifique	Nom commum
Anax imperator	anax empereur
Calopteryx splendens	Caloptéryx éclatant
Calopteryx virgo	Caloptéryx vierge
Chalcolestes viridis	Leste vert

Coenagrion puella	Agrion jouvencelle		
Coenagrion pulchellum	Agrion joli		
Erythromma lindenii	Agrion de Vander Linden		
Erythromma najas	Naïade aux yeux rouges		
Crocothemis erythrea	Crocothémis écarlate		
Gomphus vulgatissimus	Gomphe vulgaire		
Ischnura elegans	Agrion élégant		
Libellula depressa	Libellule déprimée		
Libellula fulva	Libellule Fauve		
Libellula quadrimaculata	Libellule à quatre taches		
Onychogomphus forcipatus	Gomphe à pinces		
Orthetrum albistylum	Orthétrum à stylets blancs		
Orthetrum cancellatum	Orthétrum réticulé		
Platycnemis pennipes	Agrion à larges pattes		
Pyrrhosoma nymphula	Petite nymphe à corps de feu		
Sympetrum sanguineum	Sympétrum rouge sang		
Sympetrum striolatum	Sympétrum fascié		

Tableau 6 – Espèces d'odonates observées en 2011







Agrion joli (C.Foutel-CENB)

Ornithologie

Les données recueillies mettent en évidence une attractivité du site pour une grande diversité d'espèces. Le Petit-Fleury est utilisé comme site de nidification, d'hivernage et comme halte de passage suivant les espèces. Les populations d'anatidés (canards) sont particulièrement bien représentées sur le site.

De nombreuses cigognes blanches ont été observées à proximité du site mais aucune n'a pu être notée sur le site même lors des passages. Les plateformes installées sur l'ile n'ont pas été occupées.

Familla	Nom	Name as manual	Protection	Liste rouge France		ce	Liste rouge
Famille	scientifique	Nom commun	nationale	Nicheur	Hivernant	De passage	mondiale
Accipitridae	Milvus migrans	Milan noir	PN	LC		NAd	LC
Aegithalidae	Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	PN	LC		NAb	LC
Alcedinidae	Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	PN	LC	NAc		LC
Anatidae	Anas clypeata	Canard souchet		LC	LC	NAd	LC
Anatidae	Anas crecca	Sarcelle d'hiver		VU	LC	NAd	LC
Anatidae	Anas cuta	Canard pilet		NAb	LC	NAc	LC
Anatidae	Anas penelope	Canard siffleur		NAb	LC	LCc	LC
Anatidae	Anas platyrhynchos	Canard colvert		LC	LC	NAd	LC
Anatidae	Anas platyrhynchos	Canard chipeau		LC	LC	NAc	LC
Anatidae	Anas querquedula	Sarcelle d'été		VU		NT	LC
Anatidae	Anser anser	Oie cendrée		VU	LC	NAd	LC
Anatidae	Anser fabalis	Oie des moissons			VU	NAb	LC
Anatidae	Aythya ferina	Fuligule milouin		LC	LC	NAc	LC
Anatidae	Aythya fuligula	Fuligule morillon		LC	NT		LC
Anatidae	Aythya nyroca	Canard nyroca		NAb	NAc	NAc	NT
Anatidae	Branta canadensis	Bernache du Canada		NAa	NAa		LC
Anatidae	Somateria mollissima	Eider à duvet		CR	NAc		LC
Anatidae	Tadorna tadorna	Tadorne de Belon		LC	LC		LC
Ardeidae	Ardea cinerea	Héron cendré	PN	LC	NAc	NAd	LC
Ardeidae	Egretta garzetta	Aigrette garzette	PN	LC	NAc		LC
Ardeidae	Nycticorax nycticorax	Bihoreau gris, Héron bihoreau	PN	LC	NAc		LC
Ardeidae		Grande aigrette	PN	NT	LC		LC
Burhinidae	Burhinus oedicnemus	Oedicnème criard	PN	NT	NA d	NA d	LC
Charadriidae	Charadrius dubius	Petit Gravelot	PN	LC		NAc	LC
Columbidae	Streptopelia turtur	Tourterelle des bois		LC		NAc	LC
Corvidae	Garrulus glandarius	Geai des chênes		LC	NAd		LC
Corvidae	Pica pica	Pie bavarde		LC			LC
Cuculidae	Cuculus canorus	Coucou gris		LC		DD	LC
Fringillidae	Fringilla coelebs	Pinson des arbres	PN	LC	NAd	NAd	LC
Hirundinidae	Riparia riparia	Hirondelle de rivage	PN	LC		DD	LC
Meropidae	Merops apiaster	Guêpier d'Europe	PN	LC		NAd	LC

Muscicapidae	Erithacus rubecula	Rougegorge familier	PN	LC	NAd	NAd	LC
Oriolidae	Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	PN	LC		NAc	LC
Paridae	Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	PN	LC		NAb	LC
Paridae	Parus major	Mésange charbonnière	PN	LC	NAb	NAd	LC
Passeridae	Passer domesticus	Moineau domestique	PN	LC		NAb	LC
Picidae	Picus viridis	Pic vert	PN	LC			LC
Scolopacidae	Tringa ochropus	Chevalier culblanc	PN		NAc	LC	LC
Sternidae	Sterna hirundo	Sterne pierregarin	PN	LC	NAd	LC	LC
Sternidae	Sternula albifrons	Sterne naine	PN	LC		LC	LC
Turdidae	Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	PN	LC		NAc	LC
Turdidae	Saxicola rubetra	Tarier des prés	PN	VU		DD	LC
Turdidae	Turdus merula	Merle noir		LC	NAd	NAd	LC
Upupidae	Upupa epops	Huppe fasciée	PN	LC	NAd		LC

Tableau 7 – Espèces d'oiseaux observées en 2011



RE : Espèce disparue de métropole

Espèces menacées de disparition en métropole :

CR: En danger critique

EN : En danger VU : Vulnérable Autres catégories :

NT : **Quasi** menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA: Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)

NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)

Guêpier d'Europe (C.Foutel-CENB)

Coléoptères

Plusieurs espèces de coléoptères ont été vu lors des prospections notamment une espèce inscrite à la directive Habitat (Lucane cerf-volant) et une espèce intéressante à développer dans le cadre de l'interprétation du site par son esthétisme : le hoplie.



Hoplie (C.Foutel-CENB)

Nom commun	Nom scientifique
Dytique abeille	Acilius sulcatus
Longicorne	Agapanthia cardui
Ampedus	Ampedus sp.
Le Hoplie	Hoplia caerulea
La Lucane cerf-volant	Lucanus cervus
Le Cardinal	Pyrochroa coccinea
Le Crache sang	Timarchia tenebricosa

Tableau 8 – Espèces de coléoptères observées en 2011

3.33 Peuplement piscicole sur la Loire

Les données issues de l'ONEMA et de la Fédération de Saône-et-Loire pour la pêche et la protection du milieu aquatique mettent en avant les peuplements piscicoles suivants selon les relevés effectués à Saint-aubin-sur-Loire et l'Hôpital-le-Mercier (en amont du Petit-Fleury) : Ablette, Anguille, Barbeau fluviatile, Bouvière, Brème bordelière, Brème commune, Brochet, Carassin, Carpe commune, Crapet de roche, Chevesne, Gardon, Goujon, Grémille, Hotu, Loche, Franche, Lamproie marine, Perche commune, Perche soleil, Pseudorasbora, Rotengle, Sandre, Silure glane, Spirlin, Tanche, Vairon, Vandoise. Les espèces exotiques citées ne sont pas précisément répertoriées sur le site du petit Fleury. Leur présence est probable mais non vérifiée.

A noter la présence d'espèces de poissons migrateurs amphihalins : la Lamproie marine et l'Anguille. Le principal frein à al colonisation par ces espèces se situe au niveau du barrage de Decize. Cependant des aménagements permettent le franchissement de cet obstacle.

La diversité des espèces capturées à SAINT-AUBIN-SUR-LOIRE et à l'HOPITAL-LE-MERCIER, est indicatrice de la diversité des milieux de la Loire : radiers, plats courant, plats lent, bras secondaires, milieux annexes sans courant (bras morts), Le site du Petit-Fleury contribue à cette diversité par la diversité de ses annexes et bras morts.

3.34 Espèces animales invasives

Plusieurs espèces exotiques ont pu être contactées sur le site. Leur présence est importante à noter car leur impact sur le milieu et les espèces autochtones n'est pas négligeable.

Nom commun	Nom scientifique
l'Ecrevisse américaine	Orconectes limosus
le Ragondin	Myocastor coypus
le Rat musqué	Ondatra zibethicus
le Poisson chat	Ictalurus melas

Tableau 9 – Espèces invasives observées en 2011

4 L'AMENAGEMENT DU SITE

4.1 Chronologie

Dans le cadre du Schéma départemental d'interprétation des sites naturels de Saône et Loire, le site a été aménagé en 1998. L'aménagement du site a pour but la découverte de la dynamique fluviale, les milieux naturels et les espèces animales adaptées à ces milieux. Un sentier a été conçu pour permettre la découverte de ce site aux enfants, en favorisant une approche ludique au niveau de la zone d'accueil.

Un panneau d'accueil explique les différents itinéraires et les thématiques abordées avec une évaluation de la durée des différents parcours. Des plateformes d'observation facilitent l'appréhension des caractéristiques paysagères et des espèces animales du site.

Le long du périmètre de captage, trois panneaux explicatifs sur le captage et le traitement de l'eau ont été installés par la Lyonnaise des Eaux. Ces éléments ont été mis en place ultérieurement à l'installation des sentiers.

4.2 Potentiels d'interprétation exploités

4.21 La dynamique fluviale

Le message central de ce potentiel porte sur le fait que la Loire façonne en permanence le paysage de la vallée. De nombreuses thématiques sont détaillées en lien avec cette ligne directrice :

- les phénomènes de crue,
- La Loire en Bourgogne,
- la divagation de la Loire,
- les paysage de la Loire quand elle s'est retirée,
- la rivière souterraine et la nappe alluviale.

4.22 Des milieux particuliers et des espèces végétales adaptées

Ce potentiel aborde les caractéristiques particulières du site quand à ses paysages et les espèces végétales qui les composent. Les différentes composantes sont ainsi abordées et l'évolution permanente de ces milieux est mise en évidence :

- dynamique des milieux naturels du site
- les prairies alluviales,
- les verziaux,
- la forêt alluviale
- la mare temporaire

4.23 Les espèces animales adaptées aux milieux

4.231 Les animaux du site (pour enfants)

Cette thématique est largement développée sous une forme ludique dans le sentier destiné aux enfants. Accompagné par une mascotte, la sterne, ce sentier aborde tout un ensemble d'espèces animales des plus courantes aux plus spécifiques au site. Les animaux abordés sont principalement les mammifères et les oiseaux.

- les traces,
- les formes de becs,
- devinettes sur le comportement,
- Les nids.

Des éléments supplémentaires sont apportés dans les panneaux sur les milieux, où les illustrations sont aussi l'occasion d'aborder les espèces animales et leur adaptation à ces milieux régis par la Loire.

4.232 Approche de l'avifaune du site

Les différentes composantes de l'avifaune visibles au bord de l'eau sont abordées sur plusieurs panneaux. Ces informations sont présentées sur l'observatoire au nord pour qu'elles soient reliées en permanence avec les observations qui peuvent être effectuées sur le site. Les informations sont regroupées dans plusieurs catégories :

- hivernantes,
- migratrices de passage,
- rapaces,
- les oiseaux du bord de l'eau,
- les opportunistes.

4.24 Traitement des eaux

La présence de puits de captage sur un site possédant des sentiers d'interprétation a constitué l'occasion de sensibiliser le public sur la gestion de l'eau. Le message porte aussi sur la notion de responsabilité partagée quand à la ressource en eau et son utilisation.

- schéma d'alimentation en eau
- cycle de l'eau,
- la responsabilité partagée

Visuellement, ces panneaux sont déconnectés du reste des éléments d'interprétation tant au niveau graphique qu'au niveau du style des contenus.

4.3 Etat des lieux en 2011

Seul le bilan de l'état physique des sentiers et panneaux est dressé ici, en lien aussi avec l'évolution des milieux naturels. Une réflexion sur les thématiques traitées, l'approche choisie et le contenu des panneaux sera abordée dans la partie des potentiels d'interprétation.

4.31 Station de départ

Le manque d'entretien est flagrant dès le début avec la présence de mousse ou de saleté sur de nombreux panneaux rendant même difficile l'accessibilité du message. Néanmoins les panneaux sont en relativement bon état. On note par contre un décalage visuel entre le contenu des panneaux et la réalité (jardin déconnecté de la Loire, paysage ayant évolué).

4.32 Plateforme nord (Mai 98)

L'infrastructure a un aspect défraichi, même si la plateforme est solide et en bon état.

L'ensemble des panneaux est ancien, dont une partie ont même fait l'objet d'actes de vandalisme. Les textes ne sont plus lisibles pour une bonne partie. La lunette d'observation a été dérobée.

On observe à cet endroit aussi un décalage entre les dessins représentant les paysages et la réalité du site notamment en raison de l'évolution naturelle du site.

Plusieurs espèces ou groupes d'espèces, caractéristiques de ce site ne sont pas abordées : les anatidés (canards, sarcelles...) et les oiseaux des falaises : guêpier d'Europe. Des compléments à ce niveau méritent d'être apportés.

4.33 Observatoire du Perré

L'Observatoire est en relativement bon état, en dehors des peintures. Par contre, certains panneaux sont très dégradés, des portions du support écrit ayant même disparu. Un très fort décalage existe entre le contenu des panneaux et la réalité, notamment concernant les Verziaux. Des arbres se sont de plus développés empêchant la visibilité sur le panorama.

La présence de l'ancien captage et du perré est abordée dans les textes des panneaux. La mise en place de nouveau puits de captages peut dans l'avenir proche modifier la réalité de cette thématique.

Une fréquentation nocturne est présente à cet endroit, avec de plus des actions de dégradation du matériel d'interprétation (panneaux avec les photos aériennes jetés dans les buissons).

4.34 Sentier des enfants

Composé de très nombreuses bornes, le matériel de ce sentier a connu une forte dégradation notamment des éléments disposant d'un système de clapets.

4.35 Sentier botanique

Mis en place en juillet 99, ce sentier n'est plus accessible en raison du développement de la Renouée du Japon, rendant très difficile la progression. Cette espèce a du même coup réduit fortement le potentiel d'interprétation sur ce secteur.

4.36 Sentier de l'ile

L'aspect sauvage de ce parcours est encore très apprécié. Le dispositif d'interprétation est très limité en raison des crues, mais contribue aussi fortement à préserver une dimension nature. On observe un manque d'entretien des bornes car quelques unes sont détériorées.

Le cheminement est difficile dans les zones de renouée avant le broyage.

Les pilotis sont en bon état même s'ils mériteraient de nettoyer pour éviter l'accumulation de matière organique sur le dessus par endroit. Après le broyage qui contourne ces éléments, ils ne sont plus visibles pour la plupart.

La digue est accessible après les travaux. Avant le passage de la pelle, le sentier n'est pas accessible.

4.37 Sentier des Gances des Vernes et la mare

Le chemin d'accès à cette partie est peu praticable à l'heure actuelle, notamment en raison de matière organique sur le bord du chenal et de l'omniprésence de la jussie. Une partie du sentier n'est plus praticable en raison de l'érosion.

Au sud, des dégradations liées à la fréquentation du site nuisent à la dimension visuelle et sauvage du parcours (feu, bouteilles, traces de charrue...) De plus, de nombreuses bornes sont manquantes sur ce parcours. Il apparait difficile à l'heure actuelle de suivre cet itinéraire.

Concernant la mare, les infrastructures concernant la mare ont pour la plupart disparues (plus de pilotis sur la mare depuis 2001). L'absence d'entretien et de fréquentation de ce parcours rendent cette portion inaccessible. Cependant l'invasion de la mare par la jussie limite fortement l'interprétation de cette section.

4.38 Bilan

La plupart des remarques formulées en 2005 dans l'étude bilan sur les aménagements concernant les limites et problèmes des sentiers du petit Fleury demeurent pertinentes. Des actions ont été mises en place les années suivantes pour y remédier mais elles n'ont pas été pérennisées dans le temps.

De plus la dégradation s'est aggravée avec les années. Le matériel d'interprétation n'est plus en état et le ne permet donc plus d'accueillir correctement des visiteurs. Le développement des espèces invasives s'est aggravé sur le site et rend difficile le cheminement ou l'interprétation sur certains portions du site.

5 L'INTERPRETATION DU SITE

5.1 Potentiel d'interprétation

5.11 Potentiels abiotiques

• Thématique de la dynamique du fleuve,

Ce tronçon de la Loire est caractérisé par une dynamique fluviale forte. Cette thématique englobe de nombreuses notions comme les crues, l'érosion, la modélisation des paysages... Cette

influence se répercute fortement sur les milieux et paysages des abords du fleuve. Le site est un exemple particulièrement flagrant de la dynamique de la Loire.

Cette thématique peut être abordée au moyen d'observations paysagères, de cartes et de photos aériennes.

5.12 Potentiels biotiques

Thématique de la faune des bords de Loire

De nombreuses espèces animales profitent des habitats variés du Petit Fleury. L'axe de circulation que constitue la Loire favorise d'autant plus une diversité d'espèce que l'on peut retrouver le long de la Loire. Le seul facteur limitant est la saisonnalité des observations de la Faune (même si d'autres espèces ont observables en période hivernale) et la dimension aléatoire de ces observations.

Cette thématique se prête bien à des supports variés d'interprétation, en prenant garde toutefois que les supports ne supplantent pas l'observation sur le terrain. Ce potentiel peut être interprété au moyens d'illustrations, de sons de l'espèce ou sur des traces mais surtout sur l'observation.

• Thématique des habitats du bord de Loire

Les conditions de sol, la dynamique de l'eau et son impact sur la végétation et l'accumulation de matières engendrent l'existence de milieux tout à fait particuliers sur la Loire. Au delà de l'observation paysagère, une interprétation des composantes végétales ou animales de ces milieux

• Thématique la flore des bords de Loire

Les milieux ligériens abritent toute une diversité d'espèces végétales.

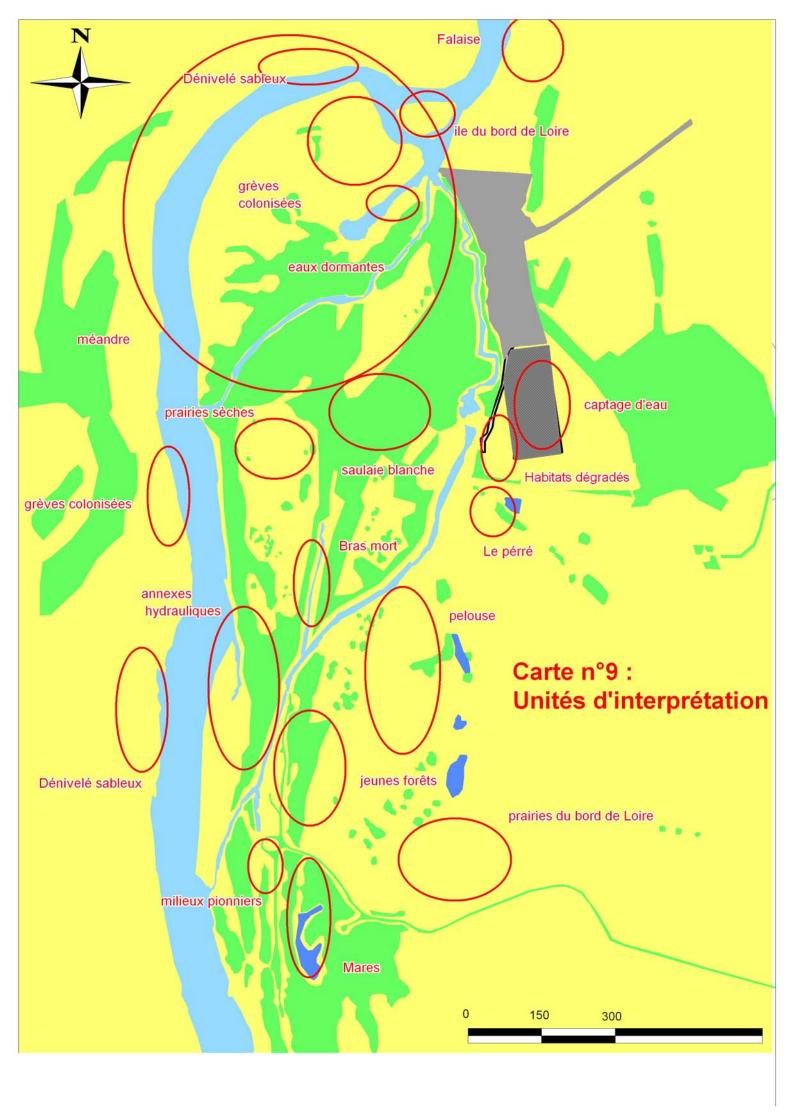
Thématiques des espèces exotiques (faune flore)

La Loire est un axe de développement pour de nombreuses espèces arrivées d'autres continents.

5.13 Potentiels humains

L'homme et la Loire : la Loire a influencé fortement les activités humaines. De nombreuses interactions se sont déroulées au cours du temps. Certaines appartiennent à l'histoire mais d'autres sont encore bien vivantes.

- La Loire utile à l'homme: utilisée comme moyen de transport pour faire transiter des marchandises vers Orléans, la Loire était parsemée de ports dans le temps.
 L'homme a aussi essayé de dompter ce fleuve sauvage pour le plier à ses besoins.
 L'existence de captage marque le paysage de façon directe et indirecte (entretien de la digue et du chenal). Cet élément mérite d'être abordé comme un usage des bords de Loire.
- L'homme contre la Loire : vestige des interventions humaines sur le cours de la Loire, ce muret témoigne aussi de l'évolution de la Loire. Cette construction mérite qu'une halte lui soit consacrée. Cette construction a aussi des impacts sur la végétation et la faune.
- L'homme entretient le paysage : l'entretien des milieux des bords de Loire est le bilan d'actions de la Loire mais aussi d'interventions humaines. Ces milieux ont joué un rôle important dans l'organisation des pratiques agricoles dans la vallée. En retour, ces milieux ont aussi été modelés par les agriculteurs.



5.14 Analyse des potentiels d'interprétation

Les différents potentiels d'interprétation ont été classés dans le tableau qui suit en tenant compte de la représentativité de ceux-ci, de leur rareté au niveau régional et spécificité par rapport aux autres sites connus.

Potentiel d'interprétation	Représentatif du milieu ligérien	Rareté au niveau régional	Exclusif au site
Dynamique fluviale	+++	+++	+++
Patrimoine naturel : oiseaux	+++	++	++
Patrimoine naturel : flore	++	++	+
Patrimoine naturel : habitats des bords de Loire	++	++	+
Patrimoine naturel : espèces exotiques	++	+	-
Patrimoine naturel : Faune	++	+	+
La Loire utile à l'homme	++	++	+
L'homme contre la Loire	+++	+++	++
L'homme entretient les paysages	+++	+	-

Tableau 10 – Potentiels d'interprétation

5.2 Localisation et Unités d'interprétation

L'unité d'interprétation est une portion de territoire dont les points d'intérêt d'ordre physique, biologique et culturel, se regroupent en une combinaison particulière (approche systémique). Les principales unités d'interprétation ont été repérées sur le site (cf. carte n°9 : Unités d'interprétations sur le site du Petit Fleury).

L'organisation dans l'espace de ces Unités d'interprétation est très importante pour la constitution d'itinéraires de découvertes. Des unités d'interprétations abordant les mêmes thématiques sont disséminées sur le site. Il convient alors de choisir celles qui sont les plus adéquates, les mieux situées (contexte plus porteur).

Ces angles d'approche sont résumés dans le tableau qui suit, organisé selon des critères permettant d'appréhender à la fois la qualité de l'Unité d'Interprétation et son coté pratique. Il est important de noter la saisonnalité d'un certain nombre d'Unité d'Interprétation.

Le détail des unités d'interprétation avec les potentiels qui y sont présents est présenté en annexe de ce document (cf. ANNEXE 2 : Description des unités d'interprétation).

Unités d'interprétation	Représentatif du milieu ligérien	Rareté au niveau régional	Exclusif au site	Attrait visuel	Attrait sensitif	Facilité d'accès	Rapidité d'accès	Période d'accès inondable	sensibilité	Lisibilité sur le terrain	Stabilité dans le temps	saisonnalité	Remarques
Iles du bord de Loire	+++	++	++	++	++			-	+++	+++	-	faible	
Vue sur iles du bord de Loire	+++	++	++	++	+	+++	+++	++	+	++	-	faible	A distance
Vue globale - méandre	+++	++	++	++	+	+++	+++	+++		++	++	non	
Vue sur falaise	+++	+++	+++	+++	++	+++	+++	++	+++	+++	+++	non	A distance
Vue sur Grèves colonisées (rive gauche)	+++	++	++	++	+	+++	++	++		++	-	oui	A distance
Grèves colonisées (rive droite)	+++	++	++	++			-	++	+++	++	-	oui	Sur site
Vue sur Eaux dormantes	++	++	+	++	+	+++	+++	++	++	++	-	faible	A distance
Vue sur Dénivelé sableux (nord)	++	+	++	+++	+	+++	+++	++	++	+	+	forte	
Vue sur Dénivelé sableux (sud)	++	+	++	+++	+	+	+		++	++	++	forte	
Milieux pionniers	++	++	++	++	++	+	+	+	++	+	+	forte	inondable
Mares	++	++	+	+	+	+	++	+	+	++	+	forte	
Grèves colonisées (rive gauche)	+++	++	++	++		++	+		+	++		forte	digue
Pelouse	++	++	+	++	+	++	++	+	+	++		forte	
Jeunes forêts	++	+	+	+++	+++	++	++	+	++	+++		faible	
Bras mort	++	+	+	++	++	+	+		+++	++	+	forte	digue
Saulaie blanche	++	++	+	++	++	++	++		++	+++	++	Faible	digue
Habitats perturbés	++	+		++	+	+++	+++	++	+++	+++	++	forte	

Prairies sèches	++	+		+++	++	+	+		++	++		Très forte	
Annexes hydrauliques	+++	+++	+	++	+++	+	-	-	++	+++		faible	
Prairies du bord de Loire	++	++	+	+++	+	+++	+++	++	++	++		faible	
Le Pérré	+++	+++	+++	++	+	++	++	++	-	++	+++	non	
Captage d'eau	++	+	+	++	+	+++	+++	++	-	++	+++	non	

Légende: +++: fort; ++: moyen; +: faible; (): très faible; - problématique; --- rédhibitoire

Tableau 11 – Unités d'interprétation sur le Petit-Fleury

Représentatif du milieu ligérien : évalue dans quelle mesure l'unité d'interprétation est caractéristique de l'entité Loire.

Rareté au niveau régional : apporte une évaluation de la typicité du site par rapport à la région Bourgogne.

Exclusif au site: appréhende la dimension unique du site comparé à l'entité dans laquelle il s'intègre, ici la Loire.

Attrait visuel : puissance évocatrice de l'aspect visuel du site par rapport aux thématiques abordées.

Attrait sensitif: potentiel d'éveil des sens autres que visuels

Facilité d'accès : possibilité d'accès sur le site ou sur le point d'observation compte tenus des facteurs limitants (cours d'eau, sol stable, topographie..)

Rapidité d'accès : temps d'accès depuis le point de départ des entiers (parking)

Période d'accès inondable : compte tenu de la position topographique, limite dans le temps de l'accès sur l'unité ou le site d'observation de l'unité.

Sensibilité : fragilité des habitats et sensibilité des espèces présentes à la fréquentation.

Lisibilité sur le terrain : Aspect visible des éléments d'interprétation et d'appréhension des notions abordées

Stabilité dans le temps : permanence dans le temps des éléments présentés compte tenue des évolutions liées à la dynamique fluviale et végétale.

Saisonnalité: dimension visible dans le temps des espèces, habitats ou thématiques compte tenu des rythmes biologiques.

Remarques: possibilité d'interprétation sans accéder sur le site pour respecter la sensibilité, problématique d'accès au site en raison de l'utilisation de la digue pour parvenir au site d'interprétation.

5.3 Publics visés et potentiels

Deux types de publics différents sont ciblés par l'aménagement. Dans un premier temps, l'objectif est de sensibiliser les habitants et touristes fréquentant le site du Petit-Fleury.

Dans une seconde optique et dans le prolongement de l'aménagement « aventure môme » présent sur le site, l'objectif est de permettre à des groupes de scolaires de découvrir le milieu tout en explicitant des mécanismes fondamentaux de fonctionnement du système des grands fleuves (la Loire) et de l'écologie des habitats et des espèces animales et végétales.

Tout au long de cette approche il convient de garder à l'esprit une démarche en cohérence avec les autres sites aménagés pour la découverte de la Loire comme ObservaLoire.

5.4 Bilan de l'interprétation

Ce site est tout à fait remarquable au niveau de la dynamique fluviale tant au niveau des processus qu'au niveau visuel et pédagogique. Ce potentiel d'interprétation constitue un des éléments phare du petit Fleury. L'avifaune présente sur le site constitue un second point fort de ce site.

Si l'inventaire a permis de mettre en évidence une dégradation du patrimoine naturel notamment en raison de l'arrivée et du développement de nouvelles plantes invasives, le patrimoine naturel du site n'en demeure pas moins intéressant. **De nombreux stades de développement des habitats ligériens** sont présents. Les habitats alluviaux et des grèves basses ont eu le plus à souffrir de l'arrivée de nouvelles espèces végétales. Néanmoins ces habitats arrivent à se maintenir globalement.

6 PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS

6.1 Objectifs d'interprétation

Objectif 1: Communiquer sur La Loire, sa vie et ses richesses,

Objectif 2 : Sensibiliser sur le patrimoine naturel et sa fragilité,

Objectif 3 : Expliquer ce qu'est la Loire pour les hommes, ce mode de vie : lieu de richesses mais aussi lieu de vie, d'activité économique et de loisirs,

Objectif 4 : Informer sur les risques et menaces des espèces exogènes,

Objectif 5 : Concilier découverte des milieux naturels et leur préservation.

6.2 Etat des lieux des aménagements

6.21 Bilan matériel

L'ensemble des installations est fortement dégradés, à des degrés divers selon le type de support et leur localisation. Elles ne permettent plus une interprétation correcte du site. Certains entiers ne sont plus praticables : le sentier botanique et le sentier de la Gance des Vernes. En effet, toute la

partie sud est inaccessible pour le grand public en raison de l'évolution des milieux, et de l'envahissement par la jussie.

6.22 Réflexion par rapport à l'approche du site

En première approche, de nombreux panneaux sont visibles dès la sortie de la voiture. L'accueil manque de lisibilité sur l'organisation du site et le point de départ.

On note aussi une certaine **complexité d'organisation** des différents sentiers, du balisage en lien avec la dégradation des bornes. De nombreux sentiers se chevauchent et présentent des arrêts communs sans marquage explicite sur les panneaux d'interprétation.

Ce point est aussi lié à un faible nombre de cheminements possibles sur le site. Il rend difficile l'existence de plusieurs sentiers, sans un balisage clair.

Il demeure aussi la problématique de **l'accès à l'ile**: la digue ne permet d'accéder à cette ile qu'une partie de l'année, celle-ci étant détériorée chaque année en raison des crues. Si ceci limite fortement l'accès, cet impact se déroule à une période de l'année moins propice à la découverte (le sentier n'est pas praticable si l'ile est sous les eaux). La mise en place d'un nouveau périmètre de captage ne remet pas en cause l'existence de la digue sur le chenal d'alimentation. Cet état de fait limite fortement la mise en place d'autres systèmes d'accès, plus pérennes.

Le sentier des enfants est problématique par rapport à sa localisation actuelle : l'objectif est la découverte d'un site en opposition avec son emplacement dans un contexte très aménagé où les espèces plantées n'ont rien à voir avec les espèces autochtones. Il n'y a pas de visuel sur le site de nidification et de chasse des oiseaux qui sont présentés sur le sentier. La Loire n'est pas visible à cet endroit.

6.3 Accès au site

La signalisation routière pour l'accès au site est très faible que ce soit de la ville de Bourbon-Lancy ou des axes de circulation à proximité : rond point et carrefour au sud (D979a – D 979). Seule existe une signalétique à proximité du carrefour sur la D979, constitué de deux panneaux en bois. Des informations figurent sur la station d'arrêt de la Vélo route.

Un balisage dans le centre de Bourbon-Lancy et sur les carrefours à proximité serait un plus. Il repose donc sur la pose de 3 panneaux routiers. Des demandes au service des routes seront nécessaires au préalable.

6.4 Accueil sur le site

L'aspect très entretenu, la présence visuelle forte du parking lors de la découverte du site et des premiers panneaux impactent fortement le ressenti lors de l'arrivée sur le site. Ces impressions sont en décalage avec l'appellation Loire Nature et l'idée de découvrir un site sauvage.

Le contraste est très fort entre une Loire Nature et l'arrivée sur un espace urbain aménagé. Les perspectives renforcent cette impression.

Plusieurs propositions peuvent remédier à cet état de fait :

- la mise en d'une gestion différenciée sur certains secteurs de cette partie aménagée pour favoriser un visuel plus naturel,
- le déplacement du parking dans une zone moins visible du reste du site,

- les infrastructures supplémentaires seront centrées sur la partie aménagée du site.

Afin d'accroître la lisibilité des différents sentiers, un référentiel coloré pour chaque sentier figurera sur le panneau d'accueil et qui se retrouvera au niveau des bornes directionnelles et des panneaux. Les différents cheminements seront présentés succinctement sur le panneau d'accueil, exposant le temps de cheminement, la distance ainsi que la période la plus propice pour les observations.

6.41 Aménagement du site d'accueil

Le site d'accueil sera donc déplacé sur la terrasse haute, avant les bâtiments de la lyonnaise des eaux. Une plateforme en bout de parking permettra d'avoir un premier aperçu de l'ensemble du site. La mise en place de cette plateforme nécessitera de dégager les robiniers faux-acacia.

Le parking, situé au sud de la route d'accès actuelle, devra permettre le stationnement de deux bus et d'une vingtaine de voitures. Ce site se situe dans le périmètre Natura 2000 d'une Zone de Protection Spéciale au titre de la Directive Oiseaux. Son installation demandera donc une étude d'incidence, notamment concernant l'impact sur la zone actuellement en prairie.

Afin de connecter le site à la voie verte, une voie douce reliera la halte actuelle de la voie verte au parking, de manière parallèle à la route d'accès actuelle.

6.42 Accueil du public handicapé

La possibilité de cet accueil doit être pris en compte dès les propositions d'aménagement et ce dès le site d'accueil.

Compte tenu de la configuration actuelle des sentiers, seuls quelques itinéraires seront accessibles aux personnes en situation de handicap. En effet la pente doit être en moyenne de 4 % sur les longues distances, pouvant devenir supérieurs sur des distances plus courtes bien définies.

Concernant le parking, 10 % des places devront être signalées au sol et par des éléments verticaux.

Sur les itinéraires accessibles, des éléments de sécurisation (barrières de matérialisation du cheminement) devront être mis en place et le cheminement devra être constitué avec un substrat stable et bien différencié visuellement.

La principale limite de l'accessibilité est l'organisation de l'accueil. Le dénivelé du point d'accueil au niveau bas est en effet d'une dizaine de mètres. Ceci engendre une pente sur une très grande distance de l'ordre de 100 à 150 mètres). Deux possibilités sont alors envisageables :

- une descente de véhicule dans la partie basse. Un parking dans cette zone est alors nécessaire. Cela nécessite d'avoir les éléments d'accueil supplémentaires à ce niveau.
- une descente de véhicule en partie haute, en aménageant une rampe de descente en zig-zag avec des paliers de repos.

Le choix entre ces deux alternatives conditionne l'emplacement des panneaux d'accueil.

6.43 Accessibilité aux pratiques de loisirs

Les pêcheurs doivent conserver une accessibilité au site pour leur pratique. Le parking actuel pourra donc être aménagé pour permettre une halte temporaire, le temps de déposer l'équipement et les véhicules seront ensuite garé dans le parking principal.

Les kayakistes doivent pouvoir accéder au site. Suite à une discussion avec des représentants de cette activité, l'aménagement d'un escalier à partir de la Loire (à proximité de l'Observatoire Nord) est suffisant pour accéder au site.

L'organisation de l'accueil sur le site et des parkings doit faire l'objet d'un arbitrage en prenant bien compte les besoins du public, des personnes à mobilité réduite, des pêcheurs... L'intégration paysage de ce dispositif doit être gardée à l'esprit lors de cette démarche.

6.5 Sentiers d'interprétation

L'objectif principal des nouveaux panneaux et bornes est d'aboutir à une meilleure visualisation des différents sentiers. Le contenu et la mise en page seront mis à jour et réorganisés pour être conforme à l'organisation thématique des nouveaux sentiers :

- Sentier la Loire sauvage,
- sentier découverte des oiseaux de la Loire,
- sentier pédagogique sur la faune des bords de Loire,
- Sentier de l'île : La Loire naturelle,
- Sentier découverte botanique,
- Sentier l'Homme et la Loire.

Les différents sentiers permettent différentes thématiques d'approchent mais aussi de multiples gradients tant en terme de difficulté de cheminement que de distance.

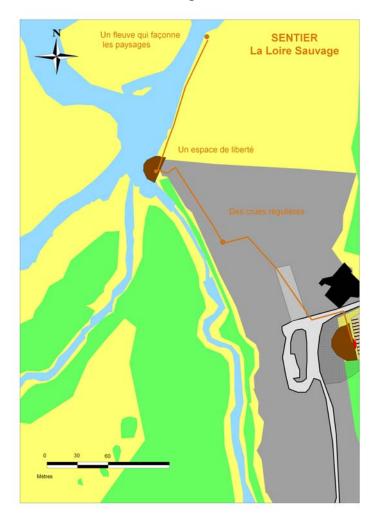
La dématérialisation de certains sentiers permettra de limiter l'impact visuel des sentiers sur le site, notamment pour le sentier de l'île, apprécié pour sa dimension sauvage. Ceci de plus limitera les aménagements sur le domaine public fluvial, qui nécessite des demandes d'autorisation ainsi que un démontage pendant la période de crues pour éviter la dégradation du matériel.

Les aménagements sur le domaine public fluvial nécessiteront une autorisation pour installer le mobilier au domaine fluvial.

	Sentier La Loire sauvage	Observatoires des oiseaux de la Loire	Sentier pédagogique sur la faune des bords de Loire	Sentier de l'île : La Loire naturelle	Sentier découverte botanique	Sentier l'Homme et la Loire
dynamique fluviale						
patrimoine naturel : les oiseaux						
patrimoine naturel : les habitats						
patrimoine naturel : la flore						
patrimoine naturel : la faune						
la Loire utile à l'homme						
L'homme contre la Loire						
L'homme entretient les paysages						

Tableau 12 – Espèces de mammifères observées en 2011

6.51 Sentier La Loire sauvage



Caractéristiques techniques du sentier

Distance: 700 m

Durée: 30 minutes

Nombre de bornes: 3

Points d'intérêts forts:

- niveau des crues,
- observation de la falaise,
- vue sur les habitats des bords de Loire

Période d'intérêt fort :

- toute l'année

Contraintes:

- maitrise foncière de la parcelle nord,
- -cheminement jusqu'au point de vue nord.

Accessibilité handicap: non

Borne 1: le premier point d'arrêt ciblera les évolutions des niveaux d'eau et le phénomène des crues.

Matériel: 1 panneau

Borne 2 : Le deuxième point présentera la dynamique des eaux avec le fonctionnement de l'érosion et dépôts. Ces éléments permettront d'aborder l'influence sur les paysages alluviaux.

Unités d'interprétation : Falaise, iles du bord de Loire

Matériel: 1 panneau

Borne 3 : Le troisième point abordera la mosaïque d'habitats et la diversité des espèces liées à la dynamique fluviale.

Unités d'interprétation : grèves colonisées

Matériel: 1 panneau

6.52 Observatoires des oiseaux de la Loire



Caractéristiques techniques du sentier

Distance: 1.3 km **Durée**: 1 heure

Nombre de bornes : 2 Points d'intérêts forts :

- découverte des oiseaux des berges,

- observation des oiseaux des prairies.

Période d'intérêt fort : Toute l'année

Contraintes:

- aucune car reprise du cheminement déjà existant.

Accessibilité handicap : oui (sous réserve d'un aménagement d'accès près de l'observatoire sud).

Borne 1 (Point nord) : reprise des panneaux existants en développant des aspects sur les anatidés et espèces des berges. La notion d'espèce nicheuse sera développée.

Unités d'interprétation : eaux dormantes, dénivelé sableux nord

Matériel: 6 panneaux paysage

Borne 2 (Point sud) : L'avifaune des prairies sera présentée. La notion d'espèces des bords de Loire sui utilisent les prairies pour certaines activités (chasse des guêpiers...)

Unités d'interprétation : prairies du bord de Loire

Matériel: 1 panneau

6.53 Itinéraire aventure môme (alternative au sentier des oiseaux)

Caractéristiques techniques du sentier

Distance: 1.3 kilomètres

Durée: 2 heures

Nombre de borne/points d'arrêt : 9

Points d'intérêts forts : - faune des bords de Loire par une approche sensitive,

- chaine alimentaire,

- nidification des espèces animales,

- traces et indices,

Période d'intérêt fort : toute l'année

Accessibilité handicap : non

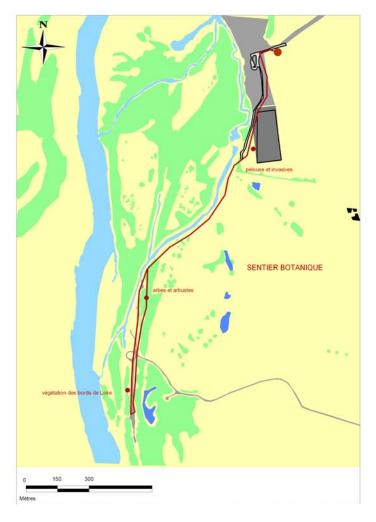
Deux options sont proposées pour la réalisation de ce sentier : refaire le mobilier d'interprétation en conservant l'organisation du sentier et le contenu pédagogique et graphique. C'est à dire que le mobilier est composé de nombreuses bornes à clapet avec un système de question – réponse. Une autre possibilité est développée qui est celle d'un aménagement reposant sur une application sur téléphone portable ou tablette. Ainsi cette option dématérialisée permet de limiter l'impact visuel sur le site.

Le cheminement serait le même que le sentier aux oiseaux. Ce nouveau cheminement permet aux enfants ou participant d'avoir un aperçu sur la réalité de la Loire ce qui n'était pas le cas auparavant.

Suivant l'option retenue, l'organisation du sentier sera différente. L'organisation actuelle du sentier est la suivante :

- une présentation de la sterne,
- des devinettes sur les animaux et leur mode de vie,
- les traces,
- des indices pour reconnaitre les animaux,
- un point d'écoute,
- la vie de la sterne et les becs d'autres animaux,
- la nidification,
- la migration,
- préconisations sur les milieux naturels.

6.54 Sentier découverte botanique



Caractéristiques techniques du sentier :

Distance: 2 km **Durée**: 1 h 10

Nombre de bornes : 3 Points d'intérêts forts :

- flore des pelouses,
- sensibilisation aux espèces invasives,
- arbres et arbustes des bords de Loire,
- vue sur les habitats des berges

Période d'intérêt fort : avril à septembre

Contraintes : ce cheminement est dicté par la diversité végétale présente. Les bornes 2 et 3 sont en zone inondable et il existe donc une problématique de pérennité d'un aménagement.

La borne 3 se situe dans une zone à fort courant. Une réflexion sur l'opportunité de cette halte doit être menée avant la mise en place d'un aménagement.

Accessibilité handicap: non

Borne 1: la première halte a pour objectif de présenter la végétation adaptée aux conditions sèches des sables mais aussi l'évolution induite par l'arrivée d'espèces invasives et l'homme.

Unités d'interprétation : espèces invasives, pelouse

Matériel: 1 panneau

Borne 2 : cet arrêt sera l'occasion de développer les espèces d'arbres et d'arbustes des bords de Loire tout en resituant cette problématique dans le cadre de la dynamique des habitats.

Unités d'interprétation : jeunes forêts

Matériel: 1 grand panneau et des panonceaux par espèce

Borne 3 : les plantes qui colonisent les sables et zones très sèches seront présentées ici.

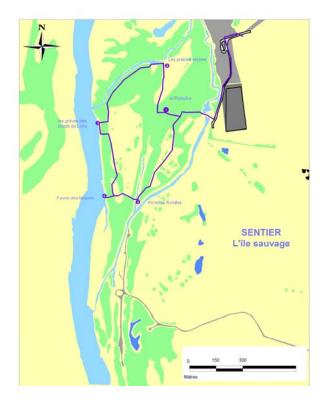
Unités d'interprétation : milieux pionniers

Matériel: 1 panneau

6.55 Sentier de l'île : la Loire naturelle

Le sentier de l'ile est très apprécié par les personnes fréquentant le site et il correspond complètement à l'idée de nature qui motive les promeneurs. Il doit donc être gardé comme itinéraire dans le cadre de l'interprétation du site en prenant en compte les problématiques techniques.

Compte tenu de la localisation du sentier en zone inondable (aléa fort), un dispositif d'interprétation dématérialisé convient parfaitement à ce sentier. Plusieurs possibilités techniques sont possibles à ce niveau : un sac à sentier, un GPS + plaquette, un lecteur mp3 + plaquette, un PDA ou une application sur téléphone portable. L'option d'une application sur téléphone portable avec un dispositif de prêt de tablette au niveau de l'Office de Tourisme a été étudiée.



Caractéristiques techniques du sentier

Distance: 2.2 km

Durée: 1 h 30

Nombre de bornes : 5 Points d'intérêts forts :

- dimension nature du sentier,
- multitude d'habitats différents,
- diversité des espèces observables en lien avec les différents habitats.

Période d'intérêt fort : mai à septembre

Contraintes:

- nécessité de dématérialiser ce sentier,
- accès à l'ile (digue),
- entretien du cheminement,
- dimension aléatoire des observations de la Faune.

Accessibilité handicap : non

Borne 1 : cette halte ciblera les milieux forestiers alluviaux (ripisylve) et leur diversité.

Unités d'interprétation : saulaie blanche

Borne 2: la diversité des espèces présentes sur les prairies sèches (prairies à chiendent) sera abordée ici.

Unités d'interprétation : prairies sèches

Borne 3 : la faune liée aux grèves des bords de Loire sera abordée à travers la comparaison des deux rives en lien avec la dynamique du fleuve.

Unités d'interprétation : grèves colonisées, dénivelés sableux

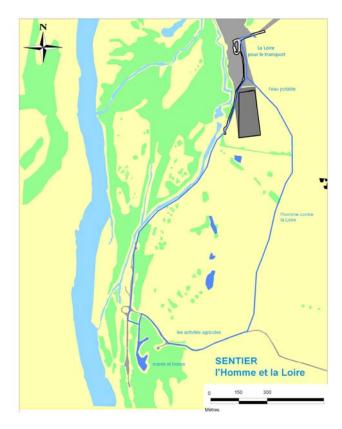
Borne 4 : Les dépressions permettent à une flore spécifique de s'exprimer. C'est aussi un lieu de vie pour certaines espèces comme la Castor.

Unités d'interprétation : annexes hydrauliques,

Borne 5 : Les anciens bras de la Loire à présent déconnectés abritent une faune spécifique et sont le témoignage d'un relief disparu.

Unités d'interprétation : bras morts

6.56 Sentier l'Homme et la Loire



Caractéristiques techniques du sentier :

Distance: 3.6 km **Durée**: 2 heures

Nombre de bornes : 5 Points d'intérêts forts :

- découverte du traitement des eaux,
- l'homme contre la Loire,
- la Loire agricole,
- les ports de bord de Loire.

Période d'intérêt fort : toute l'année

Contraintes:

- accessibilité aux mares (suivant les modifications liées au nouveau captage),
- entretien des sentiers contraignant.

Accessibilité handicap: non

Borne 1: sur la base de la vue du méandre et de carte historique, la Loire comme moyen de transport sera abordée à cet point.

Unités d'interprétation : méandre

Matériel: 1 panneau

Borne 2 : l'utilisation des ressources en eau pour l'eau potable et son traitement sera développée à

cette halte.

Unités d'interprétation : captage d'eau

Matériel: 1 panneau

Borne 3 : L'histoire de la Loire et des tentatives de l'homme de diriger le fleuve seront exposées.

Unités d'interprétation : le Pérré

Matériel: 1 panneau

Borne 4 : Les pratiques agricoles en bord de Loire et l'entretien des paysages qu'elles engendrent

seront présentées.

Unités d'interprétation : prairies du bord de Loire

Matériel: 1 panneau

Borne 5 : Les mares et boires seront exposées en détaillant la dimension utile pour l'élevage mais aussi la problématique de la Jussie.

Unités d'interprétation : mares et boires

Matériel: 1 panneau

6.6 Communication autour du site

Une **plaquette de présentation** du site sera réalisée en vue de faire connaître ce site auprès des organismes de tourisme, des touristes, randonneurs et promeneurs. L'installation de matériel d'interprétation sur le site va pouvoir permettre à un certain nombre de visiteurs ou touriste de découvrir les richesses de ce site.

Néanmoins cela ne remplace pas une **animation sur site**. Elle permet de toucher plus de personnes, d'attirer plus facilement des groupes et de motiver certaines personnes à revenir sur le site. La commune devra donc réfléchir aux possibilités d'animations sur le site, en direct ou par convention avec d'autres organismes. Idéalement, un programme d'animation doit être développé. **Les deux dispositifs sont complémentaires.**

6.7 Impact du nouveau captage

Le nouveau captage et la règlementation qui en découle est en cours d'élaboration. Il sera localisé au niveau de la Gance des Vernes (cf. carte ci-jointe). Le projet d'arrêté ne remet pas en cause l'utilisation du captage actuel, ni le maintien de la digue qui sert d'accès à l'ile.

La réalisation de ce nouveau captage va modifier à terme les chemins d'accès : certains chemins seront interdits à la circulation et un accès devra être réalisé pour parvenir au nouveaux puits de captages. Ces éléments seront pris en compte dans la mesure du possible dans les propositions d'aménagement.

Le projet devrait être finalisé et réalisé au mois de Mai 2013. L'aménagement du site ne pourra être entrepris avant que les nouveaux périmètres de captages ne soient finalisés. L'aménagement des éléments pédagogiques est programmé suite à cette date, courant 2013.

6.8 Actions de gestion

6.81 Gestion des espèces invasives

La gestion des espèces invasives présentes sur le site n'est pas évidente néanmoins certaines actions doivent au moins être évitée pour ne pas favoriser sa dissémination.

- La Renouée du japon ne doit pas être broyée, car cette action favorise sa dissémination sur le reste du site voire ailleurs (morceaux accrochés dans le broyeur). Ceci implique de modifier les pratiques d'entretien autour du premier périmètre de captage et de déplacer l'itinéraire du sentier sur l'ile. La mise en place de bâches pour recouvrir les zones de renouée semble difficile à mettre en place sur une bonne partie du site en raison du contexte alluvial.
- L'Ambroisie est présente sur quelques stations sur le site du Petit Fleury. L'organisation de la lutte contre sa prolifération relève principalement de procédures réglementaires mises en œuvre au niveau local à l'initiative des élus locaux (Régions, Départements, Communes). Sa régulation est un enjeu de santé publique. Seules les stations de cette espèce doivent faire l'objet d'actions ciblées comme l'arrachage, afin d'éviter sa dissémination et le développement de ses facultés allergènes. La plante n'a pas encore développé son pollen qui est l'agent allergène au mois de juin-juillet. Elle est de plus facilement identifiable à ce stade (cf. annexe).

 La Jussie se dissémine facilement. Lors des actions de restauration de la digue menant à l'ile, la dissémination de cette plante doit être évitée. Un filet peut être posé en aval sur le chenal, le temps des travaux uniquement.

Concernant une maîtrise ou limitation de l'invasion de ces espèces, des actions peuvent être menées conformément à la fiche du Document d'objectif. La commune doit donc se rapprocher du Conservatoire



d'Espaces Naturels de l'Allier, structure animatrice du site Natura 2000 pour mettre en place des actions et prendre en compte la présence d'espèces envahissantes dans la gestion courante. Des contrats Natura 2000 pourront être mis en place (Action 3 du Docob).

6.82 Gestion des milieux naturels ouverts

La gestion des prairies peut s'intégrer dans le dispositif Natura 2000 en ayant recourt à des contrats Natura 2000 ou des Mesures Agri-Environnementales suivant le statut des parcelles.

6.821 Prairies sur l'ile

Des pistes pour le pâturage ont été répertoriées avec cependant de nombreux facteurs limitant :

- l'absence d'accessibilité permanente au site pour des véhicules motorisés,
- la régularité des crues,
- l'accessibilité à l'eau qui est assez difficile (notamment lors d'une année sèche comme 2011).
- la volonté de permettre l'accès du public sur l'ile qui peut gêner la mise en place de parcs pour le bétail.

Une fauche de cette zone serait intéressante pour retirer une partie de la matière accumulée



pendant de nombreuses années et ralentir ainsi l'évolution du milieu. Cependant certaines zones ne sont pas adaptées à une intervention mécanique en raison de l'irrégularité du terrain (touradons). Une intervention mixte (mécanique et manuelle) serait préférable.

6.822 Prairie vers le Consoul

En l'état actuel la pelouse à fétuque est dégradée, menant notamment à la quasi disparition de la fétuque. La pression de pâturage est trop importante sur cette zone. Dans le but de restaurer cette formation, il convient de changer les pratiques dans la mesure du possible, en fonction des contraintes d'exploitation.

Ainsi une pression de pâturage de 0.5 UGB/ha devrait être proposée à

l'exploitant (surface partie nord : ~7.5 ha).

6.83 Gestion différentiée

Sur la zone très aménagée, la mise en place d'une gestion plus adaptée aux caractéristiques du lieu et



au milieu ligérien permettrait de limiter l'impact visuel de « jardin » à l'arrivée sur le site. Cette gestion pourrait être mise en place uniquement sur quelques secteurs du site d'accueil pour conserver une circulation aisée et un accès aux infrastructures (panneaux, tables...).

Au-delà de deux coupes par an, la reproduction de nombreuses dicotylédones (plantes à fleurs) est fortement compromise, bien que la reproduction végétative (tiges souterraines, stolons...) puisse pallier la faillite de la reproduction sexuée. Les graminées s'étendent alors par multiplication végétative et domine fortement le milieu. Mais bien que cette prairie soit verdoyante, les espèces présentes sont limitées et les plantes à fleurs sont peu présentes. Une fauche fréquente favorise les plantes à croissance basse, en rosettes ou gazonnantes comme le trèfle, le lotier, le pâturin, la fétuque rouge... Le nombre d'intervention serait donc à limiter. Certaines zones peuvent faire l'objet de plusieurs coupes par an alors que d'autres ne seront fauchées qu'une fois par an. Les milieux sur sable se développent tôt en saison. La première coupe doit leur laisser le temps de se développer.

Une **fauche avec exportation** permettrait à des milieux intéressants de s'exprimer, évitant l'accumulation de matière organique et l'enrichissement du substrat. La preuve en est l'existence de milieu intéressant à quelques pas de la zone gérée en espaces verts.

La hauteur de coupe doit être supérieure à 10 cm de hauteur pour favoriser une diversité des espèces présentes sur les zones entretenues.

Le sentier de l'ile est entretenu par un broyeur sur une largeur d'environ 2 mètres. Le cheminement est visible toute l'année par l'effet de tassement, sur une largeur bien moindre.

67.9 Entretien du site

Concernant les infrastructures d'interprétation, il y a nécessité de maintenir un entretien constant du site (mobilier, panneaux...). Cet entretien courant repose essentiellement sur un remplacement rapide des éléments détériorés (panneaux...), un nettoyage régulier des panneaux pour conserver une bonne lisibilité et par le remplacement des éléments les plus abimés (lattes en bois...) des observatoires. De façon moins régulière, la peinture (ou vernis) de ces mobiliers doit être refaite.

7 Coûts

	OPTION "aventure môme" dématérialisé	OPTION "aventure môme" panneaux
MATERIEL D'INTERPRETATION		
option panneaux dibon	2123,73	2704,21
option panneaux inclusion	3179,25	3917,75
conception "aventure môme" application sur téléphone portable	23000	
poteaux et supports	3227	5343
illustrations	5000	5000

application téléphone ile	1000	1000
AUTRES MATERIAUX		
Barrières	2130	2130
Mobilier divers	600	600
plateforme	12000	12000
TRAVAUX		
accès route et parking	42990	42990
escaliers	1600	1600
pose des panneaux	2000	2000
CONCEPTION		
textes et PAO	21320	21320
Plaquette de présentation du site (5000 exemplaires)	2500	2500
TOTAL avec panneaux dibon	119 491 €	99 187 €
TOTAL avec panneaux inclusion	120 546 €	100 401 €

Tableau 13 – Récapitulatif des coûts des aménagements

Les prestations de pose des panneaux, conception des Texte et PAO sont Hors Taxe.

Concernant l'élaboration des sentiers dématérialisés, l'estimation ne prend pas en compte la possibilité de mutualiser les coûts de conception avec d'autres sentiers. En effet, le prix de conception de l'application ne sont facturés qu'une seule fois pour plusieurs sentiers. Ainsi, les sentiers du Petit-Fleury pourraient être couplés avec un sentier au niveau du centre historique de la commune permettrait de rentabiliser cet investissement sans pour autant engendrer un surcoût important.

8 Planning de mise en œuvre

Afin de bien maîtriser les réalisations liées au nouveaux puits de captage, il est préférable d'attendre 2013 pour la mise en œuvre du projet de réhabilitation des aménagements d'interprétation du site du Petit-Fleury. L'année 2012 servira à communiquer auprès de la population de Bourbon-Lancy sur les aménagements futurs. La problématique d'un aménagement pour un public en situation de handicap sera abordée au cours de cette année afin d'aboutir à un aménagement le plus pertinent possible.

CONCLUSION

Le site du Petit-Fleury, malgré l'évolution des milieux due à la dynamique de la Loire et le développement d'espèces envahissantes, demeure un site exceptionnel pour la découverte du milieu ligérien. Il présente des caractéristiques propres qui en font un site unique à l'échelle de la Saône-et-Loire.

Globalement le principe de remettre à neuf les éléments existants est retenu avec l'idée de mettre plus en avant la place de l'homme dans le monde ligérien au cours d'un itinéraire dédié. Ainsi les thématiques abordées seront :

- la dynamique fluviale,
- le lien entre le fleuve et les paysages,
- les différentes composantes du patrimoine naturel (oiseaux, flore, insectes...),
- l'homme et la Loire.

L'ensemble du projet est estimé à un coût de 100 000 à 120 000 € suivant les options retenues. 6 sentiers sont proposés abordant des thématiques différentes, avec un temps de cheminement diversifié.

- sentier sur les oiseaux de la Loire
- Sentier sur le dynamisme de la Loire
- sentier aventure môme
- Sentier de l'île : Faune des bords de Loire
- Sentier découverte botanique
- Sentier l'Homme et la Loire

Une réunion du comité de pilotage s'est déroulée le 17 Octobre sur la commune de Bourbon-Lancy. Au cours de cette réunion, **les différentes propositions de sentiers ont été validées** avec quelques questions qui sont restées en suspens concernant :

- la faisabilité d'un accès aux personnes en situation de handicap,
- un accès proche pour les pêcheurs (au moins pour déposer le matériel).

Le projet est ainsi défini dans sa globalité. Cependant les cheminements exacts restent à définir. En effet, la dimension de maitrise foncière de certaines zones, l'accès et la règlementation des nouveaux puits de captages engendreront des modifications sur les itinéraires. L'année 2012 sera donc l'occasion de choisir entre les différentes alternatives possibles. Une visite sur site sera l'occasion de bien appréhender les caractéristiques physiques des itinéraires des sentiers et les contraintes qu'elles impliquent. La mise en œuvre concrète qui découlera de ces choix sera effectuée en 2013.

Liste des espèces contactées au Petit Fleury

Acer negundo Achillea millefolium Achillea ptarmica

Aesculus hippocastanum Agrimonia eupatoria Agrostis stolonifera Aira caryophyllea

Alisma plantago-aquatica

Allium oleraceum Allium vineale

Alopecurus geniculatus Alopecurus pratensis Amaranthus blitum Amaranthus hybridus

Ambrosia artemisiifolia Angelica sylvestris Anthemis arvensis Anthoxanthum odoratum

Arctium lappa

Arrhenatherum elatius Artemisia vulgaris Asparagus officinalis Asperula cynanchica Aster lanceolatus Astragalus glycyphyllos Barbarea vulgaris Berteroa incana Bidens frondosa

Bolboschoenus maritimus

Bromus mollis Bromus tectorum Bryonia dioica

Calamagrostis epigejos Calystegia sepium Capsella bursa-pastoris Cardamine impatiens Cardamine pratensis

Carex acuta
Carex acutiformis
Carex hirta
Carex spicata
Centaurea jacea

Cerastium brachypetalum Chaenorrhinum minus Chenopodium album

Chenopodium ambrosioides Chenopodium polyspermum

Chondrilla juncea
Cirsium arvense
Convolvulus arvensis
Corrigiola littoralis
Crataegus monogyna
Crepis capillaris
Cynodon dactylon
Cynosurus cristatus
Cyperus esculentus

Cyperus fuscus
Cytisus scoparius
Dactylis glomerata
Datura stramonium
Daucus carota
Digitaria sanguinalis
Dipsacus fullonum
Echinochloa crus-galli
Echium vulgare
Eleocharis acicularis
Eleocharis ovata
Eleocharis palustris

Elytrigia campestris x repens

Elytrigia campestris x i Elytrigia repens Equisetum arvense Erodium cicutarium Euonymus europaeus Eryngium campestre Euphorbia cyparissias Euphorbia esula Euphorbia stricta Fallopia convolvulus Festuca longifolia Fraxinus excelsior Galeopsis tetrahit

Gallium aparine
Gallium mollugo
Gallium verum
Gaudinia fragilis
Glechoma hederacea
Geum urbanum

Gnaphalium uliginosum Helianthemum nummularium

Herniaria glabra
Hieracium pilosella
Holcus lanatus
Humulus lupulus
Hypericum perforatum
Jasione montana
Juncus effusus
Lamium maculatum
Leersia oryzoides
Lepidium virginicum
Leucanthemum vulgare

Linaria vulgaris
Lindernia dubia
Lolium perenne
Lotus uliginosum
Ludwigia grandiflora
Ludwigia peploides
Lycopus europaeus
Lysimachia nummularia
Lysimachia vulgaris
Lythrum salicaria
Matricaria perforata
Misopates orontium

Medicago lupulina Melilotus album Mentha aquatica Mentha pulegium Micropyrum tenellum Myosotis ramosissima Myosotis scorpioides Myosotis stricta

Myosotis stricta Myriophyllum Oenothera sp. Ononis repens Orchis mascula

Onopordon acanthium

Oxalis stricta

Parthenocissus inserta

Peplis portula

Petrorhagia prolifera Phalaris arundinacea Pimpinella saxifraga Plantago intermedia Plantago lanceolata Plantago scabra Poa angustifolia

Poa angustifolia
Polygonum amphibium
Polygonum aviculare
Polygonum hydropiper
Polygonum persicaria
Papaver dubium
Papaver rhoeas
Phalaris arundinacea
Populus tremula
Portulaca oleracea
Potamogeton crispus
Potentilla argentea

Potentilla neumanniana

Potentilla recta Potentilla reptans Prunus spinosa Quercus robur Ranunculus ficaria

Ranunculus monspeliacus

Ranunculus repens Ranunculus sardous Reynoutria japonica Rhamnus cathartica Robinia pseudoacacia

Rorippa amphibia Rorippa palustris

Rosa canina

Rubus sp.

Rumex acetosa

Rumex acetosella

Rumex crispus

Salix alba

Salix fragilis

Salix purpurea

Salix triandra

Salix viminalis

Sambucus nigra

Sanguisorba minor

Saponaria officinalis Saxifraga granulata Scirpus sylvestris Sedum acre Sedum album Sedum rupestre Senecio inaequidens Senecio jacobaea Silene alba ssp. Latifolia Solanum dulcamara Sonchus arvensis Spirodela polyrhiza Spergula pentandra Spergularia rubra Scleranthus perennis Scrophularia canina Scrophularia nodosa Stachys sylvatica Tanacetum vulgare Taraxacum vulgaris Tragopogon pratensis Trifolium pratense Trifolium subterraneum

Ulmus laevis Urtica dioica Urtica urens

Veronica beccabunga Veronica peregrina

Verbascum pulverulentum

Vicia hirsuta Vicia sativa Vulpia myuros

193 espèces

ANNEXE 2

DESCRIPTION DES UNITES D'INTERPRETATION

lles du bord de Loire

Les iles sont crées par les variations du cheminement de Loire. Elles constituent un élément

caractéristique du paysage ligérien. L'isolement de ces zones rend les iles propices à la nidification de

certaines espèces d'oiseaux.

Potentiels d'interprétation : dynamique fluviale, patrimoine naturel – oiseaux des iles

Le méandre

Les méandres de la Loire caractérisent certains tronçons de la Loire suivant sa dynamique, la

topographie et la géologie des lieux. Cette morphologie du cours d'eau explique aussi l'organisation

du paysage ligérien avec une mosaïque de multiples formations végétales.

Potentiels d'interprétation : dynamique fluviale

La falaise

La falaise témoigne de la dynamique érosive de la Loire au niveau du Petit-Fleury. Cet élément

paysager est très particulier dans le contexte ligérien. Elle héberge aussi des colonies d'hirondelle des

rivages.

Potentiels d'interprétation : dynamique fluviale – érosion, patrimoine naturel – oiseaux des iles

Les dénivelés sableux

Témoins plus discrets visuellement de la dynamique de la Loire, ces variations topographiques

constituent des sites de nidification pour certaines espèces d'oiseaux comme les guêpiers d'Europe.

Ils constituent aussi un exemple très visuel de la géologie du site.

Potentiels d'interprétation : patrimoine naturel – oiseaux, dynamisme fluvial - érosion

Les grèves colonisées

Témoins de la dynamique de la végétation et de la dynamique fluviale, ces habitats se situent au début de la colonisation des dépôts de matériaux formés par la Loire. Le fleuve amène chaque année

sur ces zones des dépôts et des graines mais il érode aussi ces berges.

Potentiels d'interprétation : dynamique fluviale, patrimoine naturel – oiseaux des grèves

Les eaux dormantes

Le déplacement de la Loire et la création de nouveaux chenaux entrainent la formation d'habitats d'eaux stagnantes. Les conditions de milieux particulières correspondent parfaitement aux besoins

de nombreuses espèces animales, notamment pour les différentes espèces de canards.

Potentiels d'interprétation : dynamique fluviale, patrimoine naturel – oiseaux anatidés

Les milieux pionniers

Les annexes hydrauliques sont progressivement de plus en plus éloignées de la Loire dont le lit se

déplace. Elles évoluent donc vers des milieux plus secs qui sont colonisés par de nouvelles espèces.

Potentiels d'interprétation : habitats des bords de Loire, dynamisme fluvial

Pelouse

Avant le développement de prairies, une structure végétale se développe sur les sables,

particulièrement adaptée aux périodes sèches importantes.

Potentiels d'interprétation : habitats des bords de Loire, patrimoine naturel – faune, patrimoine

naturel - flore

Prairies sèches

Ces habitats couvrent des surfaces importantes sur les bords de la Loire. Dominées par les

graminées, elles abritent de nombreuses espèces de papillons, constituent des territoires de chasse

ou de maturation pour des libellules.

Potentiels d'interprétation : habitats des bords de Loire

Prairies du bord de Loire

L'évolution de la végétation mène à la constitution d'un tapis herbeux. Ces habitats ont depuis

longtemps été utilisés par l'homme pour y faire paître des vaches ou d'autres espèces domestiques. Par cette pratique, l'homme et la Loire sont depuis liés et les paysages créés de concert par le fleuve

et par l'homme.

Potentiels d'interprétation : patrimoine naturel – faune, habitats des bords de Loire, l'homme

entretient les paysages

Bras mort

Les anciens bras de La Loire sont pour certains toujours en eau. Connectés une partie de l'année seulement, ils témoignent de l'ancienne morphologie du cours d'eau. Ces zones humides

temporaires hébergent des espèces animales intéressantes.

Potentiels d'interprétation : dynamisme fluvial, habitats bords de Loire, patrimoine naturel – faune

Mares et boires

Souvent issus du déplacement du cours de la Loire, ces dépressions constituent des points d'eau très

utile à l'homme pour faire pâturer les bords de Loire. Des espèces animales et végétales spécifiques profitent des conditions de vie de ces zones humides. Malheureusement, ces habitats ont largement

été colonisés par des espèces invasives sur le cours de la Loire comme la Jussie.

Potentiels d'interprétation : habitats de bords de Loire, la Loire utile à l'homme, patrimoine naturel

- faune, espèces invasives

Jeunes forêts

Les prairies abandonnées font place à tout un cortège d'arbustes et d'arbres. Prémices d'un stade

forestier, ces habitats comportent toute une diversité de ligneux et d'espèces animales spécifiques.

Potentiels d'interprétation : patrimoine naturel – flore, patrimoine naturel – faune

Saulaie blanche

Stade ultime des milieux forestiers des bords de Loire, la saulaie blanche abrite tout un ensemble

d'espèces animales et végétales spécifiques. Cette forêt se situe en zone inondable, les crues favorisant les bois tendres, contrairement aux terrasses supérieures ou d'autres espèces d'arbre se

développent.

Potentiels d'interprétation : patrimoine naturel – faune, habitats des bords de Loire

Habitats perturbés

Sur certaines zones, des espèces exotiques ont colonisés les bords de Loire au détriment des espèces

locales. Les perturbations dues à la dynamique fluviale et aux interventions humaines favorisent le

développement de ces plantes venues d'ailleurs.

Potentiels d'interprétation : espèces invasives

Annexes hydrauliques

Les dépressions en bord de Loire accueillent toute une mosaïque d'habitats humides. Lieu d'une incroyable richesse biologique, ces formations végétales révèlent toute la complexité de

l'organisation de la végétation en bord de Loire.

Potentiels d'interprétation : habitats des bords de Loire, patrimoine naturel – faune

Le Pérré

Construction humaine, ce muret témoigne de la volonté des hommes de guider la Loire et d'exploiter

les milieux environnants. Il montre aussi que la Loire est un fleuve sauvage, libre qui se déplace.

Historiquement, des ports comme le port de la Cornière étaient aussi installés sur les bords de Loire.

Le déplacement du lit et les évolutions de l'organisation économique ont eu raison de ces

installations.

Potentiels d'interprétation : l'homme contre la Loire, les habitats de bords de Loire, la dynamique

fluviale

Captage d'eau

Le site du Petit-Fleury est un lieu important pour les habitants de Bourbon-Lancy puisqu'un captage

d'eau potable est présent. L'ensemble de la filière peut être présentée ici, ainsi que le cycle de l'eau

et des préconisations pou l'économie d'eau.

Potentiels d'interprétation : la Loire utile à l'homme



Rapport d'étude

SAFEGE

Rédacteur : Olivier TURREL

Relecture :

Anne DOS SANTOS

Prélèvement d'un IBGN sur la commune de Bourbon-Lancy

www.gen-tereo.fr

218 voie A. Bergès - 73800 Sainte Hélène du Lac **Tél. 04 79 84 30 44** **Dossier n°: 2012113**Version: 20130124-1

Date: 24/01/2013

SOMMAIRE

1 - Objet de la proposition	1
2 - Méthodologie	2
2.1 - Zone d'étude et conditions d'échantillonnage	2
2.1.1 - Localisation de la station	2
2.1.2 - Conditions d'intervention	3
2.2 - Echantillonnage des macro-invertébrés benthiques	3
2.2.1 - Échantillonnage	4
2.2.2 - Analyses, tris et déterminations de laboratoire	5
3 - Résultats	6
3.1 - Qualité des habitats aquatiques	6
3.2 - Physico-chimie	7
3.3 - Peuplements macrobenthiques	8
4 - Diagnostic	11
5 - Conclusion	12
Table des illustrations	
Figure 1 : Localisation de la zone d'étude	2
Figure 2 : Relevés des précipitations mensuelles de janvier 2013 au niveau de la station Météo Franc	
Vichy-Charmeil	3
Figure 3 : Photos du secteur forestier en amont de la zone d'étude	6
Figure 4 : Photos du ruisseau de part et d'autre du passage busé	6
Figure 5 : Photo de la station IBGN	7
Figure 6: Photos du ruisseau du Consouls à l'aval du champ captant (enfoncement du lit)	7
Figure 7 : Répartition des taxons et des effectifs relatifs dans les différents ordres d'insectes identifiés à	partir
du prélèvement IBGN réalisé sur la station RCO210 le 18/01/2013	10
Tableau 1 : Résultats des mesures physico-chimiques réalisées sur la station RCO210 le 18/01/2013	8
Tableau 2 : Résultats de l'étude des peuplements macrobenthiques	8

Crédit photographique : toutes les photographies illustrant ce rapport ont été réalisées par les membres du bureau d'études TEREO.

I - OBJET DE LA PROPOSITION

Dans le cadre des dossiers préalables à l'établissement des périmètres de protection des champs captant de la ville de Bourbon-Lancy, l'hydrogéologue agrée propose l'étanchement et la dérivation d'un ruisseau s'écoulant dans le périmètre de protection rapprochée. Cette opération nécessite une autorisation au titre de la Loi sur l'Eau. Celle-ci comprend notamment une caractérisation hydrobiologique du lit actuel. Ainsi, il est demandé au bureau d'études TEREO de réaliser un Indice Biologique Global Normalisé sur le ruisseau concerné.

2 - METHODOLOGIE

2.1 - Zone d'étude et conditions d'échantillonnage

2.1.1 - Localisation de la station

Le ruisseau étudié est un petit affluent en rive droite de la Loire, localisé au sud-ouest de la ville de Bourbon-Lancy. Il constitue l'exutoire d'un étang en amont de la route départementale D979, sous le lieu-dit les Sables. Jusqu'au lieu-dit le Consouls, à l'aval de la route D979, il traverse un secteur forestier sur environ 700 m. Il est ensuite rectifié entre plusieurs prairies, en amont immédiat du champ captant de la ville de Bourbon-Lancy, avant de se jeter dans un bras secondaire de la Loire 300 m plus loin.

Une station a été étudiée sur le ruisseau du Consouls (voir carte ci-jointe). Elle est localisée dans le tronçon rectifié à étancher, en amont du projet de dérivation du lit de façon à pouvoir être suivie après les travaux. Le suffixe du code utilisé correspond à l'altitude de la station.

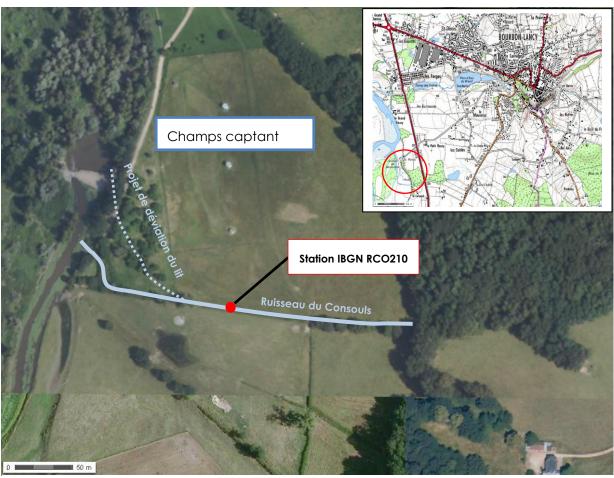


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude

Le 18 janvier 2013, la station RCO210 a fait l'objet :

- D'une mesure de la température de l'eau, de l'oxygène dissous, du pourcentage de saturation et de la conductivité à l'aide d'une sonde multi-paramètres.
- D'un prélèvement de macrofaune invertébrée selon le protocole RCS normalisé (norme XP T 90-333, Prélèvement des macro-invertébrés aquatiques en rivières peu profondes, AFNOR, 2009), permettant le calcul de l'IBGN.
- D'une série de photographies permettant de visualiser la station et ses caractéristiques.

2.1.2 - Conditions d'intervention

Nous disposons des relevés des précipitations mensuels de janvier 2013 au niveau de Vichy-Charmeil, station météorologique Météo France la plus proche (figure suivante).

Vichy-Charmeil, janvier 2013

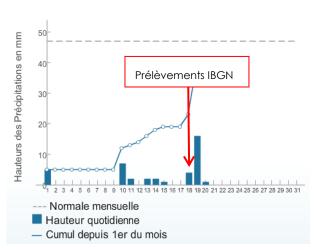


Figure 2 : Relevés des précipitations mensuelles de janvier 2013 au niveau de la station Météo France de Vichy-Charmeil

Les précipitations quotidiennes du début du mois de janvier, avant les prélèvements IBGN du 18 janvier 2013 ont été faibles (5 mm le 1^{er}, 7 mm le 10, 2 mm le 11, 2 mm le 13, 2 mm le 14 et 1 mm le 15). Les précipitations relevées le 18 (4 mm) ont été relevées en fin de journée, c'est-à-dire après notre intervention. Les conditions climatiques d'échantillonnage étaient donc très satisfaisantes. Le niveau d'eau était bas et l'eau était claire.

2.2 - Echantillonnage des macro-invertébrés benthiques

Mis au point par J. Verneaux de l'Université de Besançon (1982), l'Indice Biologique Global (IBG) permet d'évaluer la qualité générale d'un cours d'eau en analysant la macro¹ faune benthique² (> 500 µm), considérée comme une expression synthétique de cette qualité générale.

Le caractère reproductible de la méthode de prélèvement et d'analyse des échantillons a conduit à son homologation par l'Association Française de NORmalisation (AFNOR) fin 1992 sous la référence NF T 90-350, norme mise à jour en mars 2004.

Le protocole défini par la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (circulaire DCE2007/22 du 11 avril 2007) complète la norme IBGN en fournissant une image plus représentative du peuplement invertébré, sans toutefois ignorer les habitats marginaux. Il a également pour objectif de permettre le développement et la mise en œuvre d'un nouvel indice d'évaluation de l'état écologique à partir des invertébrés qui soit à la fois conforme aux exigences de la DCE et en meilleure cohérence avec les différentes méthodes utilisées au niveau européen.

Ce protocole a été homologué par l'AFNOR sous les références XT T90-333 (septembre 2009) - Prélèvement des macroinvertébrés aquatiques en rivières peu profondes et XP T90-388 – Traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau.

Le calcul de l'IBGN reste cependant toujours possible, ce dernier demeurant la méthode officielle d'évaluation de l'état écologique pendant une période transitoire, jusqu'à l'adoption d'un nouvel indice.

1

¹ visible à l'œil nu

² vivant sur le fond

Le principe de base est inchangé avec une série de prélèvements réalisés selon un protocole d'échantillonnage normalisé tenant compte des différents types d'habitat, définis par la combinaison d'une vitesse d'écoulement et d'un substrat.

La variété taxonomique de l'échantillon et son groupe faunistique indicateur (GI) sont déterminés après le tri et l'identification des taxons prélevés. Dans la Norme IBGN, une valeur de GI est associée à chacun des taxons utilisés en fonction de leur sensibilité aux pollutions ainsi qu'à la dégradation de la qualité de l'habitat. Ainsi, la valeur de GI est comprise entre 0 et 9, cette dernière note représentant les taxons les plus polluo-sensibles.

L'objectif de l'IBGN est d'obtenir une image globale moyenne du peuplement d'invertébrés en effectuant un prélèvement représentatif des principaux habitats présents sur la station. Cela peut avoir comme conséquence de prendre en compte des habitats marginaux, et ainsi induire un biais dans la représentativité de la faune et masquer l'effet de certaines altérations. Le protocole DCE, sans ignorer ces habitats marginaux, donne plus de poids aux substrats dominants (ie. représentant au moins 5% de la surface de la station). Le protocole d'échantillonnage prévu par la DCE évolue donc sensiblement par rapport à l'IBGN. Afin d'obtenir un échantillon représentatif de la mosaïque des habitats dominants sur une station donnée et d'également échantillonner les habitats marginaux permettant de calculer une valeur d'IBGN, il est prévu d'échantillonner 12 prélèvements (contre 8 pour l'IBGN).

L'IBGN par station, qui doit toujours être calculé car il reste la méthode officielle d'évaluation de l'état écologique, est exprimée par une note dont la valeur maximale est plafonnée à 20. Cette note maximale atteste de l'absence de perturbation qu'elle soit d'ordre physico-chimique ou habitationnelle. L'écart d'un ou plusieurs points par rapport à l'optimum théorique permet de mettre en évidence l'intensité de la dégradation des milieux aquatiques sur une échelle allant de 20 : situation non perturbée, à 0 : situation fortement perturbée. Ainsi, une note de 10 ne constitue en aucun cas une valeur moyenne, mais un écart de 10 points par rapport à une situation non dégradée.

2.2.1 - Échantillonnage

Choix et positionnement des stations

Un calage précis de la station a été effectué afin d'être en accord avec le protocole (prise en compte de 2 ou 3 séquences de faciès radier/mouille si possible), après un repérage précis intégrant la largeur mouillée et l'identification des séquences les plus représentatives. Les singularités morphologiques (présence d'un seuil, d'un embâcle isolé, d'un aménagement localisé, d'un affluent...) ont été évitées.

Protocole d'échantillonnage et de prélèvement

L'intégralité de la station a été prospectée avant la phase de prélèvement afin d'identifier les substrats dominants (>5% de la superficie de la station) et les substrats marginaux (<5%). Les prélèvements ont été faits à l'aide d'un filet Surber sur 1/20 de m², tel que défini dans la norme IBGN.

Chaque prélèvement est ensuite fixé par addition d'une solution de formol. Chaque échantillon est conditionné individuellement afin de pouvoir apporter des informations sur la qualité des sédiments fins par exemple qui renseigne quant aux pollutions de type hydrocarbures ou métaux lourds. En cas de pollution de type organique, les macro-invertébrés se réfugient dans les zones les plus courantes et les mieux oxygénées.

Feuille d'échantillonnage et plan de station

La feuille d'échantillonnage reprend pour chaque station les différentes combinaisons substrat/vitesse correspondant aux prélèvements regroupés dans les trois groupes de prélèvements. Nous y intégrons

également une description sommaire de la station : ses dimensions, les substrats présents, les traces éventuelles de pollution et tout autre élément particulier de la station.

2.2.2 - Analyses, tris et déterminations de laboratoire

Suite à la phase de terrain, le tri des échantillons et l'identification des organismes ainsi que l'analyse des listes faunistiques sont réalisé par nos soins. Notre Bureau d'Etudes est entièrement équipé pour ce type d'opération: colonne de tamis et point d'eau spécifique pour le tri, bacs d'analyses, pinces, loupe éclairante, binoculaire et microscope pour la détermination. L'intégralité de l'IBGN a été réalisé par la même personne, en effet, la connaissance de l'ensemble des données de terrain est très importante pour l'analyse de la liste faunistique.

La norme XP T90-388 – Traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau impose des nouvelles limites de détermination taxonomique par rapport à la norme IBGN. Ces limites tiennent compte de l'information bioécologique supplémentaire apportée par une identification au genre par rapport à la famille, mais également de la difficulté d'identification d'un taxon à un niveau systématique plus précis.

Par rapport à la norme IBGN, le niveau systématique à atteindre dans les déterminations est poussé au genre pour ordres les plus sensibles et les plus facilement identifiables: Plécoptères, Éphéméroptères, Trichoptères (sauf pour la très vaste famille des *Limnephilidae* où l'on reste au niveau de la sous-famille)... A l'opposé, certains taxons n'ont plus à être dénombrés et seule leur présence doit être notée (hydracariens, bryozoaires, nématodes...).

Une fois identifiés et triés, les organismes sont dénombrés, à l'exception des taxons pour lesquels seule une indication de présence est nécessaire.

Le dénombrement est exhaustif sauf en cas de grande abondance (à partir de plusieurs centaines d'individus) où un sous-échantillonnage a été appliqué.

Différents ouvrages sont utilisés pour la détermination des larves d'insectes aquatiques ainsi que pour la connaissance leur écologie pour l'analyse :

- AUBERT (J.). 1959 Plecoptera. Insecta Helvetica Fauna. Société entomologique Suisse, 1:39 p.
- STUDEMANN (D.), LANDOLT (P.), SARTORI (M.), HEFTI (D.), TOMKA (I.). 1992.- Ephemeroptera. Insecta Helvetica. Société entomologique Suisse, 9 : 172 p.
- FAESSEL (B.). 1985 Les Trichoptères, données écologiques, éthologiques. Clés de détermination larvaire des familles et des principaux genres de France. Bull. Fr. Pêche Pisciculture., 299 : 1-41.
- LANDOLT (P.), SARTORI (M.), 1999 Fauna Helvetica. Ephemeroptera Atlas. Centre Suisse de Cartographie, 3:214 p.
- MALICKY (H.) 1983 Atlas of European Trichoptera. Dr Junk Publishers. The Hague-Boston-London.: 300 p.
- TACHET (H.), RICHOUX (P.), BOURNAUD (M.), USSEGLIO-POLATERA (P.). 2000 Invertébrés d'eau douce-Systématique, biologie et écologie. CNRS Éditions. 588 p.
- TACHET (H.), RICHOUX (P.), BOURNAUD (M.). 1991 Introduction à l'étude des macroinvertébrés d'eau douce-Systématique élémentaire et aperçu écologique. Université Claude Bernard Lyon I. 151 p.

Diverses publications scientifiques traitant de l'écologie des macro-invertébrés aquatiques sont également consultées si besoin.

3 - RESULTATS

3.1 - Qualité des habitats aquatiques

A l'amont de la zone d'étude, le ruisseau présente un lit méandriforme dans un secteur forestier. Les faciès d'écoulement sont variés et alternent entre des radiers et des plats ou des petites fosses de dissipation. Les substrats sont également variés : branchage, litière, sable, galet, gravier. Leur répartition dans le lit du cours d'eau va de pair avec les vitesses d'écoulement : dépôt de sable et de litière dans les zones calmes, galets et graviers dans les zones de radiers courants. La végétation des berges est déconnectée de la lame d'eau en raison d'un enfoncement généralisé du lit. Les substrats de type chevelu racinaires, qui sont souvent très attractifs pour la faune aquatique sont donc absents. L'abondance de sable colmate l'intégralité des autres substrats dans les zones calmes, ce qui peut s'avérer être très pénalisant pour la macrofaune benthique. A l'inverse, les zones de courants offrent des microhabitats attractifs dans les interstices des galets ou des graviers.





Figure 3 : Photos du secteur forestier en amont de la zone d'étude

A la sortie du secteur forestier, le ruisseau est rectifié entre des prairies de fauche. Un passage busé permet de faire traverser un chemin agricole. Celui-ci constitue un point dur dans le lit du ruisseau qui induit une longue zone de dépôt de sable à l'amont immédiat des buses (voir photos suivantes). Dans ces conditions, les écoulements sont lents et homogènes. Les substrats sont totalement colmatés. L'attractivité pour la faune aquatique est faible.





Figure 4 : Photos du ruisseau de part et d'autre du passage busé

A l'aval immédiat du passage busé, les écoulements sont légèrement plus rapides. La végétation rivulaire est essentiellement constituée d'herbacées dont le contact avec la lame d'eau constitue un habitat

potentiellement intéressant. Les zones de dépôt de sable sont relativement moins abondantes qu'en amont, permettant aux substrats d'être plus attractifs. Le sable reste toutefois le substrat majoritaire avec environ 50% de la surface totale. Malgré l'alternance de faciès radiers et lotiques, les écoulements sont assez homogènes en raison du chenal rectiligne. La largeur en eau est invariable : 0,8 m. Les berges sont hautes (1,5 à 2 m). C'est dans ce contexte que se situe la station d'étude RCO210 (photo suivante).



Figure 5: Photo de la station IBGN

Une centaine de mètre l'aval du passage busé, le lit du ruisseau s'enfonce brutalement de plusieurs mètres. La végétation arbustive devient omniprésente et recouvre même le ruisseau (voir photos suivantes). Les faciès d'écoulements sont de type cascades jusqu'à la confluence avec le bras secondaire de la Loire. C'est ce tronçon qui est concerné par les travaux de dérivation du ruisseau.





Figure 6: Photos du ruisseau du Consouls à l'aval du champ captant (enfoncement du lit)

3.2 - Physico-chimie

Les résultats des mesures physico-chimiques réalisés dans le ruisseau du Consouls le 18 janvier 2013 à 11h figurent dans le tableau suivant.

Rivière	Ruisseau du Consouls	
Nom station	RCO210	
Date	18/01/2013	
Heure	11h	
Bilan de l'oxygène		_
Saturation oxygène (%)	95	
Oxygène dissous(mg/L)	12,3	Légende :
Température		Qualité du paramètre
Température de l'eau (°C)	2,2	Très bonne
Acidification		Bonne
рН	7,4	Moyenne
Salinité		Médiocre
Conductivité (µS/cm)	163,5	Mauvaise

Tableau 1: Résultats des mesures physico-chimiques réalisées sur la station RCO210 le 18/01/2013

Le taux de saturation en oxygène est élevé (95%) est donc en classe de qualité très bonne car supérieure à 90%. De même, la concentration en oxygène dissous est importante (12,3 mg/L) et correspond à une classe de qualité très bonne car supérieure à 8 mg/L.

La température est fraîche (2,2°C), ce qui n'est pas anormal étant donné les conditions de prélèvement (présence de neige sur les berges, température de l'air égale à 2°C). Cette température n'est pas limitante à la vie salmonicole car elle est bien inférieure à 20 °C.

Le pH est légèrement basique (7,4). La conductivité est relativement faible.

Ainsi, tous les paramètres physico-chimiques mesurés sur place le jour des prélèvements IBGN présentent une très bonne classe de qualité.

<u>NB</u>: Ces valeurs restent ponctuelles et ne signifient pas que la qualité de l'eau est excellente à plus long terme.

3.3 - Peuplements macrobenthiques

Les résultats des équivalents IBGN sont synthétisés dans le tableau suivant. Celui-ci reprend les valeurs clés permettant de calculer « l'équivalent IBGN » à partir des 8 premières placettes sur les 12 échantillonnées. Les caractéristiques de la station d'étude, le tableau d'échantillonnage et les résultats bruts de l'inventaire sont détaillés en annexe.

Cours d'eau		Date	IBGN		Echantillo (Equi	Echantillons phases A, B et C (12 placettes)					
	Code station			Valeur indicatrice	Taxon indicateur	Richesse faunistique (dét. niv. A)	Classe de variété	Effectifs	Richesse faunistique (dét. niv. A)	Richesse faunistique (dét. niv. B)	Effectifs
Ruisseau du Consouls	RCO210	18/01/2013	12	7	Goeridae	20	6	325	21	21	360

Classes de qualité pour l'hydroécorégion Dépression sédimentaire

h	ydro	pécorégion Dépression sédime	ntaire
		Très bon état	15
	14	Bon état	13
	12	Etat moyen	9
	8	Etat médiocre	6
	5	Mauv ais état	

Tableau 2 : Résultats de l'étude des peuplements macrobenthiques

L'équivalent IBGN atteint la valeur de 12 grâce à la présence de 20 familles (classe de variété 6) et la présence des Goeridae comme groupe indicateur (Trichoptère, GI=7). Cet indice est établi à partir des 8 premières placettes de prélèvement sur les 12 que compte l'échantillonnage complet. Les *Perlodidae*

(plécoptère, GI=9) n'ont pas pu être pris en compte comme groupe indicateur dans le calcul de l'indice puisque l'effectif contacté dans les 8 premiers échantillons n'est pas significatif (<3).

La valeur de 12 correspond à l'état moyen selon le référentiel du guide technique d'évaluation de l'état des eaux douces de surface de métropole (2009), la valeur de référence pour les cours d'eau de l'hydroécorégion Dépression sédimentaire étant 15. La qualité hydrobiologique du ruisseau du Consouls à l'amont du champ captant de la ville de Bourbon Lancy n'apparaît donc pas optimale. La robustesse de l'indice (IBGN calculé en prenant en compte le second groupe indicateur le plus élevé, en effectif significatif) n'est pas bonne puisque, dans l'hypothèse d'une absence de Goeridae, les Nemouridae (Plécoptère, GI=6) deviennent le groupe indicateur, ce qui fait perdre un point à l'indice.

A titre indicatif, pour atteindre un IBGN de 15 (valeur de référence pour l'hydroécorégion considérée) il faudrait, soit :

- un minimum de 29 taxons avec un taxon indicateur à 7 tels les Goeridae (en effectif significatif >3).
- un minimum de 21 taxons avec un taxon indicateur à 9 tels les Perlodidae (en effectif significatif >3).

Les 4 prélèvements supplémentaires de la phase C, n'apportent qu'un taxon supplémentaire: Cordulegaster boltonii de la famille des Cordulegasteridae (Odonates, GI=0). Le nombre total de familles contactées dans les 12 prélèvements (phase A, B et C) s'élève donc à 21. Par ailleurs, le 12^{ième} prélèvement apporte 2 individus de *Perlodidae* du genre *Isoperla* (plécoptère, GI=9), ce qui porte l'effectif total de ce taxon à 3. Ainsi, sur les 12 prélèvements, avec 21 taxons présents et un groupe indicateur à 9, l'indice potentiel pourrait atteindre 15 (très bon état).

Néanmoins, l'analyse plus approfondie de la liste faunistique montre plusieurs disfonctionnements :

- Aucune famille n'est représentée par plusieurs genres différents (richesse faunistique au niveau de détermination A équivalent à la richesse faunistique au niveau de détermination B), ce qui montre une richesse faunistique limitée.
- L'effectif total n'est que de 360 individus, ce qui est très faible. 13 familles sur 21 sont représentées par moins de 10 individus.

Les histogrammes suivant montrent la répartition des effectifs relatifs et des taxons dans les différents ordres d'insectes identifiés dans le ruisseau du Consouls à partir du prélèvement réalisé sur la station RCO210 le 18/01/2013.

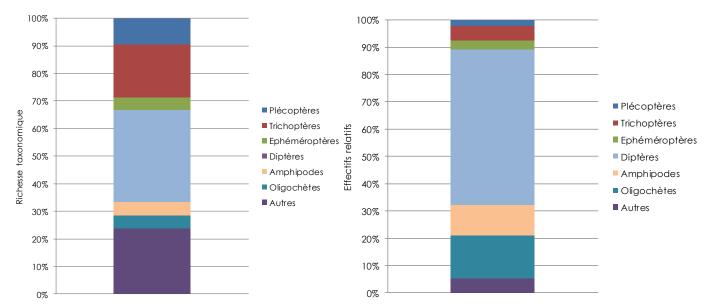


Figure 7 : Répartition des taxons et des effectifs relatifs dans les différents ordres d'insectes identifiés à partir du prélèvement IBGN réalisé sur la station RCO210 le 18/01/2013

La répartition des taxons identifiés montre que :

- Les plécoptères, trichoptères et éphéméroptères représentent respectivement 10, 19 et 5%, soit au total 34% des 21 taxons.
- Les diptères dominent le peuplement avec 33% des taxons identifiés.
- Les oligochètes et les amphipodes ne représentent que 5% des taxons.
- Les autres ordres d'invertébrés benthiques représentent 24%.

La répartition des effectifs relatifs montre que sur 360 individus :

- Les plécoptères, trichoptères et éphéméroptères représentent respectivement 2, 5 et 3%, soit au total seulement 10% de l'effectif global.
- Les diptères, les oligochètes et les amphipodes dominent le peuplement avec respectivement 57, 16 et 11% de l'effectif global.
- Les autres ordres d'invertébrés benthiques identifiés (hétéroptères, odonates, bivalves, gastéropodes, triclades), ne représentent que 5% de l'effectif global.

La répartition des différents taxons identifiés et des effectifs relatifs dans les différents ordres d'insectes montrent un déséquilibre du peuplement de macroinvertébrés à l'avantage des taxons les moins sensibles aux pollutions, notamment en faveur des diptères. Si les plécoptères, trichoptères et éphéméroptères, ordres d'insectes les plus polluo-sensibles, représentent tout de même un tiers des taxons, leurs effectifs sont très faibles par rapport aux autres groupes présents.

4 - DIAGNOSTIC

Les déséquilibres de la liste faunistique établie traduisent des déséquilibres dans la qualité des habitats aquatiques du ruisseau du Consouls en amont immédiat du champ captant de la ville de Bourbon-Lancy. En effet, sur les 12 prélèvements que compte l'échantillonnage normalisé, 4 ont été réalisés dans le sable, puisqu'il représente une très forte proportion relative à l'échelle de la station d'étude (50% environ). Or il s'agit d'un substrat considéré comme peu biogène selon la norme (indice d'habitabilité de 2/11). Cela s'est vérifié puisque nous n'avons identifié que 7 taxons et 26 individus dans les prélèvements 8 à 11, ce qui est très faible. De plus, aucun taxon identifié n'est considéré comme polluo-sensible. Le substrat dominant en terme de surface relative est peu biogène tandis que les substrats les plus biogènes représentent une surface très faible.

Le substrat le plus biogène correspond aux herbacées immergées (13 taxons identifiés dans l'échantillon n°6). De même, c'est le substrat qui présente le plus d'individu : 125 contre 1 à 81 dans les autres substrats. Il montre l'importance de la connexion entre la lame d'eau et la végétation rivulaire qui est assuré sur une partie seulement du secteur rectifiée, uniquement par la frange herbacée (absence de chevelus racinaires en raison de l'absence d'arbres).

Les substrats de galets et de graviers sont également plus biogènes que le sable (5 à 11 taxons par prélèvement). Ils présentent surtout les taxons les plus polluo-sensibles :

- Les Nemouridae représentés par le genre Nemoura (Plécoptères, GI=6) se nourrissent de débris végétaux. Le contact entre la lame d'eau et la végétation est très favorable pour leur développement. Ils affectionnent surtout les températures fraîches (<15°C) et les eaux plutôt peu chargées en matières organiques (oligotrophes à mésotrophes).
- Les Isoperla, plécoptères appartenant aux Perlodidae (GI=9), atteste vraisemblablement de la bonne qualité d'eau à long termes, puisque leur cycle vital dure plus d'un an. Elles affectionnent les eaux froides (<15°C) et oligotrophes. Les larves sont prédatrices d'autres invertébrés benthiques. Si leur abondance est faible, c'est soit en raison de la faible abondance de leurs proies qui sont à la base de leur alimentation, soit qu'elles ont colonisé la traversée de la prairie par dérive lors des crues depuis le secteur forestier où les substrats de galets et de graviers sont majoritaires.
- Les Goeridae représentés par l'espèce Goera pilosa (Trichoptère, GI=7) se nourrissent de microphytes vivants. Ils affectionnent les substrats durs tels les blocs, galets ou graviers dans les zones de courants modérés (25 à 50 cm/s). Les larves forment leurs étuis minéraux avec deux surcharges latérales faites d'éléments minéraux plus grossiers pour les maintenir dans le courant. L'espèce identifiée affectionne les eaux peu chargées en matières organiques (oligotrophe à mésotrophe).

Toutefois, les effectifs de ces trois taxons sont faibles. Le colmatage des galets et des graviers par le sable ne leur est pas favorable. Les interstices abritant habituellement de nombreux autres taxons recherchant les zones de courant pour satisfaire leurs exigences écologiques (taxons oxyphiles) ne sont pas exploitables ici. L'abondance de sable peut notamment expliquer l'absence des *Heptageniidae* (Ephéméroptères, GI=5) qui sont normalement présents dans les faciès courant sur substrats de galets.

5 - CONCLUSION

Les prélèvements de macroinvertébrés benthiques réalisés le 18 janvier 2013 dans le ruisseau du Consouls en amont immédiat du champ captant de la ville de Bourbon-Lancy montrent un peuplement perturbé. L'Indice Biologique Global Normalisé n'est que de 12 alors que la valeur de référence est de 15 pour l'hydroécorégion considérée. L'analyse de la liste faunistique montre une richesse limitée (21 taxons identifiés au total) même si elle pourrait suffire à atteindre le bon état écologique. En revanche, les effectifs sont très faibles, notamment en ce qui concerne les taxons les plus polluo-sensibles (*Perlodidae*, *Goeridae*, *Nemouridae*). A titre indicatif, l'ensemble des trois ordres d'insectes les plus polluo-sensibles (plécoptères, trichoptères et éphéméroptères) ne représentent que 10% de l'effectif total, ce qui peut être considéré comme anormalement faible. Ces déséquilibres du peuplement macrobenthique traduisent en pratique une homogénéité des habitats aquatiques. Le fond du ruisseau du Consouls dans la traversée des prairies en amont immédiat du champ captant est constitué principalement par du sable. Ce substrat est peu biogène. Les substrats les plus biogènes (herbacées immergées, galets, graviers) représentent des surfaces relatives très faibles et sont affectés par le colmatage du sable. L'attractivité du ruisseau est donc limitée.

La proportion de sable dans le lit du ruisseau au niveau du secteur forestier à l'amont du champ captant est pourtant nettement plus faible. Les substrats de galets et de graviers, qui accueillent les taxons les plus polluo-sensibles, y sont plus abondants. L'alternance de faciès d'écoulements lents et rapides dans un tracé méandriforme permet de concentrer les zones de dépôt de sable dans les fosses de dissipation et de décolmater les radiers.

Le cours d'eau existant le long du champ captant est actuellement rectifié et les habitats sont trop homogènes pour espérer atteindre le bon état écologique à long termes. Comme le projet de déviation et d'étanchement du ruisseau concerne l'ensemble du secteur rectiligne jusqu'à la confluence dans le bras secondaire de la Loire, il serait intéressant de recréer de la diversité des écoulements (réduction du lit mineur, élargissement du lit moyen et recréation de quelques méandres) pour rendre les habitats aquatiques plus biogènes.

Station: RCO210

Prélèvement IBG du : 18/01/2013



I° Equivalent I.B.G.N.

<u>Diversité Taxonomique :</u> 20 <u>Classe de variété :</u> 6

<u>Taxon Indicateur : Goeridae</u> <u>Valeur du Gl : 7</u>

Effectif Total: 325

2

Valeur de l'IBGN :

12

2° Description de la station

Département : 71 Commune (s) : Bourbon-Lancy Lieu-dit et/ou localisation : Le Consouls

X (Lambert 93): 756568 Y (Lambert 93): 6612075

Limons, boue, argile

Eléments organique

Largeur mouillée: 0,8 m. Profondeur min.: 0,05 m. Pente moyenne: 1,6%

<u>Longueur de la station : 15 m. Profondeur max. : 0,2 m. Altitude : 210 m N.G.F.</u>

Matériaux du fond		Végétation aquatique	<u>Dépôts / colmatage</u>	Végétation rivul	<u>aire</u>
Eléments artificiels	0	Helophytes 2	□.	Herbacée	4
Blocs et dalles	0	Hydrophytes 0	□ Aucun	Arborescente	0
Galets et graviers	3	Algues 0	✓ Minéral	Arbustive	3
Sable	4		☐ Organique		

1 accessoire (1%); 2 peu abondant (<10%); 3 abondant (10 à 50 %); 4 très abondant (>50%)

Station: RCO210

Prélèvement IBG du : 18/01/2013



3° Description de l'échantillonnage

Prélèvement : O. TURREL

Tri et détermination : O. TURREL

Tableau d'échantillonnage.

Echantillon	Vitesse (cm/s)	Type du support	Nature du support	Recouvrement du support	Hauteur d'eau (cm)
1	26 à 75 cm/s	Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets - 250mm>Ø>25mm)	Galets	M	10
2	0 à 5 cm/s	Vases : sédiments fins (>0,1 mm) avec débris organiques fins	Fines	М	5
3	0 à 5 cm/s	Vases : sédiments fins (>0,1 mm) avec débris organiques fins	Fines	М	5
4	6 à 25 cm/	Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets - 250mm>Ø>25mm)	Galets	M	10
5	26 à 75 cm/s	Granulat grossier (graviers - 25mm>Ø>2 mm)	Gravier	D2	10
6	26 à 75 cm/s	Spermaphytes émmergents de la strate basse (hélophytes)	Herbacées immergées	D1	5
7	6 à 25 cm/	Eléments organiques grossiers (litières)	Litière	D1	10
8	6 à 25 cm/	Sables et limons (>2 mm)	Sable	D3	15
9	0 à 5 cm/s	Sables et limons (>2 mm)	Sable	D3	20
10	6 à 25 cm/	Sables et limons (>2 mm)	Sable	D3	10
11	0 à 5 cm/s	Sables et limons (>2 mm)	Sable	D3	15
12	6 à 25 cm/	Granulat grossier (graviers - 25mm>Ø>2 mm)	Gravier	D2	5

Station: RCO210

Prélèvement IBG du : 18/01/2013



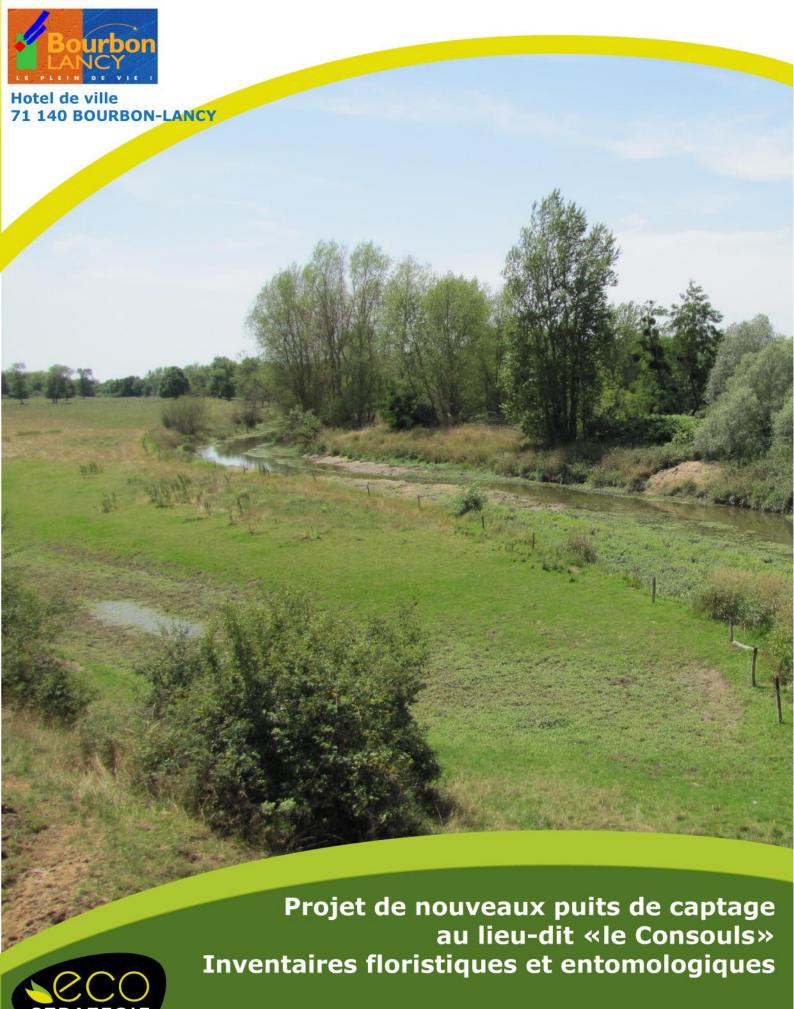
							N	des éc	hantilla	ns					Effectif total	Effectif
		GI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	relatif
<u>Plécoptères</u>	8 in	dividus	au tota	I		•	•	•								
Perlodidae	Isoperla	9	1											2	3	0,83%
Nemouridae	Nemoura	6	1	1					3						5	1,39%
<u> Trichoptères</u>	19 in	dividus	au tota	I												
Goeridae	Goera	7				2	2							1	5	1,39%
Polycentropodidae	Plectrocnemia	4							1						1	0,28%
imnephilidae	Limnephilinae	3		2			1	1	6						10	2,78%
Hydropsychidae	Hydropsyche	3					1	2							3	0,83%
<u>Éphéméroptères</u>	12 in	dividus	au tota	I		_										
Baetidae	Baetis	2	2	1			3	5				1			12	3,33%
<u>Hétéroptères</u>	1 in	dividus	au tota	I												
Notonectidae	Notonectidae	0		1											1	0,28%
<u>Diptères</u>	205 in	dividus	au tota	I												
Chironomidae	Chironomidae	1	10	12	2	4	5	39	33					2	107	29,72%
^o tychopteridae	Ptychopteridae	0						2							2	0,56%
_imoniidae	Limoniidae	0	1	1			2	1		2			7	2	16	4,44%
Simuliidae	Simuliidae	0	3	2		1	6	47	2			4		4	69	19,179
Tabanidae	Tabanidae	0		1				5							6	1,67%
Tipulidae	Tipulidae	0							1						1	0,28%
Ceratopogonidae	Ceratopogonidae	0					2	2							4	1,11%
<u>Odonates</u>			au tota	I												
Cordulegastridae	Cordulegaster bolto	0												1	1	0,28%
<u>Amphipodes</u>	40 in	dividus	au tota	I												
Gammaridae	Gammarus	2		2	2	6		2	28						40	11,119
<u>Bivalves</u>	5 in	dividus	au tota	I		_									_	
Sphaeriidae	Pisidium	0					1	1	1	1			1		5	1,39%
Sastéropodes	7 in	dividus	au tota	I											_	
Hydrobiidae	Bythiospeum	0					1	1		3	1		1		7	1,94%
<u> Oligochètes</u>	57 in	dividus	au tota											-	-	
Oligochètes	Oligochètes	1	5	2	6	5	8	17	5	1		2	1	5	57	15,839

Station: RCO210

Prélèvement IBG du : 18/01/2013



Planariidae	Planariidae	0	1		2				1	1					5	1,39%
	NOMBRE DE TAXON	S	8	10	4	5	11	13	10	5	1	3	4	7	21	
	EFFECTIFS TOTAUX		24	25	12	18	32	125	81	8	1	7	10	17	360	



Communes de Bourbon-Lancy DÉPARTEMENT DE SAÔNE ET LOIRE (71)

ÉCO-STRATEGIE 14, allée de la Bertrandière, 42 580 L'ETRAT

l'expertise environnementale

> www.eco-strategie.fr contact@eco-strategie.fr

ECO-STRATEGIE Bourbon Lancy

Date	Référence	Version	Rédaction	Coordination
8 aout 2014	A1453-R140808	1	Cyril FORCHELET	Frédéric BRUYERE

14, allée de la Bertrandière 42580 L'ETRAT contact@eco-strategie.fr

A1453-R140808-v1 page 2 / 34

ECO-STRATEGIE Bourbon Lancy

I. PREAMBULE

Le projet concerne la création de trois nouveaux puits de captage à proximité de la Loire sur la commune de Bourbon-Lancy (Saône-et-Loire, 71).

La zone d'étude correspond au cours d'eau concerné par le projet de captage depuis sa source au lieu-dit « Surbains » jusqu'à sa confluence avec la Loire (environ 2 Km).

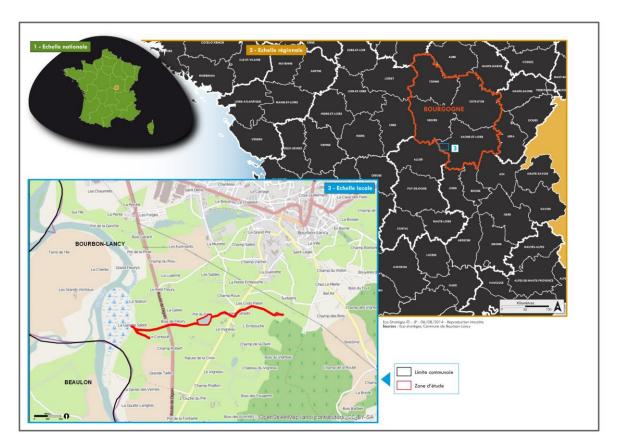


Figure 1. Localisation de la zone d'étude

Le présent rapport présente les résultats des inventaires liés au projet pour les groupes suivants :

- Flore liée au cours d'eau (et zones humides proches) ;
- **Entomofaune** liée au cours d'eau : odonates principalement et insectes divers.

A1453-R140808-v1 page 3 / 34

II. SOMMAIRE

I. P	réam	nbule	3
II.	Son	mmaire	4
III.	Cor	ntexte naturel global	5
III.	1.	Sites du réseau écologique européen Natura 2000	5
III.	4.	ZICO « Vallée de la Loire – Lit majeur d'Iguerande à Decize »	9
IV.	Ana	alyse des résultats	11
IV.	1.	Méthodologie	11
IV.	2.	Description générale du cours d'eau	12
IV.	3.	Inventaire de la flore	21
		Inventaire de l'entomofaune	
IV.5.	F	onctionnalités écologiques	27
V.	Réc	capitulatif des enjeux	28
VI.	List	es des illustrations	30
VII.	Anr	nexe: liste floristique	32
VIII.	Α	nnexe : liste entomologique	34

A1453-R140808-v1 page 4 / 34

ECO-STRATEGIE Bourbon Lancy

III. CONTEXTE NATUREL GLOBAL

III.1. Sites du réseau écologique européen Natura 2000

La zone d'étude est en partie incluse dans un site du réseau écologique européen Natura 2000. Elle est contigüe à un autre site.

Ces deux sites sont présents à la confluence de la zone d'étude avec la Loire.

Tableau 1. Liste des sites du réseau N2000 situés à proximité à la zone d'étude

Nom des espaces naturels	Statut	Distance à la zone d'étude	Surface (ha)
Bords de la Loire entre Iguerande et Decize	SIC FR 2601017	Contigu	11 453
Vallée de la Loire d'Iguerande à Decize	ZPS FR 2612002	Partiellement incluse	23 643

III.1.1 Site d'Importance Communautaire FR 2601017 « Bords de Loire entre Iguerande et Decize »

Il s'agit d'un vaste site linéaire de 11 453 ha à cheval sur les régions Auvergne et Bourgogne.

Le val de Loire est reconnu à l'échelle européenne et constitue un terrain d'étude unique en France. Il montre ici une grande variété de milieux et d'habitats naturels façonnés par le fleuve et par l'homme (grèves sableuses et îlots, pelouses sèches, végétation annuelle, prairies inondables, forêts alluviales, annexes aquatiques, mares, bocage...). Cette diversité spatiale, longitudinale et latérale, présente un intérêt fort pour la faune (poissons, mammifères, oiseaux, insectes, amphibiens...) et constitue un axe de migration pour de nombreuses espèces animales (poissons migrateurs : Saumon atlantique, Grande alose, Lamproie marine, Anguille ; oiseaux) et de vie pour les espèces végétales.

A1453-R140808-v1 page 5 / 34

ECO-STRATEGIE Bourbon Lancy

III.1.2 Zone de protection spéciale FR 2612002 « Vallée de la Loire de Iguerande à Decize»

Il s'agit d'un vaste site de 23 643 ha.

La zone montre une grande diversité d'habitats linéaires, juxtaposés ou en mosaïque, et particulièrement intéressante pour l'avifaune. La qualité des milieux et la diversité des habitats constituent des atouts importants pour de nombreuses espèces d'oiseaux que ce soit lors des migrations (axe migratoire de première importance : canards, limicoles, échassiers), de l'hivernage (oies) ou de la reproduction.

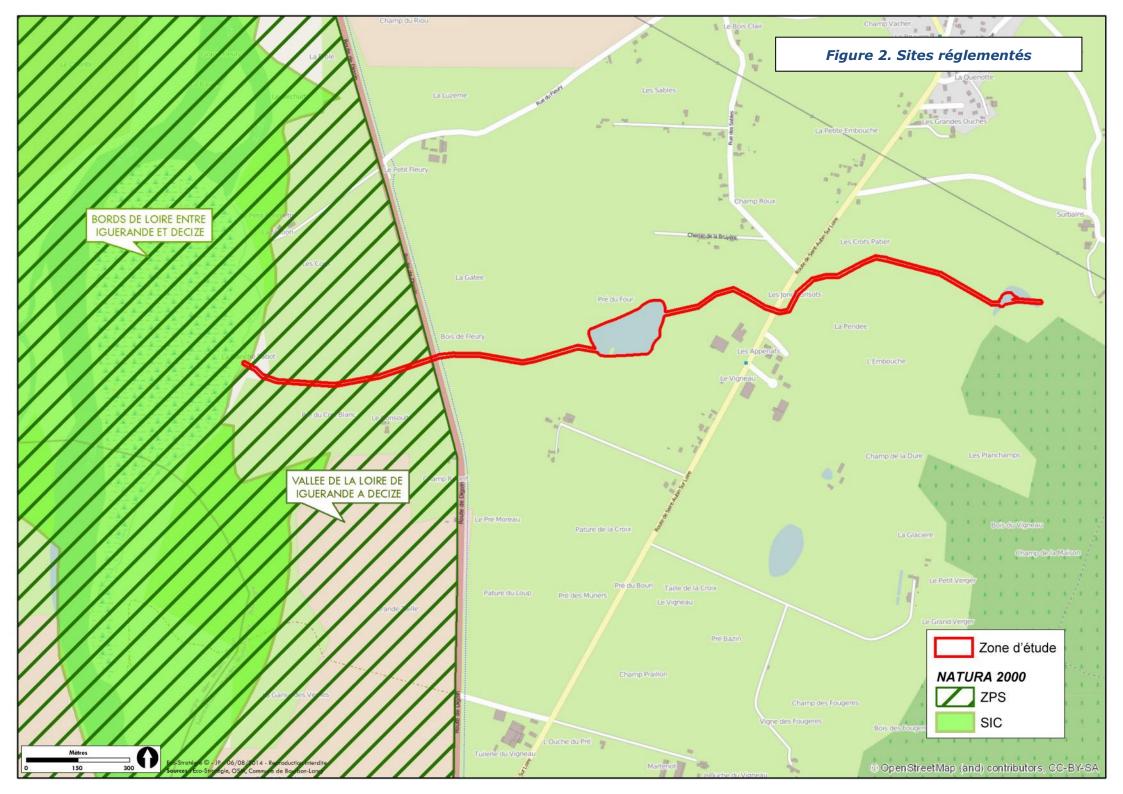
La Loire héberge une faune avienne très variée avec des espèces nicheuses caractéristiques des cours d'eau à dynamique fluviale active (Sterne pierregarin, Sterne naine, Œdicnème criard, Petit gravelot et Chevalier guignette). L'activité érosive du fleuve crée des berges exploitées pour la reproduction par le Martin pêcheur, l'Hirondelle de rivage et le Guêpier d'Europe. Les boisements alluviaux sont colonisés par le Héron cendré et le Milan noir et servent à la fois de lieux de reproduction et d'alimentation alors que les forêts de bois durs sont favorables au Pic noir, à l'Aigle botté et à la Bondrée apivore. Les prairies humides à sèches sont favorables à la reproduction du Courlis cendré et à la Caille des blés alors que le bocage dense, aux haies plus ou moins stratifiées et aux nombreux arbres de haut jet, est valorisé comme site de reproduction pour la Cigogne blanche, les Pies-grièches écorcheur, grise et à tête rousse, la Huppe fasciée, le Pic cendré, etc. L'Engoulevent d'Europe profite des milieux ouverts buissonnant pour s'y reproduire.

Le cours d'eau de la zone d'étude est un affluent direct de la Loire. Il est donc en lien avec les deux sites N2000 cités auparavant.

A l'Ouest de la D979, le cours d'eau évolue au sein d'habitats qui sont directement en lien avec la Loire (notamment les prairies sableuses de la confluence).

Cependant, le reste du cours d'eau intervient très peu dans la préservation des habitats et des espèces désignés au titre de ces deux sites N2000.

A1453-R140808-v1 page 6 / 34



III.3. Sites d'inventaire

Il s'agit des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF), dont il existe deux types :

- <u>Type I :</u> zones restreintes dans lesquelles la biodiversité s'exprime majoritairement ;
- <u>Type II</u>: vastes espaces englobant d'autres zones d'intérêt pour la biodiversité.

La zone d'étude est partiellement incluse dans quatre sites d'inventaire de type ZNIEFF et ZICO.

Tableau 2. Liste des espaces naturels d'inventaire situés à proximité de la zone d'étude

Nom des espaces naturels	Statut	Distance à la zone d'étude	Surface (ha)
La Loire aux Consouls	ZNIEFF de type I 00053001	Partiellement incluse	42
La Loire de Digoin à St-Hilaire Fontaine	ZNIEFF de type II 00050000	Partiellement incluse	5 749
Contreforts Sud et Atlantique du Morvan	ZNIEFF de type II 01250000	Partiellement incluse	69 763
Vallée de la Loire : Lit majeur d'Iguerande à Decize	ZICO 08	Partiellement incluse	-

III.3.1 ZNIEFF de type I n°00053001 « La Loire aux Consouls »

Site de 42 ha constitué d'un ensemble de milieux humides bordant la Loire.

III.3.2 ZNIEFF de type II n°00050000 « La Loire de Digoin à St-Hilaire Fontaine »

Vaste zone de 5 749 ha. Cette zone correspond au lit majeur inondable de la Loire de l'aval de Digoin jusqu'à Cronat. Ce secteur est soumis aux crues du fleuve, facteur essentiel de la dynamique et de la richesse des milieux qui s'installent dans ces zones instables.

Les parcelles agricoles des différentes terrasses alluviales sont délimitées par un maillage bocager bien conservé qui dessine les tracés anciens des chenaux du lit mineur.

A1420-v1 page 8 / 34

III.3.3 ZNIEFF de type II n°01250000 « Contreforts Sud et Atlantique du Morvan »

Il s'agit d'un vaste ensemble de 69 763 ha. Il est composé d'une mosaïque d'habitats divers tels que les eaux stagnantes, les eaux courantes, les landes et fruticées, les pelouses et prairies, les tourbières et marais, les milieux agropastoraux.

Cet espace abrite de nombreuses espèces faunistiques et floristiques patrimoniales à l'échelle régionale.

III.4. ZICO « Vallée de la Loire – Lit majeur d'Iguerande à Decize »

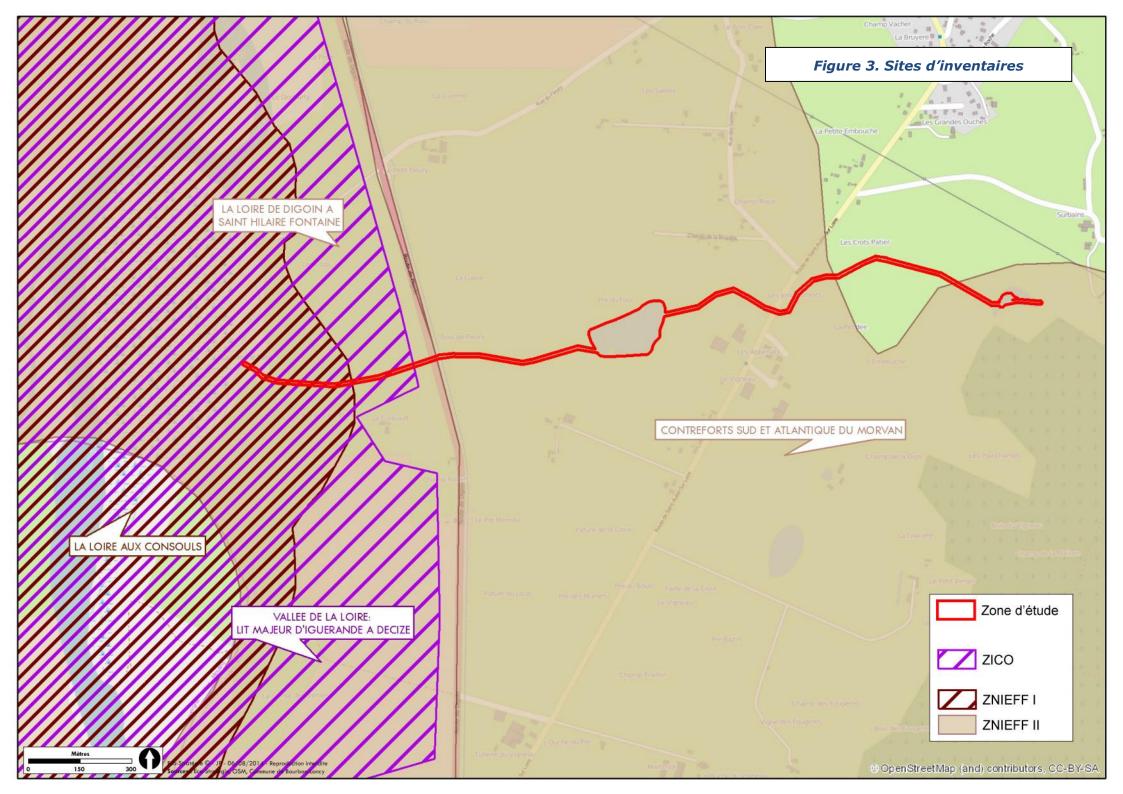
Cette ZICO recoupe la ZPS du même non (voir paragraphe III.1.2)

Le cours d'eau de la zone d'étude est un affluent direct de la Loire. Il est donc en lien avec les deux ZNIEFF cités auparavant.

A l'Ouest de la D979, le cours d'eau évolue au sein d'habitats qui sont directement en lien avec la Loire (notamment les prairies sableuses de la confluence).

Cependant, le reste du cours d'eau intervient très peu dans la préservation des habitats et des espèces désignés au titre des ZNIEFF décrites.

A1453-R140808-v1 page 9 / 34



IV. ANALYSE DES RESULTATS

IV.1. Méthodologie

Le tableau ci-après résume le calendrier des prospections de terrain effectuées en 2014.

Tableau 3 : Récapitulatif des prospections

Dates	Conditions météorologiques	Groupes	Eléments relevés
18 juillet 2014 Intervenant:	Journée Ensoleillé, peu de nuages vent faible	Faune	Recherche et identification des odonates Recherche et identification des insectes divers liés au cours d'eau
Cyril Forchelet Alexis Renaud	25°C moyenne	Flore	Recherche et identification des espèces liées aux zones humides
31 juillet 2014 <i>Intervenant : Jérôme Dumont</i>	Journée Ensoleillé, peu de nuages	Faune	Recherche et identification des odonates Recherche et identification des insectes divers liés au cours d'eau
Alexis Renaud	vent faible 25°C moyenne	Flore	Recherche et identification des espèces liées aux zones humides

Compte tenu de la période à laquelle se sont déroulés les inventaires, ces derniers ne peuvent être exhaustifs. Les espèces observées et identifiables lors du passage terrain ont été relevées.

A1420-v1 page 11 / 34

IV.2. Description générale du cours d'eau

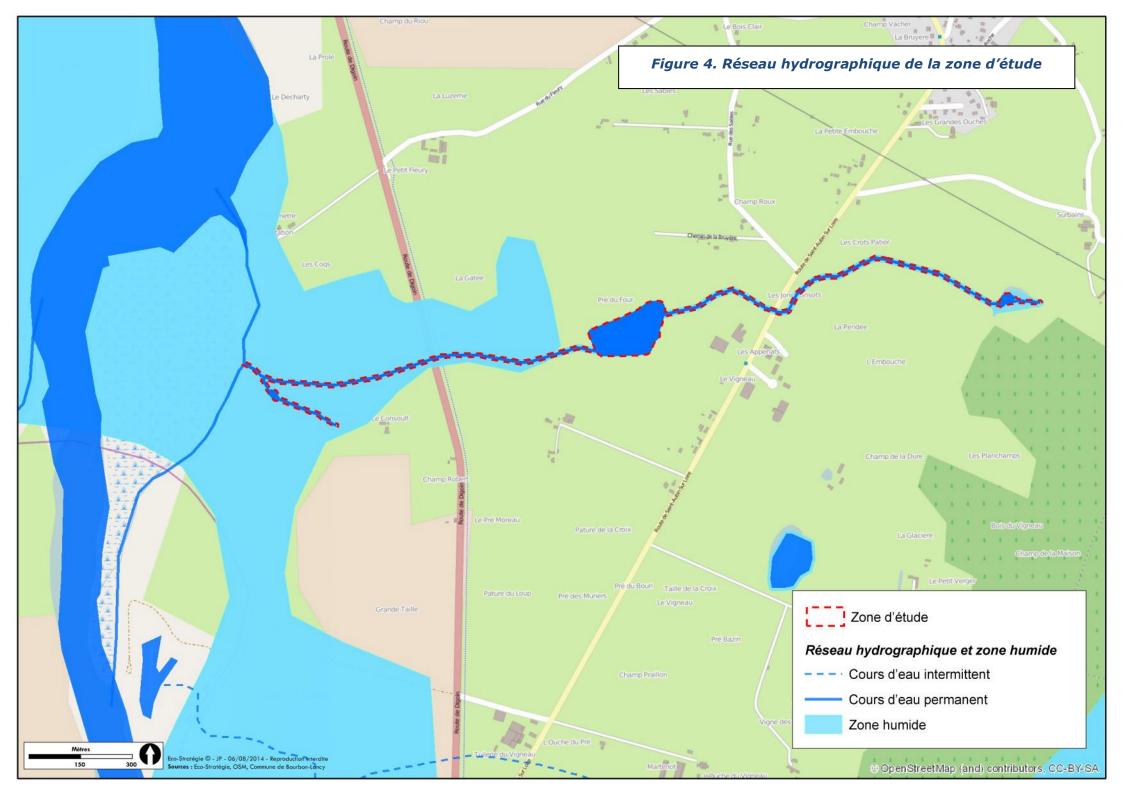
Rappel sur la définition d'un cours d'eau

L'écoulement observé doit respecter les critères suivants:

- la présence d'un écoulement indépendant des pluies (écoulement après 8 jours de pluviosité inférieure à 10 mm) ;
- l'existence d'une berge (plus de 10 cm entre le fond et le niveau du sol) ;
- l'existence d'un substrat différencié (sable, gravier, vase...), notablement distinct du sol de la parcelle voisine ;
- la présence d'organismes inféodés aux milieux aquatiques (ou de traces) comme les invertébrés benthiques crustacés, mollusques, vers,... et les végétaux aquatiques.

La zone d'étude correspond au cours d'eau concerné par le projet depuis sa source au lieu-dit « Surbains » jusqu'à sa confluence avec la Loire (environ 2 Km).

A1453-R140808-v1 page 12 / 34



La source du cours d'eau correspond à un plan d'eau au lieu-dit « Surbains ».

Il s'agit d'un étang bocager de faible surface, entouré d'arbres (aulnes, saules, etc.), de fourrés rivulaires et de végétation de bord des eaux. En période estivale, la zone d'eau stagnante se réduit pour laisser place à des vasières exondées et à leur flore associée. De part sa naturalité et son fonctionnement, cet espace est favorable à la faune et à la flore locale. Une large diversité floristique et entomologique y a été observée.



Photographie 1. Vue sur l'étang au lieu-dit « Surbains » (Eco-stratégie 18/07/14)

Au départ de l'étang, l'écoulement se poursuit au sein de pâtures bocagères et prend la forme de fossés.

Sur cette section, l'écoulement peut être considéré comme intermittent. De plus, les critères de définition d'un cours d'eau ne sont parfois plus présents : les berges piétinées et dégradées par les bovins ne sont plus visibles ; la dominance de la végétation ne permet plus de distinguer un substrat différencié des parcelles voisines. L'écoulement prend alors la forme de fossés de ruissèlement et non d'un cours d'eau.

Ces fossés sont essentiellement dominés par les grands joncs *Juncus* spp. Seules quelques dépressions topographiques créent des conditions d'eau stagnante favorables à une diversification de la flore. L'entomofaune associée à ces fossés est également pauvre en espèces.

A1420-v1 page 14 / 34



Photographie 2. Vue sur l'écoulement à l'Ouest du lieu dit « Surbains » (Ecostratégie 18/07/14)

Arrivé au lieu dit « les Sables », le cours d'eau se jette dans un étang artificiel à l'Ouest de la zone d'activité.

Il s'agit d'un étang de taille modéré, totalement artificiel et très anthropisé : les berges abruptes ne sont pas favorables à l'expression d'une flore spontanée, des plantations d'espèces exogènes et des aménagements anthropiques sont présents autour de l'étang.

Cet espace est très peu favorable à la faune et la flore locale. La diversité floristique et entomologique observée est faible.

A1453-R140808-v1 page 15 / 34



Photographie 3. Vue sur l'étang à l'Ouest de la zone d'activité (Eco-stratégie 18/07/14)

A l'Ouest de l'étang, un exutoire permet au cours d'eau de reprendre sa forme en évoluant à travers un boisement au lieu-dit « le Consouls ».

Le cours d'eau se situe dans un fond de vallon boisé et très encaissé. En contournant les obstacles (rochers, racines) et/ou par le jeu de l'érosion et de la sédimentation ; le ruisseau forme des méandres, des zones d'eau stagnantes, des dépôts alluvionnaires, etc. De plus, la présence de rochers et de bois mort dans le cours d'eau forme des seuils, des micro-habitats favorables à la faune et à la flore locale, etc.

Bien que le boisement abrite des essences liées aux zones humides (aulnes, saules, etc.) sa topographie ne permet pas l'expression d'un large ripisylve. De plus au moment des inventaires 2014, une large partie du boisement ceinturant le cours d'eau était dégradé par la présence de coupes à blanc.

Bien que les ripisylves soient de faibles surfaces, elles se situent souvent en continuité avec d'autres boisements ou fourrés arbustifs mésophiles. Même si ces boisements ne sont pas en relation directe avec le cours d'eau, ils participent à la fonction « corridor » du ruisseau et à la préservation de la biodiversité.

Sur ce secteur, la diversité floristique et entomologique observée est assez faible. Cependant, les fonctionnalités liées à la ripisylve incitent à considérer cette section du cours d'eau comme un enjeu modéré (et non faible).

A1453-R140808-v1 page 16 / 34



Photographie 4. Vue sur le cours d'eau dans le bois de Consoul (Eco-stratégie 18/07/14)

A la sortie du boisement de Consoul, le cours d'eau évolue de nouveau au sein d'espaces bocagers ouverts (pâtures) en prenant la forme de fossés.

Ces fossés sont cependant en meilleur état de conservation que dans le secteur Est de la zone d'étude. L'écoulement y est permanent avec une faune et une flore plus diversifié.

A certains endroits, le peuplement végétal est très ouvert et diversifié ce qui permet le développement d'une entomofaune variée. Sur d'autres secteurs, le milieu est beaucoup plus « fermé » et la composition floristique se rapproche des mégaphorbiaies.

A1453-R140808-v1 page 17 / 34



Photographie 5. Cours d'eau dans la zone bocagère Ouest (Eco-stratégie 18/07/14)

En passant au centre de la prairie, une large dépression topographique permet la formation d'une zone d'eau stagnante colonisée par des espèces végétales adaptées (hélophytes, végétation aquatique, etc.).

Cette mare est fortement dominée par une espèce exotique invasive (la jussie) qui tend à fermer et « asphyxier » le milieu.

La mare revêt cependant d'un certain intérêt pour la faune et la flore locale. Une large diversité floristique a été observée avec différents gradients de végétation liés aux zones humides. Le milieu est également propice aux odonates puisqu'une grande diversité d'espèces y a été observée. De comportements de ponte pour les odonates ont également été observés sur ce milieu.

A1453-R140808-v1 page 18 / 34



Photographie 6. Mare prairiale dans le secteur Ouest (Eco-stratégie 18/07/14)

Enfin, le cours d'eau se jette quelques mètres plus loin au niveau de la Loire. La Loire et ses habitats proches constituent des zones à très fort enjeux pour la faune et la flore locale.

A1453-R140808-v1 page 19 / 34



Photographie 7. Confluence de la zone d'étude avec la Loire (Eco-stratégie 18/07/14)

La zone d'étude est concerné par un cours d'eau de faible taille, affluant direct de la Loire.

- Le cours d'eau prend sa source au niveau d'un étang au lieu-dit « Surbains ». Cet étang possède un intérêt local pour la flore et la petite faune des zones humides ;
- Le cours d'eau évolue alors jusqu'à la zone d'activité en traversant des espaces bocagers ouverts (pâtures). Dans ce secteur, le cours d'eau est très dégradé et prend la forme de fossés peu favorables à la faune et la flore locale;
- A l'Ouest de la zone d'activité, le cours d'eau se jette dans un étang fortement anthropisé et très peu favorable à la biodiversité locale;
- Le cours d'eau passe ensuite dans un vallon forestier très encaissé et fermé. Bien que cette ripisylve soit assez pauvre en espèces, elle possède un intérêt pour ses fonctionnalités écologiques;
- Le cours d'eau évolue ensuite dans des prairies de pâtures dont les zones de stagnations d'eau sont favorables à la flore et aux invertébrés;
- Enfin, le cours d'eau se jette dans la Loire, espace naturel de très forte valeur écologique.

A1453-R140808-v1 page 20 / 34

IV.3. Inventaire de la flore

IV.3.1 Description

Seules les espèces liées aux cours d'eau et aux zones humides associées ont été prises en compte dans l'inventaire. **72 taxons floristiques ont été observés au cours des prospections** (cf. annexe : liste floristique).

Plusieurs groupements d'espèces peuvent être distingués :

Les espèces aquatiques flottantes

Sur la zone d'étude, ce groupe n'est représenté que par la Petite lentille d'eau Lemna minor. D'autres taxons pourraient être observés au niveau des points d'eau stagnants.

Les espèces des bords des eaux

Il s'agit de taxons fréquentant les bords des plans d'eau, les vasières exondées et la végétation rivulaire. Sur la zone d'étude, les espèces caractéristiques observées sont le Plantain d'eau lancéolé *Alisma lanceolatum*, le Rubanier dressé *Sparganium erectum*, la Glycérie flottante *Glyceria fluitans*, les scirpes *Eleocharis* spp., etc.

Les espèces des milieux humides herbacés bas

Il s'agit de taxons fréquentant les bords du cours d'eau, souvent en contexte bocager ouvert. Les cortèges identifiés sont similaires à ceux habituellement observés dans les prairies humides. Sur la zone d'étude, les espèces caractéristiques sont la Petite douve *Ranunculus flammula*, les grands joncs *Juncus* spp., le Cirse des marais *Cirsium* gr. *palustre*, la Salicaire *Lythrum salicaria*, etc.

Les espèces des milieux humides à hautes herbes

Il s'agit de taxons fréquentant les zones humides à hautes herbes (mégaphorbiaies). Ce sont des milieux de transition entre les zones humides ouvertes et les boisements. Sur la zone d'étude, les espèces caractéristiques sont l'Eupatoire à feuille de chanvre *Eupatorium cannabinum*, la Reine des prés *Filipendula ulmaria*, le Gaillet des fanges *Galium uliginosum*, la Lysimache vulgaire *Lysimachia vulgaris*, la Morelle douce amère *Solanum dulcamara*, etc.

Les espèces des milieux humides boisés

Il s'agit des taxons fréquentant les ripisylves (milieux boisés, souvent linéaires, et ceinturant les cours d'eau). Sur la zone d'étude, les espèces caractéristiques observées sont essentiellement des essences arborées : l'Aulne glutineux *Alnus glutinosa*, les saules *Salix* spp., le Frêne *Fraxinus excelsior*, etc. La strate herbacée est composée de ronciers *Rubus* sp., d'Ortie dioïque *Urtica dioica*, d'Angélique des bois *Angelica sylvestris*.

A1420-v1 page 21 / 34

IV.3.2 Espèces protégées ou à statut de conservation

Aucune espèce protégée ou possédant un statut de conservation n'a été observée. La potentialité d'observer ce type de taxons en période favorable est faible. Il serait cependant nécessaire d'effectuer un inventaire des espèces sur un cycle biologique complet.

IV.3.3 Autres espèces patrimoniales

La grand majorité des taxons identifiée sur la zone d'étude sont « très communs » à «peu communs » selon l'Atlas de la flore de Bourgogne (Bardet et al., 2008).

Seules quelques espèces possèdent un statut de rareté : La Renoncule scélérate Ranunculus sceleratus, le Plantain d'eau lancéolé Alisma lanceolatum, le Scirpe ovale Eleocharis ovata, la Corrigiole de grèves Corrigiola littoralis

Ces espèces ont principalement été observées sur les vasières exondées en bordure des étangs et des mares. Ces taxons ne possèdent pas d'enjeux de conservation particuliers à l'échelle régionale.

IV.3.4 Espèces invasives

Trois espèces invasives liées aux zones humides sont présentes sur la zone d'étude :

Le Souchet comestible Cyperus esculentus

Il a été observé en bordure du cours d'eau au niveau de la confluence avec la Loire. Cette espèce est connue est répandue le long du fleuve.

La Jussie *Ludwigia grandiflora*

Elle a été observée dans la dernière mare prairiale à proximité de la Loire. Elle forme un vaste herbier tendant à fermer et « asphyxier » le milieu. Cette espèce est connue est répandue le long du fleuve.

La Renouée du Japon Reynoutria japonica.

Il a été observé en bordure du cours d'eau au niveau de la confluence avec la Loire. Cette espèce est connue est répandue le long du fleuve.

<u>Remarque</u>: Le Robinier faux-acacia <u>Robinia pseudoacacia</u>, une autre espèce invasive; a été observée dans les ripisylves de la zone d'étude. Il s'agit d'une espèce des zones boisées mais non liée aux zones humides. Elle ne fait donc pas partie intégrante de l'inventaire.

N.B. : la page suivante présente quelques photos d'espèces citées dans le texte et observées sur site.

A1453-R140808-v1 page 22 / 34



Photographie 8. Petite douve (à gauche) (Eco-stratégie 18/07/14)

Photographie 9. Rubanier dressé (à droite) (Eco-stratégie 18/07/14)



Photographie 10. Lysimache vulgaire (à gauche) (Eco-stratégie 18/07/14)
Photographie 11. Plantain d'eau lancéolé (à droite) (Eco-stratégie 18/07/14)



Photographie 12. Aulne glutineux (à gauche) (Eco-stratégie 18/07/14)

Photographie 13. Jussie (à droite) (Eco-stratégie 18/07/14)

A1453-R140808-v1 page 23 / 34

IV.4. Inventaire de l'entomofaune

Pour les mêmes raisons que pour la flore, les inventaires de l'entomofaune ne peuvent être exhaustifs. Des premiers inventaires et des potentialités ont pu néanmoins être dégagés à dire d'expert au regard des habitats en présence et en recoupant les informations issues de la bibliographie.

IV.4.1 Odonates

21 taxons d'Odonates ont été identifiés pendant les prospections (cf. liste en annexe). Compte tenu du contexte biogéographique et des habitats en présence, cela correspond à une diversité modérée.

Plusieurs catégories d'espèces peuvent être distinguées sur la zone d'étude :

Les espèces très ubiquistes

Il s'agit des taxons les plus ubiquistes, qui ont été observés dans tous les biotopes de la zone d'étude : l'Agrion à larges pattes *Plactynemis pennipes*, l'Agrion élégant *Ishnura elegans*, la Petite nymphe à corps de feu *Pyrrhosoma nymphula*, l'Anax empereur *Anax imperator*, etc. Ces taxons sont généralement les dernières espèces à résister aux secteurs d'agriculture intensive.

Les espèces fréquentant les eaux stagnantes

Il s'agit d'espèces fréquentant les points d'eau stagnants (étangs, mares, dépression bordant le cours d'eau, etc.). Les taxons caractéristiques observés sont la Libellule déprimée *Libellula depressa*, l'Agrion porte-coupe *Enallagma cyathigerum*, l'Orthetrum réticulé *Orthetrum cancellatum*, les Naïades *Eryhtromma* spp., etc.

Bien que ces espèces soient également assez plastiques et ubiquistes, elles fréquentent des points d'eau en meilleur état de conservation que le groupe précédent.

Les espèces liées au cours d'eau en zone forestière

Ce sont des taxons fréquentant le cours d'eau en zone boisée. Sur la zone d'étude, il s'agit des Caloptéryx Calopteryx spp. qui n'ont été observés que dans le secteur du bois de Consouls. Les deux taxons observés ont une préférence pour les zones d'ombrage mais peuvent également être observés dans des secteurs plus ouverts.

Les espèces liées au grand cours d'eau

Sur la zone d'étude, ce groupe n'est représenté que par la présence du Gomphe à pinces *Onychogomphus forcipatus*. L'espèce fréquente et se reproduit probablement dans la Loire mais peut venir chasser dans les environnements proches.

A1453-R140808-v1 page 24 / 34

IV.4.2 Autres invertébrés

Seulement six autres taxons d'invertébrés liés aux zones humides ont été observés.

Il s'agit d'espèces fréquentant les eaux stagnantes telles que les gerris *Gerris* sp. ou les notonectes *Notonecta* sp. Le Sialis de la vase *Sialis* cf. *Iutaria* fréquente les fossés d'eau courante. Le Criquet ensanglanté *Stetophyma grossum* et le Demiargus *Cyanaris semiargus* fréquentent les prairies humides en bordure du cours d'eau.

IV.4.3 Espèces protégées ou à statut de conservation

Aucune espèce protégée ou possédant un statut de conservation n'a été observée. La potentialité d'observer ce type de taxons en période favorable est faible. Il serait cependant nécessaire d'effectuer un inventaire des espèces sur un cycle biologique complet.

N.B. : la page suivante présente quelques photos d'espèces citées dans le texte et observées sur site.

A1453-R140808-v1 page 25 / 34



Photographie 14. Orthetrum à styles blancs (à gauche) (Eco-stratégie 18/07/14)

Photographie 15. Agrion de Vander Liden (à droite) (Eco-stratégie 18/07/14)



Photographie 16. Naïade au corps vert (à gauche) (Eco-stratégie 18/07/14)

Photographie 17. Gomphe à pince (à droite) (Eco-stratégie 31/07/14)



Photographie 18. Anax empereur en comportement de ponte (à gauche) (Ecostratégie 31/07/14)

Photographie 19. Criquet ensanglanté (à droite) (Eco-stratégie 18/07/14)

A1453-R140808-v1 page 26 / 34

IV.5. FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

Depuis sa source jusqu'au bois de Consouls, les fonctionnalités écologique du cours d'eau sont très limités : écoulement intermittent, dégradation d'origines agricoles, aménagements anthropiques, etc. L'ensemble des milieux humides ceinturant le cours d'eau est cependant favorable à la biodiversité ordinaire des milieux bocagers.

Dans le secteur du bois de Consouls, l'intérêt en tant que réservoir de biodiversité reste également assez limité. Cependant les fonctionnalités liées à la ripisylve méritent d'être soulignées : protection de la ressource en eau, corridor biologique, etc.

A la sortie du bois de Consouls, le cours d'eau évolue dans des prairies sableuses en lien direct avec la Loire. La Loire constitue un corridor biologique aérien, terrestre et aquatique majeur à l'échelle nationale.

A1453-R140808-v1 page 27 / 34

V.RECAPITULATIF DES ENJEUX

La zone d'étude se situe au sein d'un contexte agricole intensif de plaine et à proximité d'un environnement anthropique, ce qui limite son intérêt pour la faune et la flore locale. Elle peut cependant abriter les cortèges communs d'espèces associés à la « biodiversité ordinaire ».

La zone de transition et de confluence avec la Loire constitue le seul espace sensible de la zone d'étude.

Le tableau 4 synthétise les enjeux de la zone d'étude par groupe étudié.

Groupe	Enjeux	Enjeux réglementaire Commentaires		
Eleve des berres	Faible à modéré	Diversité d'espèces liée aux zones humides (72 taxons)		
Flore des berges		Aucune espèce à statut de protection ou de conservation		
Odonates	Faible à modéré	Diversité d'espèces liée aux eaux courantes et stagnantes (21 taxons)		
		Aucune espèce à statut de protection ou de conservation		
Autres		Faible diversité d'espèces		
invertébrés des zones humides	Faible	Aucune espèce à statut de protection ou de conservation		

Tableau 4 : Synthèse des potentialités écologiques sur la zone d'étude

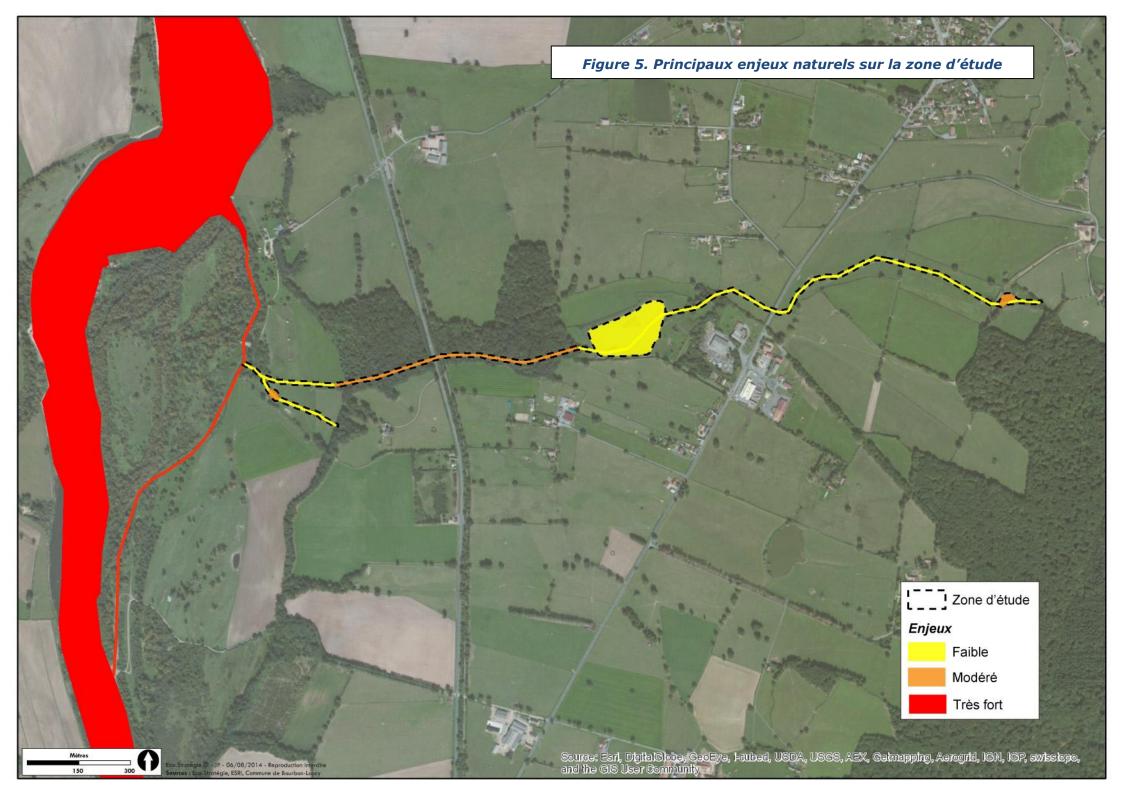
La carte suivante synthétise les enjeux de la zone d'étude par section d'habitats observés :

<u>Enjeux faibles</u>: Les sections bocagères du cours d'eau ainsi que les étangs anthropisés (fortes dégradations et peu d'espèces liées aux zones humides);

<u>Enjeux modérés</u>: Les points d'eau en bon état de conservation (réservoir de biodiversité) et la ripisylve (fonctionnalités écologiques)

<u>Enjeux très fort</u>: La Loire (réservoir de biodiversité à enjeu nationale et fonctionnalités écologiques majeures).

A1453-R140808-v1 page 28 / 34



VI. LISTES DES ILLUSTRATIONS

FIGURES
Figure 1. Localisation de la zone d'étude
Figure 2. Sites réglementés
Figure 3. Sites d'inventaires
Figure 4. Réseau hydrographique de la zone d'étude
Figure 5. Principaux enjeux naturels sur la zone d'étude
TABLES
Tableau 1. Liste des sites du réseau N2000 situés à proximité à la zone d'étude 5
Tableau 2. Liste des espaces naturels d'inventaire situés à proximité de la zone d'étude
Tableau 3 : Récapitulatif des prospections
Tableau 4 : Synthèse des potentialités écologiques sur la zone d'étude 28
PHOTOGRAPHIES
Photographie 1. Vue sur l'étang au lieu dit « Surbains » (Eco-stratégie 18/07/14)
Photographie 2. Vue sur l'écoulement à l'Ouest du lieu dit « Surbains » (Ecostratégie 18/07/14)
Photographie 3. Vue sur l'étang à l'Ouest de la zone d'activité (Eco-stratégie 18/07/14)
Photographie 4. Vue sur le cours d'eau dans le bois de Consoul (Eco-stratégie 18/07/14)
Photographie 5. Cours d'eau dans la zone bocagère Ouest (Eco-stratégie 18/07/14)
Photographie 6. Mare prairiale dans le secteur Ouest (Eco-stratégie 18/07/14) 19
Photographie 7. Confluence de la zone d'étude avec la Loire (Eco-stratégie 18/07/14)
Photographie 8. Petite douve (à gauche) (Eco-stratégie 18/07/14)
Photographie 9. Rubanier dressé (à droite) (Eco-stratégie 18/07/14)
Photographie 10. Lysimache vulgaire (à gauche) (Eco-stratégie 18/07/14) 23
Photographie 11. Plantain d'eau lancéolé (à droite) (Eco-stratégie 18/07/14) 23
Photographie 12. Aulne glutineux (à gauche) (Eco-stratégie 18/07/14)
Photographie 13. Jussie (à droite) (Eco-stratégie 18/07/14)
Photographie 14. Orthetrum à styles blancs (à gauche) (Eco-stratégie 18/07/14)
Photographie 15. Agrion de Vander Liden (à droite) (Eco-stratégie 18/07/14) 26
Photographie 16. Naïade au corps vert (à gauche) (Eco-stratégie 18/07/14) 26

A1453-R140808-v1 page 30 / 34

Photographie 17. Gomphe à pince (à droite) (Eco-stratégie 31/07/14) 26
Photographie 18. Anax empereur en comportement de ponte (à gauche) (Eco stratégie 31/07/14)20
Photographie 19. Criquet ensanglanté (à droite) (Eco-stratégie 18/07/14) 26

A1453-R140808-v1 page 31 / 34

VII. ANNEXE: LISTE FLORISTIQUE

Nom scientifique	Nom vernaculaire		
Achillea ptarmica	Achillée sternutatoire		
Alisma lanceolatum	Plantain d'eau lancéolé		
Alisma plantago-aquatica	Plantain d'eau		
Alnus glutinosa	Aulne glutineux		
Alopecurus pratensis	Vulpin des prés		
Angelica sylvestris	Angélique des bois		
Barbarea vulgaris	Barbarée commune		
Betula alba	Bouleau blanc		
Calystegia sepium	Liseron des haies		
Carex spp.	Laîche spp.		
Circaea lutetiana	Circée de Paris		
Cirsium gr. palustre	Cirse des marais		
Corrigiola littoralis	Corrigiole des grèves		
Cyperus esculentus	Souchet comestible		
Cyperus fuscus	Souchet brun		
Deschampsia caespitosa	Canche cespiteuse		
Dioscorea communis	Herbe aux femmes battues		
Eleocharis ovata	Scirpe ovale		
Eleocharis palustris	Scirpe des marais		
Epilobium sp.	Epilobe sp.		
Equisetum fluviatile	Prêle des eaux		
Eupatorium cannabinum	Eupatoire à feuilles de chanvre		
Festuca pratensis	Fétuque des prés		
Filipendula ulmaria	Reine des prés		
Fraxinus excelsior	Frêne		
Galeopsis gr. tetrahit	Ortie royale		
Galium palustre	Gaillet des marais		
Galium uliginosum	Gaillet des fanges		
Glyceria fluitans	Glycérie flottante		
Glyceria maxima	Grande glycérie		
Heracleum sphondylium	Grande berce		
Iris pseudacorus	Iris jaune		
Juncus acutiflorus	Jonc à tépales aigus		
Juncus articulatus	Jonc articulé		
Juncus bufonius	Jonc des crapauds		
Juncus conglomeratus	Jonc aggloméré		
Juncus effusus	Jonc diffus		
Lemna minor	Petite lentille d'eau		
Lotus pedunculatus	Lotier des fanges		
Ludwigia grandiflora	Jussie		

A1453-R140808-v1 page 32 / 34

Lychnis flos cuculi	Lychnis fleur de coucou
Lycopus europaeus	Lycope d'Europe
Lysimachia nummularia	Lysimaque nummulaire
Lysimachia vulgaris	Lysimaque vulgaire
Lythrum salicaria	Salicaire
Mentha aquatica	Menthe aquatique
Mentha suaveolens	Menthe à feuilles ronde
Myosotis gr. scorpioides	Myosotis des marais
Phalaris arundinacea	Baldingère faux-roseau
Phleum pratense	Fléole des prés
Populus tremula	Peuplier tremble
Pulicaria dysenterica	Pulicaire dysentérique
Ranunculus ficaria	Ficaire
Ranunculus flammula	Petite douve
Ranunculus repens	Renoncule rampante
Ranunculus sceleratus	Renoncule scélérate
Reynoutria japonica	Renouée du Japon
Rorippa amphibia	Rorippe amphibie
Rubus sp.	Roncier sp.
Salix alba	Saule blanc
Salix cinerea	Saule cendré
Salix sp.	Saule sp.
Scirpus sylvaticus	Scirpe des bois
Scutellaire galericulata	Scutellaire casquée
Solanum dulcamara	Morelle douce amère
Sparganium erectum	Rubanier dressé
Stachys palustris	Epiaire des marais
Succisa pratensis	Succise des prés
Typha latifolia	Massette à larges feuilles
Urtica dioica	Ortie dioïque
Veronica anagallis-aquatica	Mouron aquatique
Veronica beccabunga	Cresson de cheval

A1453-R140808-v1 page 33 / 34

VIII. ANNEXE: LISTE ENTOMOLOGIQUE

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupe	
Aeschna cyanea	Aeschne bleue	Odonate	
Anax imperator	Anax empereur	Odonate	
Calopteryx splendens	Caloptéryx splendide	Odonate	
Calopteryx virgo	Caloptéryx vierge	Odonate	
Ceriagrion tenellum	Agrion délicat	Odonate	
Coenagrion puella	Agrion jouvencelle	Odonate	
Crocothemis erythraea	Crocothémis écarlate	Odonate	
Enallagma cyathigerum	Agrion porte-coupe	Odonate	
Erythromma lindenii	Agrion de Vander Linden	Odonate	
Erythromma najas	Naïade aux yeux rouges	Odonate	
Erythromma viridulum	Naïade au corps vert	Odonate	
Gomphus sp.	Gomphe sp.	Odonate	
Ischnura elegans	Agrion élégant	Odonate	
Libellula depressa	Libellule déprimée	Odonate	
Onychogomphus forcipatus	Gomphe à pinces	Odonate	
Orthetrum albistylum	Orthétrum à styles blancs	Odonate	
Orthetrum cancellatum	Orthétrum réticulé	Odonate	
Plactynemis pennipes	Agrion à larges pattes	Odonate	
Pyrrhosoma nymphula	Petite nymphe à corps de feu	Odonate	
Sympetrum sanguineum	Sympetrum sanguin	Odonate	
Sympetrum sp.	Sympetrum sp.	Odonate	

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupe	
Mononychus pseudacoris	Charançon de l'Iris	Coléoptère	
Gerris sp.	Gerris sp.	Hétéroptère	
Notonecta sp.	Notonecte sp.	Hétéroptère	
Cyanaris semi-argus	Demi-argus	Lépidoptère	
Sialis cf. lutaria	Sialis de la Vase	Névroptère	
Stetophyma grossum	Criquet ensanglanté	Orthoptère	

A1453-R140808-v1 page 34 / 34

Fédération de Saône-et-Loire pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique



COMPTE-RENDU D'INVENTAIRE PISCICOLE RUISSEAU DES CONSOULS A BOURBON-LANCY







Table des matières

I - Contex	te de l'étude	3
	tation du ruisseau des Consouls	
	e du peuplement piscicole	
	éthodologie	
III.1.1		
III.1.2	Analyse des données piscicoles	
	sultats	
III.2.1	Caractéristiques de la station d'inventaire piscicole	
III.2.2	Espèces capturées, statut juridique et occurrence d'apparition sur les stations	
échantille	onnées	8
	Résultats de l'inventaire piscicole	
	1	
	ibliographiques	

I - Contexte de l'étude

Dans le cadre des études préalables à un projet d'aménagement du ruisseau de Consouls au sein du périmètre de protection des captages de Bourbon-Lancy, la commune de Bourbon-Lancy a missionné la Fédération de Saône-et-Loire pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique pour la réalisation d'un inventaire piscicole par pêche électrique.

Cet inventaire piscicole vise à connaître l'état du peuplement piscicole (présence d'espèces protégées, calcul de l'Indice Poisson Rivière, ...) pour compléter l'état des lieux du ruisseau avant travaux. Il permettra aussi de nous informer sur l'état du milieu.

Les poissons présentent en effet de nombreuses caractéristiques qui les rendent intéressants comme indicateur biologique, à savoir : leur présence dans tous les milieux, même pollués ; la présence d'espèces occupant tous les niveaux trophiques ; leur durée de vie généralement longue, pouvant atteindre une vingtaine d'années pour de nombreuses espèces de poissons ; une biologie généralement bien connue ; une sensibilité non seulement à la dégradation de la qualité de l'eau, mais aussi à celle de l'habitat ; une détermination aisée sur le terrain, et enfin un intérêt auprès du grand public. A titre d'exemple, citons la sensibilité des salmonidés (truite, saumon) ou des cotidés (chabot) à la dégradation de la qualité de l'eau et de l'habitat, et l'exigence du brochet, très sensible à la disparition des herbiers dans le lit mineur et des zones humides dans le lit majeur.

II - Présentation du ruisseau des Consouls

Le ruisseau des Consouls est un très petit affluent de la Loire. Long de 2 km, il prend sa source au plan d'eau des Surbains à Bourbon-Lancy et se jette en Loire à proximité des puits de captage de Bourbon-lancy. Son bassin-versant topographique mesure 2.8 km² et culmine au lieu-dit « Bel-Air » à un peu plus de 300 m d'altitude.

Ce cours d'eau apparait comme étant très artificialisé notamment par la présence de deux plans d'eau implantés sur son cours : l'étang des Surbains au niveau de sa source (0.5 ha) et surtout l'étang de la Bruyère (2.4 ha). Ce type d'aménagement, lorsqu'il est implanté dans le lit même du cours d'eau, engendre nécessairement différents impacts sur le fonctionnement du cours d'eau parmi lesquels on peut citer :

- le réchauffement important de la température de l'eau du cours d'eau en période estivale,
- la modification des paramètres chimiques de l'eau,
- l'introduction dans le cours d'eau d'espèces de poissons atypiques, c'est-à-dire vivant normalement en plan d'eau,
- et surtout dans le cas présent, une artificialisation du régime hydrologique du cours d'eau, qui se trouve régulé par les organes de vidange et de surverse des plans d'eau.

Dans le cas de très petits cours d'eau, comme le ruisseau de Consouls, la présence de plans d'eau en travers du lit mineur peut ainsi engendrer des assèchements temporaires du cours d'eau. Cela n'a pas pu être vérifié sur le ruisseau des Consouls dans le cadre de cette étude.

D'autres facteurs contribuent aussi à l'artificialisation du bassin-versant du ruisseau des Consouls avec notamment la présence d'une zone d'activité et de deux routes départementales importantes (RD 979 et RD 979 A).

III - Etude du peuplement piscicole

III.1 Méthodologie

III.1.1 Acquisition des données

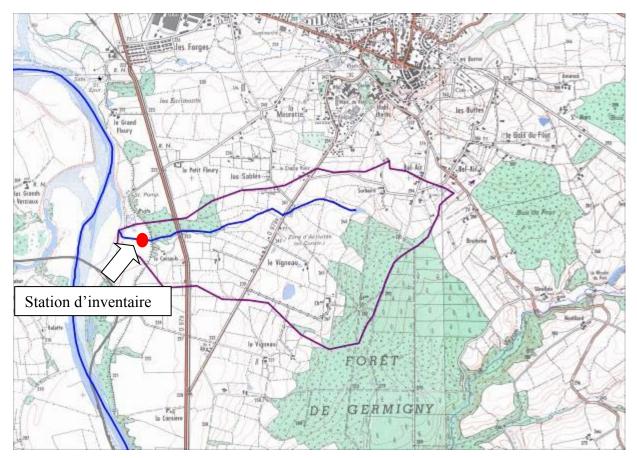
L'analyse des peuplements piscicoles est basée sur des inventaires piscicoles par pêche électrique. La méthode de pêche consiste à créer un champ électrique entre deux électrodes en délivrant par un générateur un courant continu de 0,5 à 1A. Dans un rayon d'action de 1 m autour de l'anode, des lignes électriques équipotentielles sont créées et ressenties par le poisson. La différence de potentiel entre la tête et la queue actionne les muscles du poisson qui adopte alors un comportement de nage forcée en direction de l'anode (zone d'attraction). A proximité de l'anode, ses muscles sont alors tétanisés ce qui rend le poisson capturable à l'épuisette (zone de galvanotaxie).

Au vu de la taille réduite du cours d'eau, la méthode d'échantillonnage des poissons retenue sur le ruisseau des Consouls consiste à pratiquer une pêche électrique complète sur l'ensemble d'un tronçon de cours d'eau, dans le respect de la norme européenne NF EN 14011 (MARTINET, 2003). Au vu du faible nombre de poissons capturés, de la taille modeste du cours d'eau et des faibles débits le jour de l'inventaire, un seul passage a été considéré comme un effort de pêche suffisant.

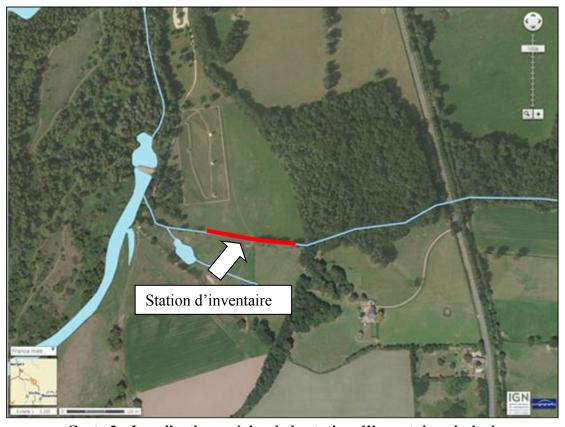
Pour la réalisation de cette étude, une station d'inventaire a été retenue au niveau du projet d'aménagement (cf. Tableau 1, Carte 1 et 2). L'inventaire piscicole a été réalisé le mardi 2 septembre 2014 dans des conditions hydrologiques favorables (niveaux d'eau bas).

Code				Coordonnées (RGF 93)		Distance à	Longueur	
étude	Code base FD 71	Commune	Localisation	Situation précise	v	v	la source	station
etuue					^	T	(en km)	(en m)
C+1	Consouls 1 12	Bourbon-	Puits de captage de	Aval et amont du	756300.4	6613551	2	100
St1	Consouls_1_13	Lancy	Bourbon	ponceau	750300.4	0013331	2	100

Tableau 1 : Station échantillonnée



<u>Carte 1 : Localisation de la station d'inventaire piscicole et tracé (en violet) du bassinversant topographique du ruisseau des Consoults</u>



Carte 2 : Localisation précise de la station d'inventaire piscicole

III.1.2 Analyse des données piscicoles

Une première analyse du peuplement piscicole sera réalisée à l'aide d'indicateurs comme la diversité spécifique, la biomasse piscicole et la liste des espèces capturées et leurs éventuels statuts de protection.

L'Indice Poissons Rivière (IPR) sera aussi calculé. Il permet de mesurer l'écart entre le peuplement d'une station à partir des résultats du premier passage de pêches électriques, et le peuplement attendu en situation de référence. Il prend en compte 7 métriques auxquelles il attribue un score en fonction de l'écart observé (cf. Tableau 2). L'IPR est obtenu par la somme de ces 7 valeurs, et est égal à 0 lorsque le peuplement n'est pas perturbé. La situation de référence est déterminée par 9 variables environnementales (cf. Tableau 2).

Le calcul est effectué grâce à un classeur Excel mis au point par le CSP (version 1.3, avril 2006). L'indice se présente sous la forme d'une échelle ouverte à laquelle correspondent 5 classes de qualité (cf. Tableau 3).

Basé uniquement sur les effectifs, cet indice ne prend en compte ni la biomasse ni la structure des populations (classes d'âge). Il se révèle par conséquent relativement peu sensible dans les cours d'eau présentant une diversité naturellement pauvre (1 à 3 espèces, soient les biotypes B1,5 et B2) pour lesquels les altérations se manifestent en premier lieu par une altération de la structure des populations (BELLIARD, 2006).

<u>Tableau 2 : Métriques et variables environnementales</u> utilisées pour le calcul de l'IPR

Métriques	Variables environnementales
Nombre total d'espèces	Surface du bassin versant (km²)
Nombre d'espèces rhéophiles	Distance à la source (km)
Nombre d'espèces lithophiles	Largeur moyenne en eau (m)
Densité d'individus tolérants	Pente (‰)
Densité d'individus invertivores	Profondeur moyenne en eau (m)
Densité d'individus omnivores	Altitude (m)
Densité totale d'individus	Température moyenne de l'air en juillet (°C)
	Température moyenne de l'air en janvier (°C)
	Unité hydrographique

<u>Tableau 3 : Classes de</u> qualités définies par l'IPR

Note IPR	Classe de qualité
[0;7[
[7;16[Bonne
[16 ; 25 [Médiocre
[25 ; 36 [Mauvaise
<u>></u> 36	Très mauvaise

III.2 Résultats

III.2.1 Caractéristiques de la station d'inventaire piscicole

La longueur totale de la station est de 100 m pour une largeur moyenne en eau de 0.8 m. La superficie échantillonnée est donc de 80 m². La profondeur moyenne est de 0.12 m.

La station se distingue par trois secteurs bien différenciés :

- le tronçon situé en aval du ponceau (environ 45 % du linéaire) où le lit a été visiblement rectifié et élargi, caractérisé une lame d'eau étalée et des hauteurs d'eau très faibles (5 cm en moyenne); cette portion est aussi totalement envasée et totalement colonisée par une végétation de type hélophytique,
- le tronçon situé en amont du ponceau (environ 45 % du linéaire) où le lit présente un aspect plus naturel : succession de radiers / mouilles, pas d'envasement, lit non colonisé par la végétation hélophytique. Les hauteurs d'eau restent cependant très faibles (8 cm en moyenne),
- un petit tronçon d'à peine 10 m situé en aval du ponceau, beaucoup plus profond, avec 80 cm d'eau en moyenne (milieu qui sera appelé « fosse » dans la suite du rapport).



Photographie 1, 2 et 3 : à gauche, le tronçon aval : le cours d'eau, colonisé par la végétation, est à peine visible ; au centre : secteur plus profond en aval du ponceau ; à droite : le tronçon amont, au profil plus naturel.

III.2.2 Liste des espèces capturées et statut juridique

				Réglementat	ion nationale		
Famille	Nom Espèce	Nom Latin	Code	A.M. du 8/12/1988 fixant la liste des poissons protégés	Art. R 432.5 du C.E.: espèces susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques	Directive européenne Habitat- Faune-Flore	menacées
CENTRARCHIDAE	Black-bass	Micropterus salmoides	BBG				NA
CLIVINANCIIIDAL	Perche soleil	Lepomis gibbosus	PES		X		NA
	Ablette	Alburnus alburnus	ABL				LC
	Carassin	Carassius carassius	CAS				NA
CYPRINIDAE	Chevesne	Leuciscus cephalus	CHE				LC
	Gardon	Rutilus rutilus	GAR				LC
	Pseudorasbora	Pseudorasbora parva	PSR				NA
	Rotengle	Scardinius erythrophtalmus	ROT				LC
	Tanche	Tinca tinca	TAN				LC
ICTALURIDAE	Poisson-chat	Ictalurus melas	PCH		X		NA

⁽¹⁾ EX : Eteint dans la nature ; RE : Disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacé ; LC : Préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable (taxon introduit, en limite d'aire, ...)

Tableau 4 : Liste et statut juridique des espèces capturées sur le ruisseau des Consouls

L'inventaire piscicole a permis d'échantillonner 10 espèces piscicoles distinctes (cf. Tableau 4). Aucune espèce protégée en France ou inscrite en annexe de la Directive Européenne Habitat-Faune-Flore n'a été recensée. Les espèces capturées ne sont pas menacées selon la liste rouge des espèces de poissons d'eau douce menacées en France (UICN FRANCE, MNHN, SFI & ONEMA, 2010).

Deux espèces sont en revanche inscrites sur la liste des espèces susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques selon l'article R432.5 du Code l'Environnement : la perche soleil et le poisson-chat.

III.2.3 Résultats de l'inventaire piscicole

Données	Espèces									Total gápáral	
Donnees	ABL	BBG	CAS	CHE	GAR	PCH	PES	PSR	ROT	TAN	Total général
Effectif	9	3	1	2	1	9	7	1	1	1	35
Masse (en g)	30	46	53	43	2	359	33	7	37	25	635
Densités (en individus pour 100 m²)	11.3	3.8	1.3	2.5	1.3	11.3	8.8	1.3	1.3	1.3	43.8
Biomasse piscicole (en kg/ha)	3.8	5.8	6.6	5.4	0.3	44.9	4.1	0.9	4.6	3.1	79.4

Tableau 5 : Résultats bruts de l'inventaire piscicole

Classes	ABL	BBG	CAS	CHE	GAR	PCH	PES	PSR	ROT	TAN
[50-60[3			
[60-70[4				1		1			
[70-80[2						3			
[80-90[1					4				
[90-100[1			1				1		
[100-110[1	1								
[110-120[2								
[120-130[3				1
[130-140[
[140-150[1	1						
[150-160[1	
[160-170[1				
[170-180[
[180-190[
[220-230[1				
Total	9	3	1	2	1	9	7	1	1	1

Tableau 6 : Classes de tailles (en mm) des espèces capturées

Au préalable, il est intéressant de constater que l'ensemble des poissons capturés l'ont été capturés dans la fosse implantée en aval du ponceau. Il n'y avait donc aucun poisson sur la majeure partie du linéaire de ce cours d'eau.

Le peuplement piscicole est composé de 10 espèces de poissons. Parmi elles, 9 ne devraient pas se trouver dans ce type de cours d'eau car il s'agit d'espèces de plans d'eau ou de grands cours d'eau : l'ablette, le black-bass à grande bouche, le carassin, le gardon, le poisson-chat, la perche soleil, le pseudorasbora, le rotengle et la tanche. La présence de ces 9 espèces est de toute évidence liée aux deux plans d'eau situés en amont de la station : ces poissons se sont échappés de ces plans d'eau (par exemple, suite à une vidange ou par dévalaison suite à une période de hautes eaux) et se sont ensuite réfugiés dans la fosse située en aval du ponceau.

La seule espèce dont la présence était attendue dans ce type de cours d'eau est le chevesne, mais ses effectifs sont très faibles avec 2 individus capturés. Le chevesne étant une espèce pouvant vivre dans différents types de milieu, il est aussi possible que les individus capturés proviennent des plans d'eau amont.

Les espèces vivant habituellement dans ce type de cours d'eau sont absentes : c'est le cas notamment du vairon, du chabot, de la lamproie de planer, de la loche franche, du vairon, du spirlin ou encore du goujon. Sachant que certaines de ces espèces sont capables de résister à d'importantes dégradations du milieu (cas de la loche franche et du goujon), leur absence ne peut être due, selon nous, qu'au caractère intermittent des débits du cours d'eau.

L'Indice Poisson Rivière avec une note de 32.3 indique que le peuplement piscicole est de mauvaise qualité. Il faut cependant relativiser ce résultat, qui a notre sens est trop positif (l'IPR aurait dû être supérieur à 36, note correspondant à une très mauvaise qualité), dans la mesure où cet Indice ne peut

pas prendre en compte le fait que les poissons étaient en fait tous rassemblés dans une fosse et que le reste du cours d'eau était totalement sans poisson.

Le peuplement piscicole de ce cours d'eau n'est donc constitué que de poissons issus des étangs en amont qui se sont réfugiés dans une fosse. La majeure partie du cours d'eau ne présente donc en réalité aucun peuplement piscicole, ce qui montre probablement que le cours d'eau est intermittent. On peut légitimement s'interroger sur l'influence de ces deux plans d'eau sur le régime hydrologique du cours d'eau.

Note Indice Poissons Rivière (IPR) :			32.3	
<= 7]7-16]]16-25]]25-36]	> 36
Excellente	Bonne	Médiocre	Mauvaise	Très
LXCellerite	Donne	Mediocie		mauvaise
Scores des métriques de l'IPR				
Nombre total d'espèces			4.53	
Nombre d'espèces rhéophiles			9.52	
Nombre d'espèces lithophiles				6.18
Densité totale d'individus			1.76	
Densité d'individus tolérants			2.55	
Densité d'individus invertivores			2.15	
Densité d'individus omnivores				5.59

Tableau 2 : Résultats de l'Indice Poissons Rivière

Conclusion

Le ruisseau des Consouls est un petit affluent de la Loire qui semble très influencé par la présence de deux plans d'eau implantés en travers de son lit : le ruisseau des Surbains (0.5 ha) et le plan d'eau de la Bruyère (2.4 ha). Ces plans d'eau pourraient avoir une influence importante sur le régime hydrologique du cours d'eau : il est en effet probable que ces aménagements soient responsables du caractère intermittent du cours d'eau, même si nous n'avons pas pu le montrer au travers de cette étude.

Le caractère intermittent du cours d'eau semble être démontré par l'absence de peuplement piscicole observé sur la majeure partie du linéaire cours d'eau lors de l'inventaire piscicole. En effet, il est difficile de croire que d'autres facteurs, comme par exemple une mauvaise qualité de l'eau, puissent expliquer cette absence de poissons (de nombreuses espèces de poissons présentes naturellement dans les cours d'eau étant assez résistantes). Les seuls poissons capturés lors de l'inventaire piscicole étaient regroupés dans une petite fosse profonde, située en aval d'un ponceau, mais il s'agissait visiblement de poissons provenant des deux étangs implantés en amont sur le cours d'eau. Parmi ces espèces, aucune ne bénéficie de statut de protection ou n'est inscrite sur la liste rouge des espèces de poissons d'eau douce menacées en France.

Au vu de ces différents éléments, le peuplement piscicole du ruisseau des Consouls est considéré comme étant de très mauvaise qualité.

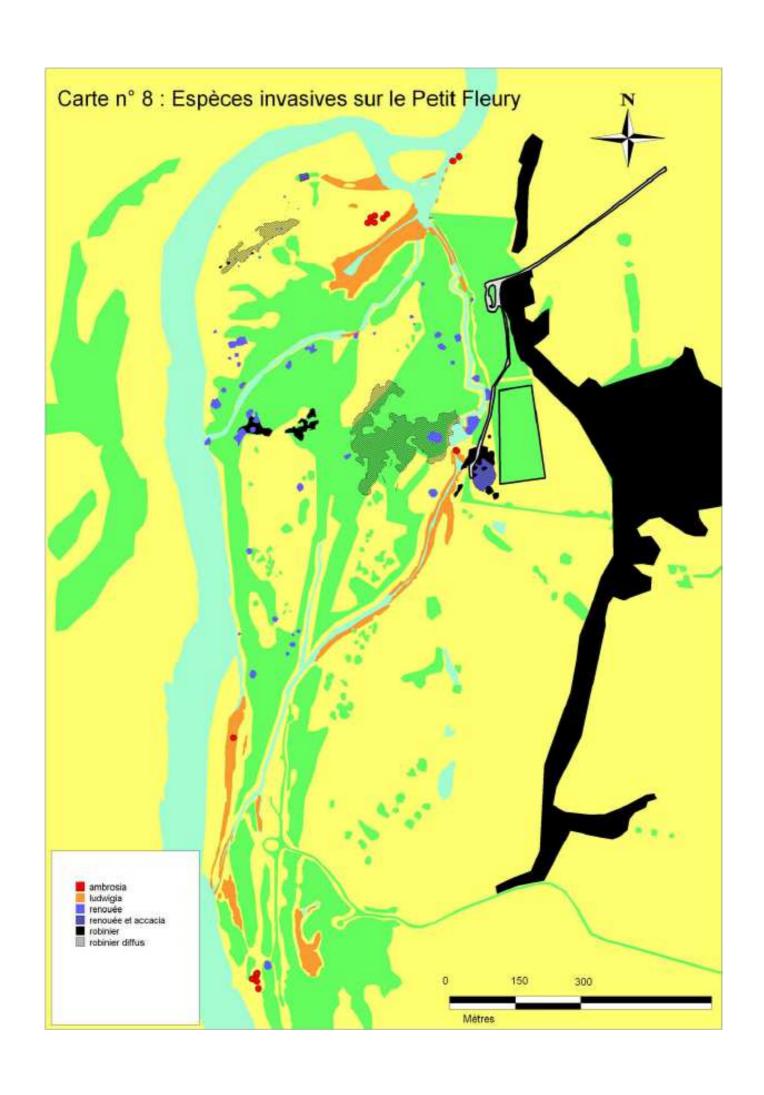
Références bibliographiques

- BELLIARD J., DITCHE JM, ROSET N. (2008). Guide pratique de mise en œuvre des opérations de pêche à l'électricité dans le cadre des réseaux de suivi des peuplements de poissons. ONEMA, 23p.
- MARTINET (Coord.) (2003). Norme européenne NF EN 14011 Qualité de l'eau : échantillonnage des poissons à l'électricité. AFNOR, 13p.
- UICN FRANCE, MNHN, SFI & ONEMA (2010). La Liste rouge des espèces menacées en France Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine. Paris, France.12p.



Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP

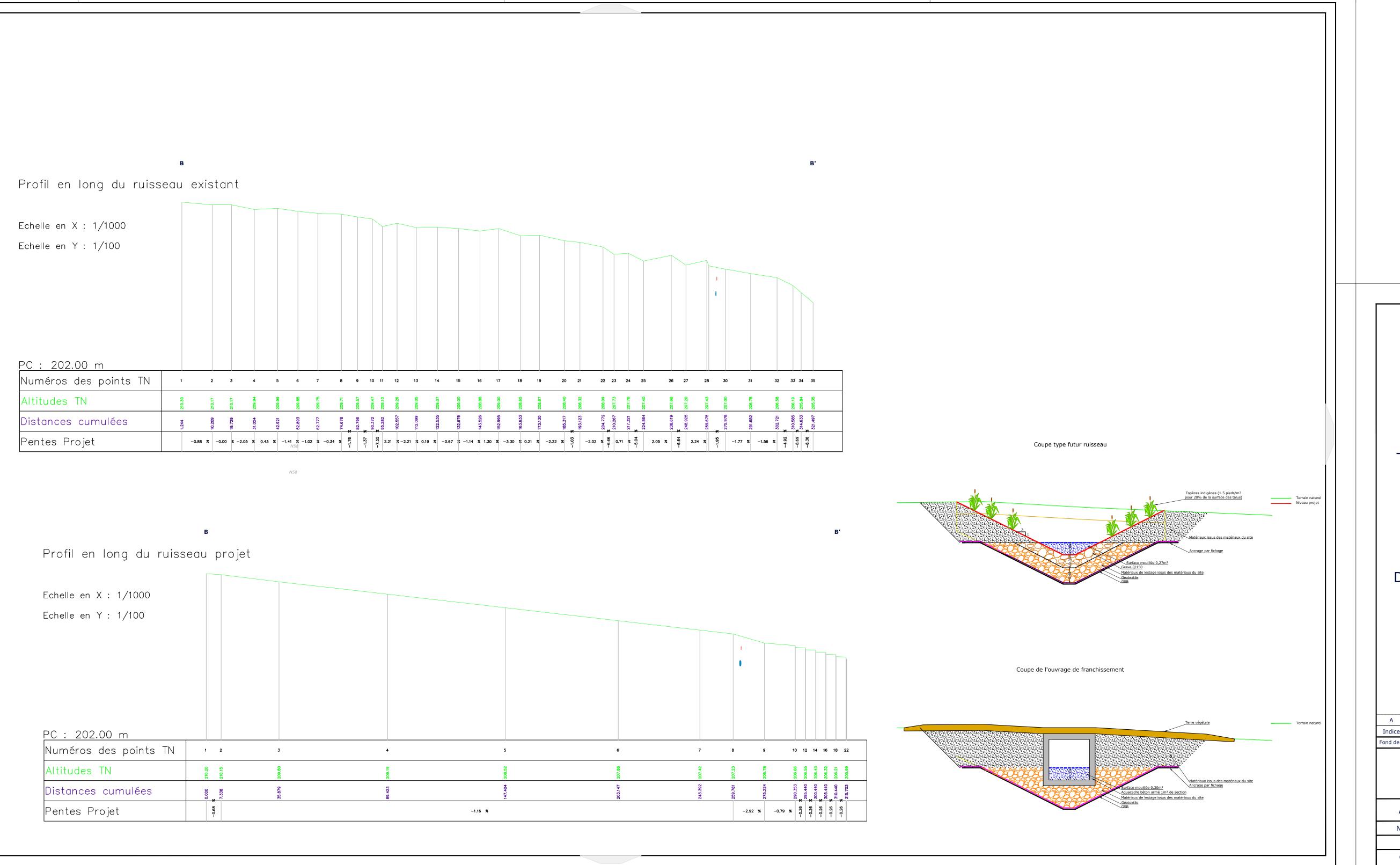
Annexe n°8: Espèces invasives sur le site du petit Fleury (Etudes floristiques et entomologiques du bief amont datant de 2014)



Annexe n°9:

Profil en long de l'ancien et du nouveau bief amont et coupes schématiques du nouveau bief amont et du nouvel ouvrage de franchissement (Echelle X

: 1/1000 ; Z: 1/100)



Département de Saône et Loire

VILLE DE BOURBON LANCY

FORAGES AEP N°1 A N°3 : CREATION DU
RESEAU DE REFOULEMENT
TRAVAUX DE RACCORDEMENT HYDRAULIQUE ET
ELECTRIQUE, ETANCHEMENT DU RUISSEAU ET
COMBLEMENT DE LA ZONE DE
RE-ALIMENTATION ARTIFICIELLE

DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

A 08/10/2018 W.GAUTHIER Première saisie S.MARCHANDEAU

Indice Date Dessiné par Modification Vérifié par

Fond de plan dressé par : SAFEGE Nom du fichier : 18CCF058_PRO_VA.dwg Format : 945.00 × 445.50 mm

PROFILS EN LONG ET COUPES DES RUISSEAUX

Annexe n°	9	
Numéro d'étude	18CCF058	
Échelle	X: 1/1000; Z: 1/100	
Chef de projet	S. MARCHANDEAU	



Direction France Est
Agence Auvergne
Zac du Cheix
3 Rue Enrico Fermi
63540 ROMAGNAT - France
Tél: +33(0)4 73 19 59 80
Fax: +33(0)4 73 19 59 89
E-mail: clermont@safege.fr

Dossier d'autorisation environnementale



Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP

Annexe n°10:
Taxons floristiques
relevés sur le bief amont
(Etudes floristiques et
entomologiques du bief
amont datant de 2014)

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Achillea ptarmica	Achillée sternutatoire
Alisma lanceolatum	Plantain d'eau lancéolé
Alisma plantago-aquatica	Plantain d'eau
Alnus glutinosa	Aulne glutineux
Alopecurus pratensis	Vulpin des prés
Angelica sylvestris	Angélique des bois
Barbarea vulgaris	Barbarée commune
Betula alba	Bouleau blanc
Calystegia sepium	Liseron des haies
Carex spp.	Laîche spp.
Circaea lutetiana	Circée de Paris
Cirsium gr. palustre	Cirse des marais
Corrigiola littoralis	Corrigiole des grèves
Cyperus esculentus	Souchet comestible
Cyperus fuscus	Souchet brun
Deschampsia caespitosa	Canche cespiteuse
Dioscorea communis	Herbe aux femmes battues
Eleocharis ovata	Scirpe ovale
Eleocharis palustris	Scirpe des marais
Epilobium sp.	Epilobe sp.
Equisetum fluviatile	Prêle des eaux
Eupatorium cannabinum	Eupatoire à feuilles de chanvre
Festuca pratensis	Fétuque des prés
Filipendula ulmaria	Reine des prés
Fraxinus excelsior	Frêne
Galeopsis gr. tetrahit	Ortie royale
Galium palustre	Gaillet des marais
Galium uliginosum	Gaillet des fanges
Glyceria fluitans	Glycérie flottante
Glyceria maxima	Grande glycérie
Heracleum sphondylium	Grande berce
Iris pseudacorus	Iris jaune
Juncus acutiflorus	Jonc à tépales aigus
Juncus articulatus	Jonc articulé
Juncus bufonius	Jonc des crapauds
Juncus conglomeratus	Jonc aggloméré
Juncus effusus	Jonc diffus
Lemna minor	Petite lentille d'eau
Lotus pedunculatus	Lotier des fanges
Ludwigia grandiflora	Jussie

Lychnis flos cuculi	Lychnis fleur de coucou
Lycopus europaeus	Lycope d'Europe
Lysimachia nummularia	Lysimaque nummulaire
Lysimachia vulgaris	Lysimaque vulgaire
Lythrum salicaria	Salicaire
Mentha aquatica	Menthe aquatique
Mentha suaveolens	Menthe à feuilles ronde
Myosotis gr. scorpioides	Myosotis des marais
Phalaris arundinacea	Baldingère faux-roseau
Phleum pratense	Fléole des prés
Populus tremula	Peuplier tremble
Pulicaria dysenterica	Pulicaire dysentérique
Ranunculus ficaria	Ficaire
Ranunculus flammula	Petite douve
Ranunculus repens	Renoncule rampante
Ranunculus sceleratus	Renoncule scélérate
Reynoutria japonica	Renouée du Japon
Rorippa amphibia	Rorippe amphibie
Rubus sp.	Roncier sp.
Salix alba	Saule blanc
Salix cinerea	Saule cendré
Salix sp.	Saule sp.
Scirpus sylvaticus	Scirpe des bois
Scutellaire galericulata	Scutellaire casquée
Solanum dulcamara	Morelle douce amère
Sparganium erectum	Rubanier dressé
Stachys palustris	Epiaire des marais
Succisa pratensis	Succise des prés
Typha latifolia	Massette à larges feuilles
Urtica dioica	Ortie dioïque
Veronica anagallis-aquatica	Mouron aquatique
Veronica beccabunga	Cresson de cheval

Dossier d'autorisation environnementale



Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP

Annexe n°11:
Taxons entomologiques relevés sur le bief amont (Etudes floristiques et entomologiques du bief amont datant de 2014)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupe
Aeschna cyanea	Aeschne bleue	Odonate
Anax imperator	Anax empereur	Odonate
Calopteryx splendens	Caloptéryx splendide	Odonate
Calopteryx virgo	Caloptéryx vierge	Odonate
Ceriagrion tenellum	Agrion délicat	Odonate
Coenagrion puella	Agrion jouvencelle	Odonate
Crocothemis erythraea	Crocothémis écarlate	Odonate
Enallagma cyathigerum	Agrion porte-coupe	Odonate
Erythromma lindenii	Agrion de Vander Linden	Odonate
Erythromma najas	Naïade aux yeux rouges	Odonate
Erythromma viridulum	Naïade au corps vert	Odonate
Gomphus sp.	Gomphe sp.	Odonate
Ischnura elegans	Agrion élégant	Odonate
Libellula depressa	Libellule déprimée	Odonate
Onychogomphus forcipatus	Gomphe à pinces	Odonate
Orthetrum albistylum	Orthétrum à styles blancs	Odonate
Orthetrum cancellatum	Orthétrum réticulé	Odonate
Plactynemis pennipes	Agrion à larges pattes	Odonate
Pyrrhosoma nymphula	Petite nymphe à corps de feu	Odonate
Sympetrum sanguineum	Sympetrum sanguin	Odonate
Sympetrum sp.	Sympetrum sp.	Odonate

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupe
Mononychus pseudacoris	Charançon de l'Iris	Coléoptère
Gerris sp.	Gerris sp.	Hétéroptère
Notonecta sp.	Notonecte sp.	Hétéroptère
Cyanaris semi-argus	Demi-argus	Lépidoptère
Sialis cf. lutaria	Sialis de la Vase	Névroptère
Stetophyma grossum	Criquet ensanglanté	Orthoptère

Dossier d'autorisation environnementale



Captages AEP communaux : travaux de protection des champs captants, de leurs ouvrages et de raccordement au réseau AEP

Annexe n°12 :
Cartographie des habitats
naturels sur les zones
NATURA 2000 «
FR2601017 » et «
FR2612002 »

