

Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Article R. 122-3 du code de l'environnement

Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité environnementale
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative

Cadre réservé à l'autorité environnementale		
Date de réception :	Dossier complet le :	N° d'enregistrement :
10/03/2017.	10/05/2017	2017-4614.

1. Intitulé du projet

SIDE DE LA REGION DE NONTRON - AEP - 78ème tranche
Création d'une dérivation de La Doüe au droit de la retenue de Moulin Pinard au BOURDEIX

2. Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

2.1 Personne physique

Nom _____ Prénom _____

2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale SIDE DE LA REGION DE NONTRON

Nom, prénom et qualité de la personne
habilitée à représenter la personne morale M. Alain LAPEYRONNIE, Président du Syndicat

RCS / SIRET [2 0 0 | 0 4 0 | 8 0 6 | 0 0 0 1 6] Forme juridique Syndicat intercommunal

Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1

3. Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de catégorie et sous catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie <i>(Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.))</i>
3.1.2.0 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 ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau 47 - Premiers boisements et déboisement en vue de la reconversion des sols	<ul style="list-style-type: none"> - modification des profils en long et en travers du lit mineur d'un cours d'eau sur une longueur supérieure à 100 ml ; - installations, ouvrages et travaux conduisant à la dérivation d'un cours d'eau sur une longueur supérieure à 100 ml - défrichement portant sur une superficie totale de plus de 0.5 ha mais inférieure à 25 ha

4. Caractéristiques générales du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire

4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

- abaissement du niveau du plan d'eau dans la retenue de Moulin Pinard au Bourdeix et construction d'un barrage visant à isoler le plan d'eau du cours d'eau ;
- déboisement sur une surface d'environ 1 ha en rive gauche, à l'emplacement de la future dérivation;
- terrassement de la dérivation en rive gauche de la retenue jusqu'à l'aval du barrage actuel du plan d'eau
- création d'un seuil avec vannes pelles permettant la gestion des flux dans la dérivation et dans le plan d'eau
- création d'un seuil d'alimentation de la retenue / déversoir de crue
- création d'un bassin de décantation à l'aval de la retenue
- remblaiement de la retenue créée à l'amont du nouveau barrage et reconstitution des lits de La Doüe et de son affluent le ruisseau des Forges,
- vidange du plan d'eau et curage des sédiments,
- étanchement à l'argile de la digue constituée entre la retenue et la dérivation, mise en place de blocs anti-ragondin
- suppression des souches sur le parement amont du barrage actuel, étanchement et reprise des blocs anti-batillage

4.2 Objectifs du projet

- permettre la vidange lente et régulée du plan d'eau (vidange au débit de 100 l/s fixé dans l'arrêté du 12 novembre 2003 impossible tant que la retenue est alimentée par les cours d'eau) ;
- assurer le transit du débit réservé 100 l/s
- rétablir le transport d'eau fraîche dans le cours d'eau,
- rétablir le transport sédimentaire,
- rétablir en partie la continuité écologique

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase travaux

- déboisement effectué par un forestier préalablement aux travaux de façon à permettre la réalisation de l'étude géotechnique. Un écologue a effectué une visite du site en vue de recenser les arbres pouvant offrir des gîtes aux chauves-souris. Son rapport est joint à ce formulaire.
- niveau du plan d'eau maintenu volontairement bas pour permettre la réalisation du nouveau barrage ;
- construction du nouveau barrage dans un étranglement de la retenue, à une cote provisoire pour, dans un premier temps, permettre l'accès des engins de chantier (pelles et tombereaux) sur la rive gauche où doit être réalisée la dérivation. Pose de 2 buses Ø 1500 mm provisoires en traversée du barrage pour assurer la continuité des écoulements
- dessouchage de la zone d'emprise de la dérivation et évacuation en décharge
- terrassement du lit de la dérivation à la pelle mécanique équipée d'un marteau BRH. Drillage préalable du rocher granitique pour limiter autant que faire se peut les vibrations. Evacuation des déblais dans la retenue formée à l'amont du nouveau barrage par des tombereaux, et réutilisation des blocs rocheux en enrochements.
- création du seuil béton au départ de la dérivation avec vannes pelles, et création du déversoir permettant d'alimenter la retenue
- suppression des busages provisoires et rehaussement du barrage à sa cote définitive
- mise en forme des remblais à l'amont du barrage et rétablissement des lits des deux cours d'eau.
- création du bassin de décantation après mise en assec de la partie aval du barrage actuel jusqu'à la confluence avec la dérivation,
- vidange de la retenue et curage des sédiments
- mise en oeuvre d'argile pour consolider l'étanchéité de la digue constituée entre la retenue et la dérivation et mise en oeuvre de blocs rocheux ou de gabions anti-ragondins
- suppression des souches arbustives sur le parement amont du barrage actuel, étanchement à l'argile, rehaussement des blocs anti-batillage.

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

- en période d'étiage (débit inférieur ou égal à 100 l/s), la totalité du flux transite par la dérivation et la retenue n'est pas alimentée,
- en période de vidange et de mise en assec volontaire du plan d'eau, la totalité du flux transite par la dérivation, capable d'évacuer un débit équivalent au double du débit du module (soit 1.24 m³/s), débit supérieur à la plus forte moyenne mensuelle, sans alimentation de la retenue.
- hors étiage et hors période de vidange, régulation des vannes-pelles de la dérivation par l'exploitant du Syndicat : vannes fermées (le débit réservé transite par le by-pass) lorsque les débits de la Doüe sont assez faibles, vannes partiellement ouvertes lorsque les débits augmentent.
- en phase de crue, le débit peut être évacué par le déversoir du plan d'eau (dimensionné pour la crue centennale), ou être évacué et par le déversoir et par la dérivation en fonction du taux d'ouverture des vannes-pelles.
- végétalisation progressive de la zone humide créée à l'amont du nouveau barrage.

4.4 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
- déboisement	11 000 m ² environ
- terrassement de la dérivation	longueur de 330 ml environ
- rétablissement des lits des cours d'eau à l'amont du barrage	longueur de 410 ml environ

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s)
d'implantation

Lieu-dit Moulin Pinard - Le Prieuré
24300 LE BOURDEIX

Coordonnées géographiques¹

Long. 00° 37' 22" 88 Lat. 45° 34' 54" 40

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7° a), 9° a), 10°, 11° a) et b), 22°, 32°, 34°, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement :

Point de départ :

Long. 00° 37' 27" 40 Lat. 45° 34' 56" 37

Point d'arrivée :

Long. 00° 37' 15" 62 Lat. 45° 34' 51" 64

Communes traversées :

LE BOURDEIX

Joignez à votre demande les annexes n° 2 à 6

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?

Oui

Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ?

Oui

Non

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ?

¹ Pour l'outre-mer, voir notice explicative

5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère de l'environnement vous propose un regroupement de ces données environnementales par région, à l'adresse suivante : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Les-donnees-environnementales-.html>.

Cette plateforme vous indiquera la définition de chacune des zones citées dans le formulaire.

Vous pouvez également retrouver la cartographie d'une partie de ces informations sur le site de l'inventaire national du patrimoine naturel (<http://inpn.mnhn.fr/zone/sinp/espaces/viewer/>).

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CODE 72 00 12 830 "Vallée du réseau hydrographique du Bandiat"
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PNR PERIGORD LIMOUSIN
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ressource de Moulin Pinard
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

6. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

6.1 Le projet envisagé est-il susceptible d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? <i>Appréciez sommairement l'impact potentiel</i>
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'engendre pas de prélèvement d'eau supérieur au prélèvement actuel dans la Doüe, destiné à la transformation en eau potable
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	le projet n'utilise pas de ressource naturelle du sol ou du sous-sol
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	incidence du déboisement sur la nidification des oiseaux, les amphibiens et sur les chiroptères (Barbastelles). Le rapport de la visite effectuée par l'écologue est joint en annexe. Le déboisement s'effectue sur une surface de l'ordre de 11 000 m ² , faible au regard du massif forestier environnant.
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	consommation de environ 11 000 m ² d'espace forestier
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	déplacements d'engins de chantier (pelles mécaniques, tombereaux et 6*4)
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	utilisation d'engins mécaniques pour la réalisation des travaux et de marteaux "Brises Roche Hydraulique" => absence d'habitation à proximité des travaux

	<p>Engendre-t-il des odeurs ?</p> <p>Est-il concerné par des nuisances olfactives ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il des vibrations ?</p> <p>Est-il concerné par des vibrations ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>utilisation d'engins mécaniques pour la réalisation des travaux et de marteaux "Brises Roche Hydraulique" pour casser le rocher granitique. Utilisation d'un Drill au préalable pour faciliter la fracturation du rocher.</p> <p>Mise en oeuvre d'argile le long de la digue séparant le plan d'eau de la dérivation pour consolider l'étanchéité.</p>
	<p>Engendre-t-il des émissions lumineuses?</p> <p>Est-il concerné par des émissions lumineuses ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Emissions	<p>Engendre-t-il des rejets dans l'air ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il des rejets liquides ?</p> <p>Si oui, dans quel milieu ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il des effluents ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> - les souches seront évacuées en décharge - les déblais seront réutilisés sur le chantier

Patrimoine / Cadre de vie / Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquelles :

6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquels :

6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :

Voir la note d'incidence jointe à ce formulaire

7. Auto-évaluation (facultatif)

Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

Je pense que ce projet peut être dispensé d'une évaluation environnementale pour les motifs suivant :

- . le projet est indispensable à la vidange du plan d'eau de Moulin Pinard dans le respect des prescriptions de l'arrêté du 12 novembre 2003 (débit de vidange de 100 l/s notamment). Il permet de s'affranchir des risques de pollution du cours d'eau à l'aval de la retenue lors de la vidange ;
- . il permet le transport continu d'eau fraîche dans le ruisseau contrairement à la situation actuelle où ce sont les eaux de surface du plan d'eau, plus chaudes, qui sont rejetées l'été. Il permet en outre le rétablissement du transport sédimentaire et le transit continu du débit réservé. La surface à déboiser est faible au vu du massif forestier environnant. Lutte contre les cyanobactéries

8. Annexes

8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publié ;	<input type="checkbox"/>
2	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (Il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe) ;	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain ;	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Un plan du projet <u>ou</u> , pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6° b) et c), 7°, 9°, 10°, 11°, 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé ;	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6° b) et c), 7°, 9°, 10°, 11°, 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ;	<input type="checkbox"/>
6	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.	<input type="checkbox"/>

8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

Veillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent

Objet
. Notice d'incidence, . AVP, . rapport de l'écologue

9. Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus



Fait à

le,

Signature


Syndicat Intercommunal
de la Région de Nontron

ci-dessus

8. Annexes

8.1 Annexes obligatoires

Objet	
1	L'annexe n°1 intitulée « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publiée ; <input type="checkbox"/>
2	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (Il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe) ; <input checked="" type="checkbox"/>
3	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain ; <input checked="" type="checkbox"/>
4	Un plan du projet ou, pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux rubriques 5° a), 6° b) et d), 8°, 10°, 18°, 28° a) et b), 32°, 41° et 42° un projet de tracé ou une enveloppe de tracé ; <input checked="" type="checkbox"/>
5	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux rubriques 5° a), 6° b) et d), 8°, 10°, 18°, 28° a) et b), 32°, 41° et 42° : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ; <input checked="" type="checkbox"/>

8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

Veillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent

Objet
<i>« Notice d'incidence »</i>

9. Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus

Fait à

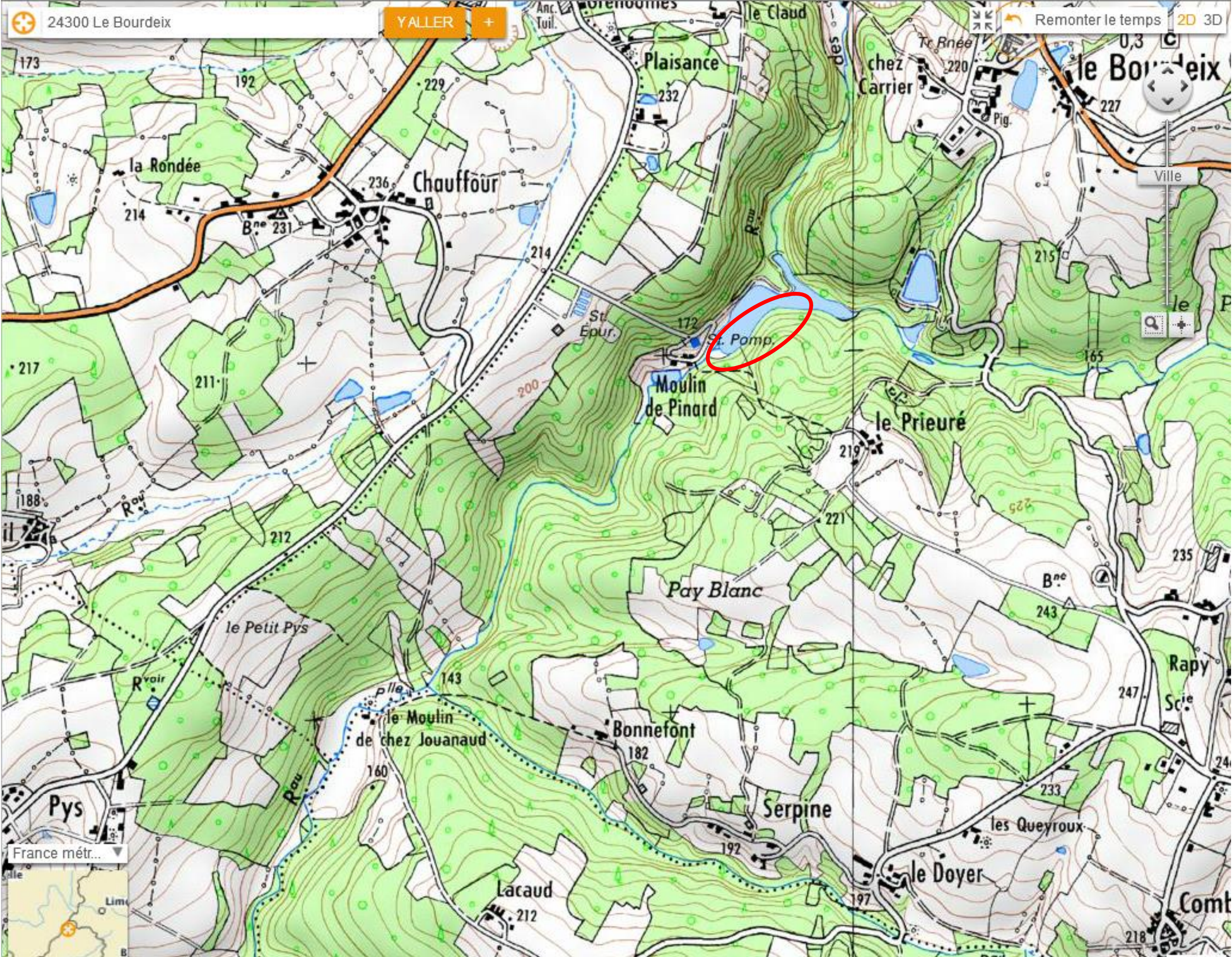
CE Bourzeix

le,

12/01/2017

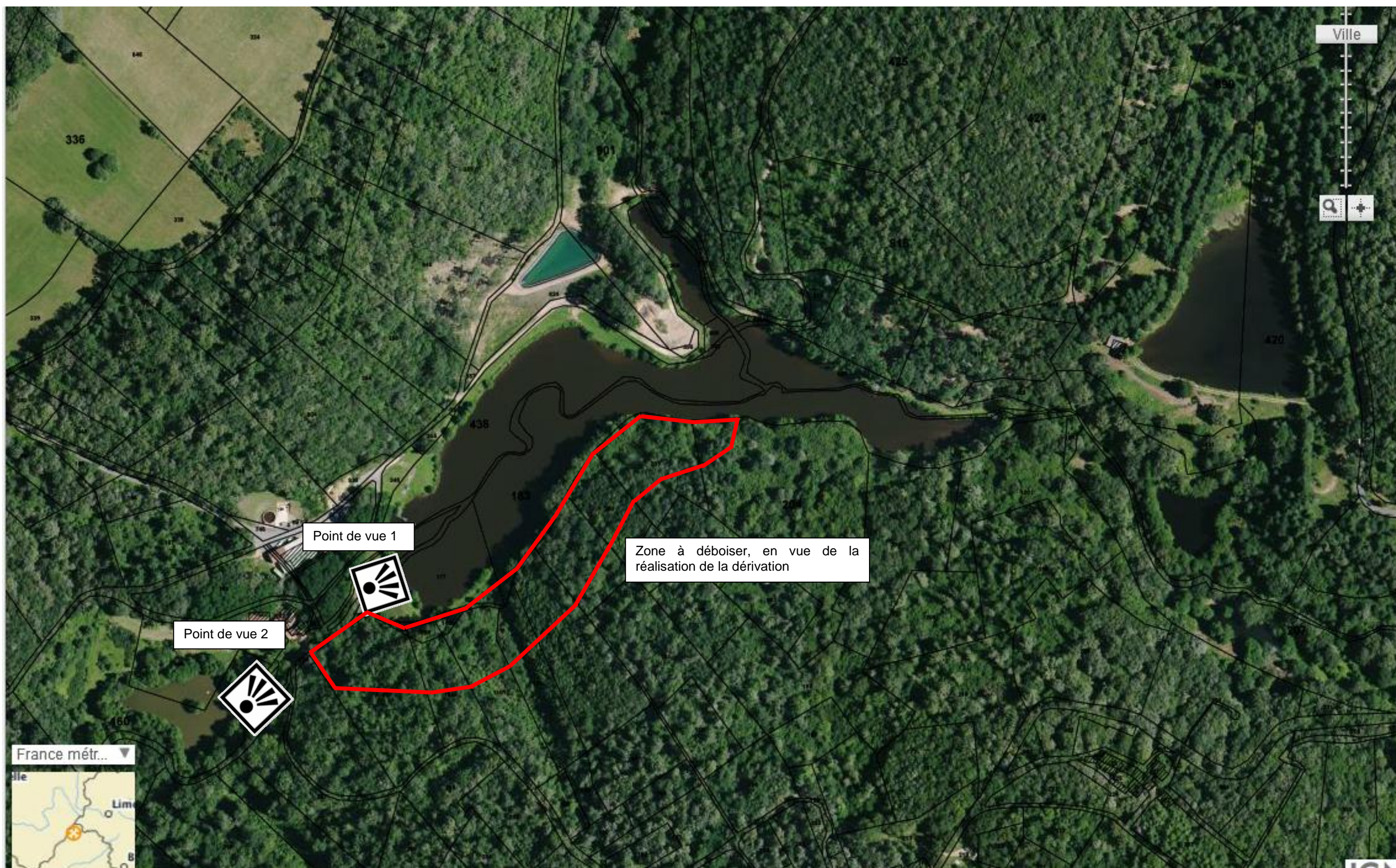
Signature

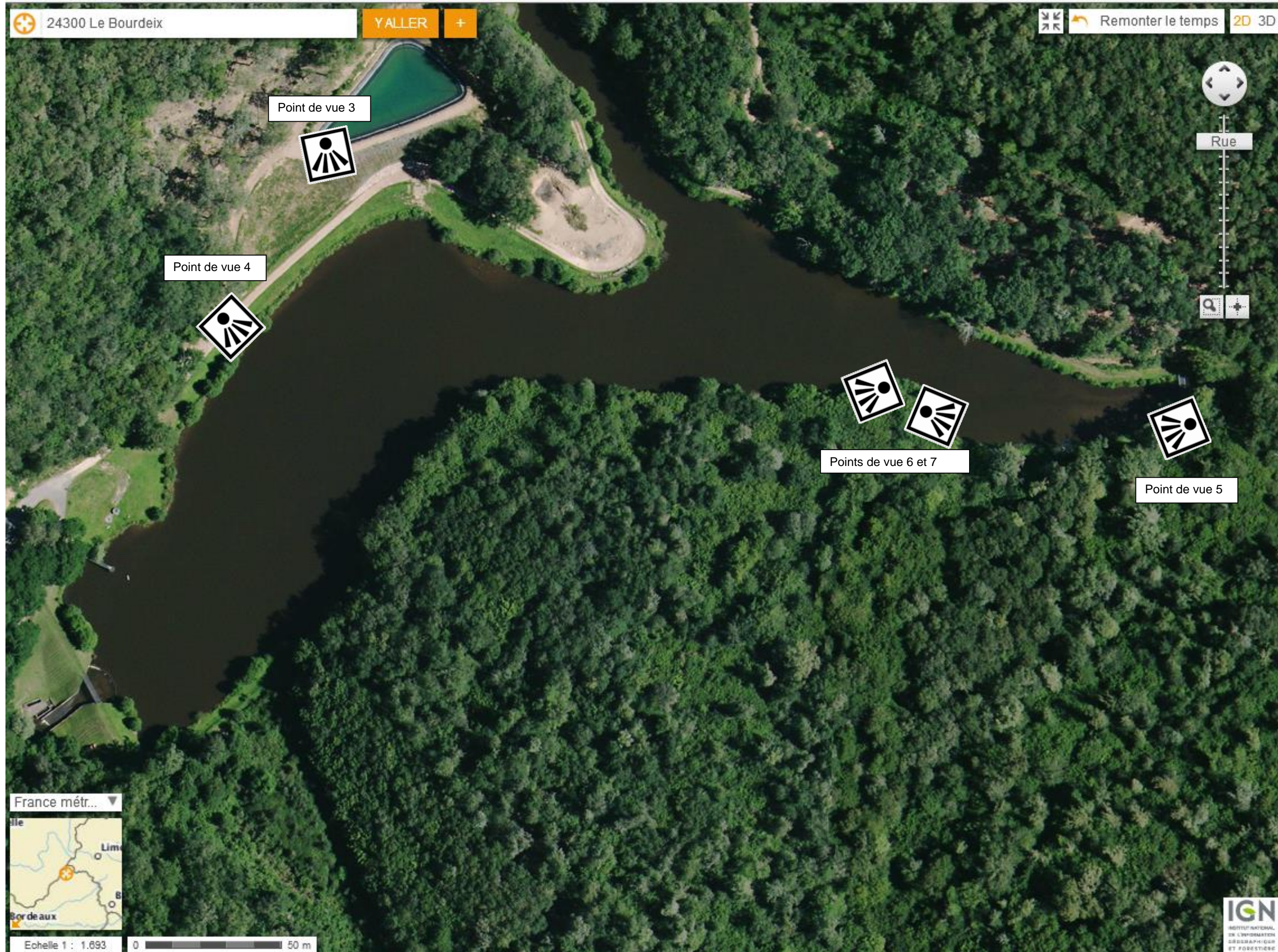
Syndicat Intercommunal
du Sud-Est
de la Région de Nontron



SIDE DE LA REGION DE NONTRON
78^{ème} tranche – Dérivation de la Doüe en rive gauche de la retenue de Moulin Pinard au Bourdeix

Relevé photographique





Point de vue 3



Point de vue 4



Points de vue 6 et 7



Point de vue 5



France métr...



Echelle 1 : 1.693 0 50 m

Point de vue 1 (9 juillet 2015)



Point de vue 2 (9 juillet 2015)



Point de vue 3 (février-mars 2014)



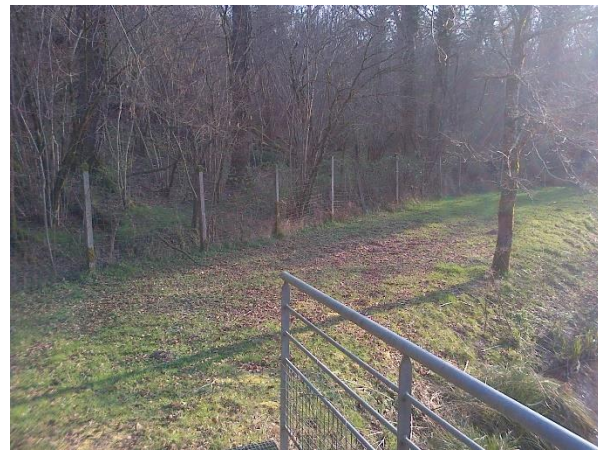
Point de vue 4 (février-mars 2014)



Point de vue 4 (février-mars 2014)



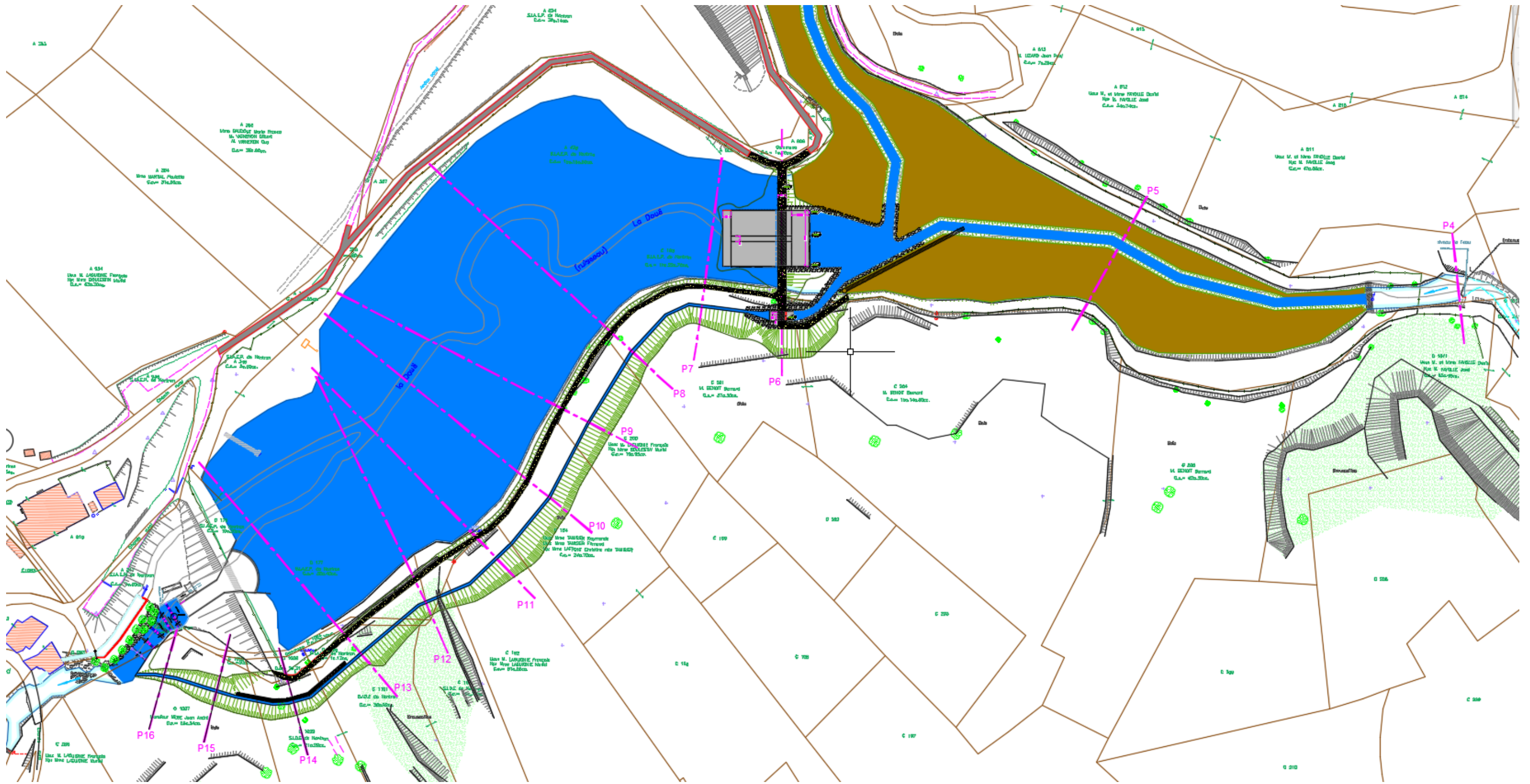
Point de vue 5 (février-mars 2014)



Points de vue 6 et 7 (février-mars 2014)



Extrait du plan d'avant-projet (sans échelle)



Département de la DORDOGNE

SIDE LA REGION DE NONTRON

Alimentation en Eau Potable

78ème Tranche

Dérivation de la Doüe à Moulin Pinard au Bourdeix

AVANT-PROJET DETAILLE

PLAN DE DETAIL DE LA DIGUE ET DES OUVRAGES

Modification	Nature de la modification	Date
Modification: 1		
Modification: 2		
Modification: 3		
Modification: 4		

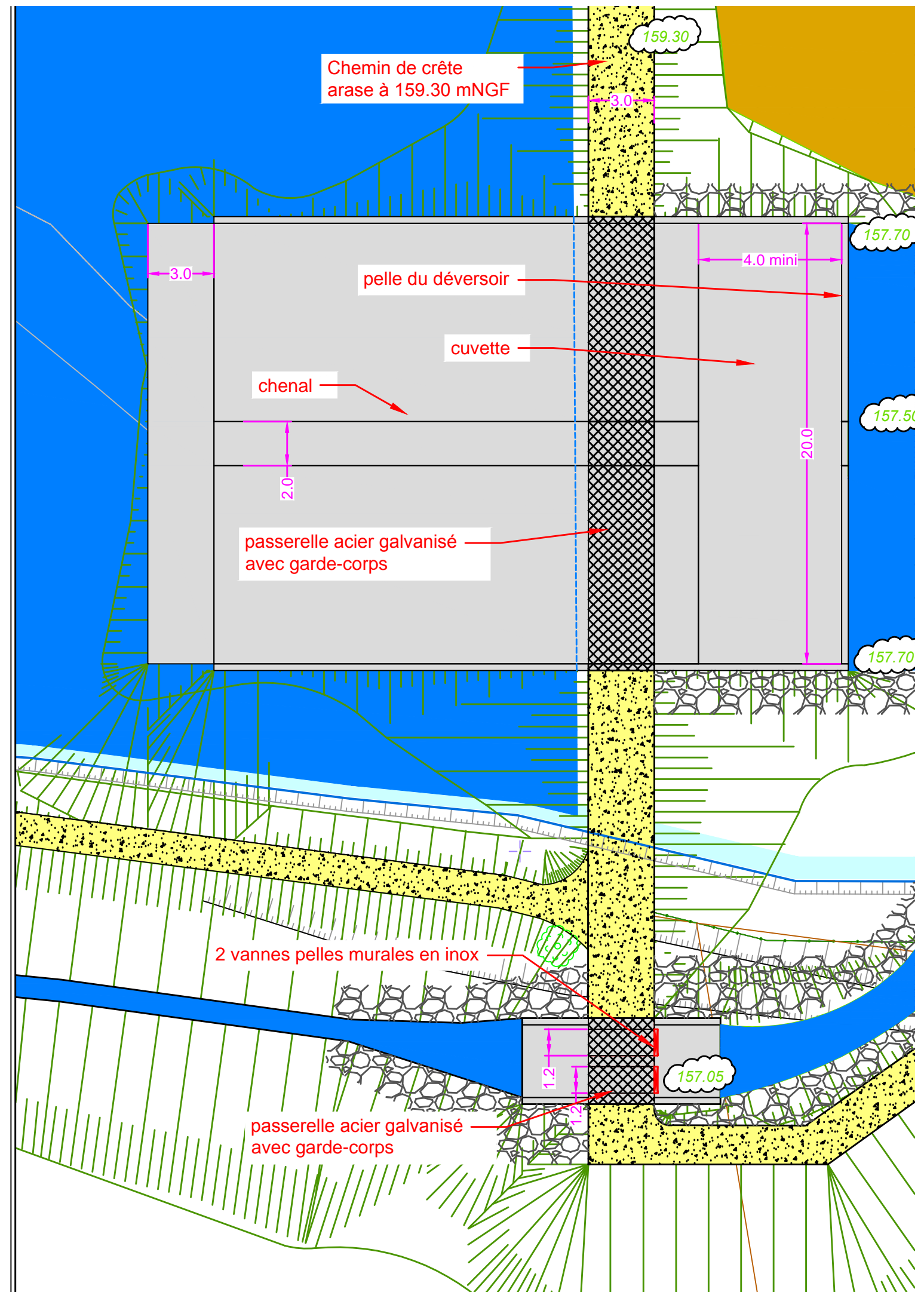


Avenue Evariste Galois - ZI Tulle Est - F - 19000 Tulle
 Tél. : 05 55 26 22 36 - Fax : 05 55 26 92 41
<http://www.socama.fr> - E-mail : socama19@socama.fr

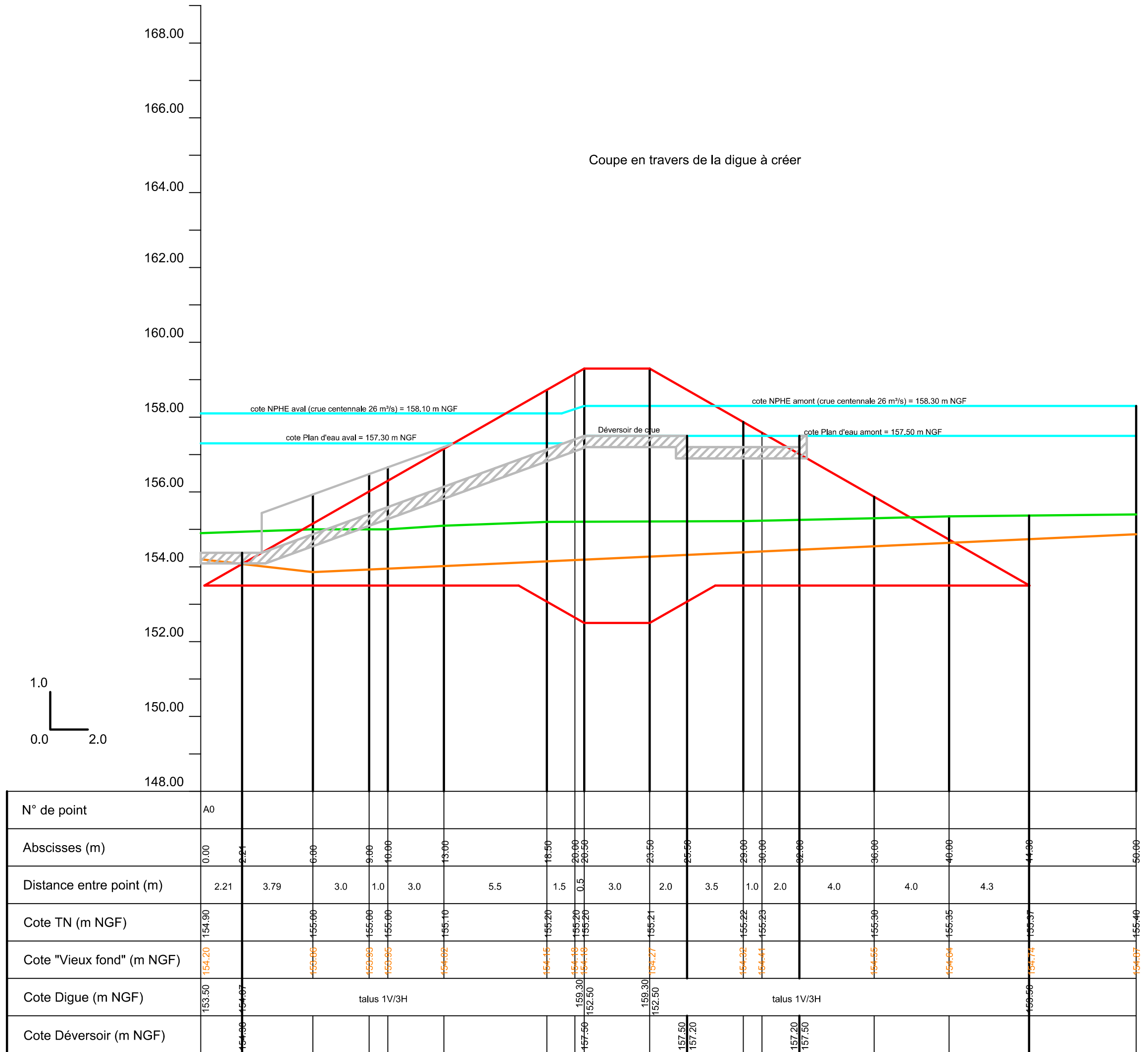
9 bd Jacquement - F - 24430 Marsac sur l'Isle
 Tél. : 05 53 03 31 90 - Fax : 05 53 03 31 91
<http://www.socama.fr> - E-mail : socama24@socama.fr

X-Y-Z :	NIVELLEMENT RATTACHE AU NGF
Echelle :	1/20°
Création du plan :	12/08/2015
Dessiné par :	COLUCCI L.
N° du Plan :	1

E: MO - REA - 0020 - Rev 0



Coupe en travers de la digue à créer



DEPARTEMENT DE LA DORDOGNE

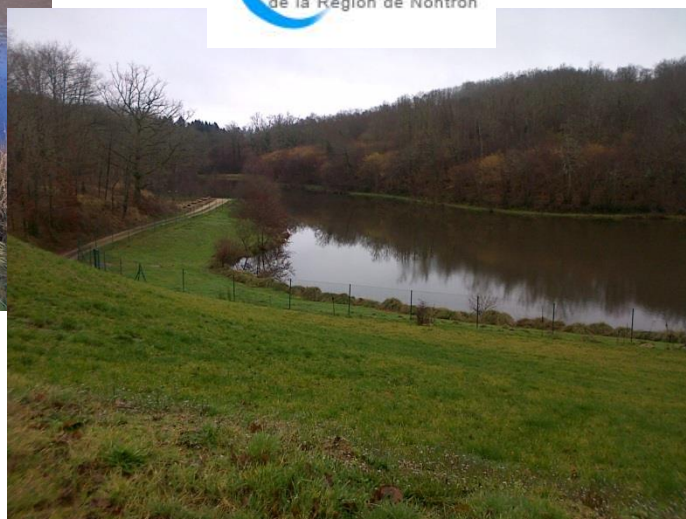
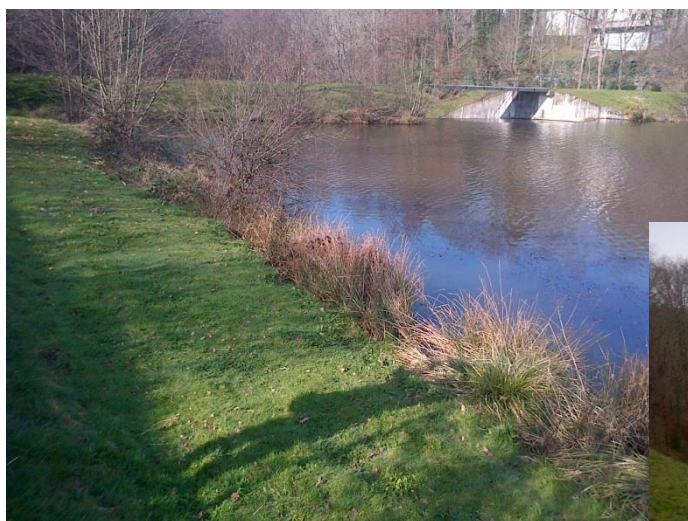
SIDE DE LA REGION DE NONTRON

78^{ème} Tranche

Dérivation de la retenue de Moulin Pinard au Bourdeix

AVANT-PROJET

Mémoire Explicatif



SOMMAIRE

I.	GENERALITES	1
I.1.	Ressources	1
I.2.	Ouvrages existants	2
I.3.	Difficultés rencontrées	4
II.	PRESENTATION DE LA PRISE D'EAU DE MOULIN PINARD	6
II.1.	Localisation géographique	6
II.2.	Description de l'ouvrage	6
II.3.	Fonctionnement du captage et quantités d'eau prélevées	8
III.	PRESENTATION DU RUISSEAU LA DOÛE ET DE SON BASSIN VERSANT	9
III.1.	Caractéristiques générales	9
III.2.	Caractéristiques du ruisseau La Doüe et de son bassin versant au droit de la retenue de Moulin Pinard	9
IV.	DEFINITION DES ENJEUX ECOLOGIQUES	13
IV.1.	Contexte réglementaire et catégorie piscicole	13
IV.2.	Classement du cours d'eau	13
V.	ANALYSE HYDROLOGIQUE	14
V.1.	Débits caractéristiques	14
V.2.	debit minimum biologique (dbm)	15
VI.	TRAVAUX PREVUS EN 78ème TRANCHE	16
VI.1.	Solutions envisagées	16
VI.1.1.	Bassin de décantation en aval de la retenue	17
VI.1.2.	Dérivation de la Doüe	18
VI.2.	Solution retenue	20
VI.2.1.	Dimensionnement de la dérivation	21
VI.2.2.	Digue et déversoir de crue	22
VI.2.3.	Redimensionnement de la Doüe à l'amont de la digue	23
VI.2.4.	Bassin de décantation	24
VI.3.	Curage de la retenue	25
VII.	REALISATION DES TRAVAUX	25
VII.1.	creation du seuil de la dérivation	26
VII.2.	Création du déversoir de crue	26
VII.3.	Création du bassin de décantation	27
VIII.	ETUDES COMPLEMENTAIRES	27
VIII.1.	etudes geotechniques	27
VIII.2.	contrôle technique de la construction	27
VIII.3.	dossier reglementaire	28
IX.	estimation des depenses	28

I. GENERALITES

Le **Syndicat Intercommunal Des Eaux de la Région de Nontron**, créé en 1960, groupe actuellement 23 communes : Abjat, Augignac, Le Bourdeix, Champs Romain, Etouars, Javerlhac-et-la-Chapelle-saint-Robert, Lussas-et-Nontronneau, Nontron, Piégut-Pluviers, Saint-Estèphe, Saint-Front-sur-Nizonne, Saint-Martial-de-Valette, Saint-Saud-Lacoussière, Saint-Martin-le-Pin, Savignac-de-Nontron, Sceau-Saint-Angel, Soudat, Teyjat, Varaignes, Bussièrès-Badil, Busserolles, Champniers-et-Reilhac et Saint-Barthélémy-de-Bussière.

Le nombre d'abonnés était de 7 843 en 2014 (7 944 branchements au total), dont 24 abonnés non-domestiques.

Le Syndicat est scindé en deux secteurs de desserte distincts depuis le regroupement avec l'ancien Syndicat Nontronnais d'Assainissement et d'Eau Potable (SNAEP) au 1^{er} janvier 2014 :

. secteur de desserte n°1 : territoire historique du SIDE de la Région de Nontron, composé des 23 communes susmentionnées mais uniquement pour la partie « rurale » de Nontron et de Saint-Martial-de-Valette,

. secteur de desserte n°2 : territoire de l'ancien SNAEP, pour les parties urbaines de Nontron et de Saint-Martial-de-Valette.

En 2014, les chiffres clé du SIDE de la Région de Nontron étaient :

- . Secteur de desserte n°1
 - nombre d'abonnés : 5927, en très légère hausse par rapport à 2013,
 - volume prélevé : 644 610 m³
 - volume importé : 351 m³
 - volume exporté : 6 391 m³
 - volume mis en distribution : 638 570 m³, en baisse de -3.54 % par rapport à 2013,
 - volume vendu aux abonnés : 497 896 m³, en baisse de -2.38 % par rapport à 2013,
 - linéaire de réseau de 652 kms
 - rendement du réseau de 78.6% et ILP de 0.59.

- . Secteur de desserte n°2
 - nombre d'abonnés : 1916, en légère baisse par rapport à 2013,
 - volume prélevé : 310 602 m³
 - volume importé : 5 112 m³
 - volume mis en distribution : 315 714 m³, en hausse de 0.42 % par rapport à 2013,
 - volume vendu aux abonnés : 194 180 m³, en baisse de -9.78 % par rapport à 2013,
 - linéaire de réseau de 69.4 kms
 - rendement du réseau de 69.56% et ILP de 3.67.

La distribution en eau potable s'effectue de la façon suivante :

I.1. RESSOURCES

La ressource principale du **SIDE de la Région de Nontron** est constituée de :

- la station de traitement de "Moulin Pinard", équipée pour traiter 250 m³/h à partir d'une prise dans une retenue d'eau construite sur *la Douë* (volume stocké : 55.000 m³ environ – débit maximal des pompes d'exhaure : 200 m³/h)

- du forage de "Jommelières" à Javerlhac-et-la-Chapelle-Saint-Robert

- du forage et de la station de reprise de "Puybaronneau" à Saint-Front-sur-Nizonne (80 m³/h), qui relève l'eau produite dans le réservoir de "Brissonneau" (1000 m³).

A ces ressources s'ajoutent :

- le captage de "Gronay" à Busserolles : quelques dizaines de m³/jour en étiage (7 m³/h à 50 m de HMT), qui devrait à court ou moyen terme être remplacée par le forage de Busserolles (15 m³/h) lorsque le traitement du fer et du manganèse contenus dans l'eau sera réalisé ;
- la station de pompage du "Pic" (Commune de Saint-Saud-Lacoussière), équipée de deux pompes de 10 m³/h à 42 m de HMT qui prélèvent l'eau produite par des sources
- la source de "La Bûcherie" (Commune de Saint-Saud-Lacoussière) qui refoule l'eau vers le réservoir de "Roudat" (10 m³/h à 47 m CE de HMT). Cette source peut tarir en été, et a été sécurisée en 2014 par la mise en place de pompes de reprise dans le réservoir du bourg de Saint-Saud-Lacoussière,
- la station de pompage des "Patureaux" (Commune de Piégut-Pluviers), équipée de deux pompes de 50 m³/h qui prélèvent l'eau produite par des sources. La capacité de production de ces sources est de 30 m³/h, le complément étant apporté par le réservoir d'Augignac en cas de besoin

I.2. OUVRAGES EXISTANTS

Le **SIDE de la Région de Nontron** possède les ouvrages suivants :

- Retenue de "Moulin Pinard" sur *la Doüe* : environ 60 000 m³ stockés ;
- Prise d'eau de secours dans le ruisseau des Forges
- Bassin de stockage d'eau du forage de "Jommelières" à "Moulin Pinard" : 3.000 m³ stockés
- Station d'exhaure et de traitement pour un minimum de 200 m³/h à "Moulin Pinard", et station de pompage (217 m³/h vers le réservoir du "Bourdeix" et 34 m³/h vers le réservoir du "Petit Pys").
- Réservoir du Bas-service principal de 500 m³ au "Petit Pys"
- Réservoir du Moyen-service de 650 m³ au "Bourdeix"
- Réservoir de 120 m³ de "La Chapelle Verlaine" et station de reprise de "Châtenet" (13 m³/h)
- Station de reprise de "Saint-Estèphe" (120 m³/h) vers le Haut-service d'Augignac.
- Réservoir sur tour de 1100 m³ à Augignac pour le haut-service
- Réservoir Bas-service des "Mines" à Nontron (300 m³)
- Forage de "Jommelières" à Javerlhac-et-la-Chapelle-Saint-Robert
- Surpresseur de "Fonladier" : 2 x 10 m³/h.
- Pour mémoire, station de traitement de "la Parentie" (30 m³/h) avec refoulements vers le réservoir de "Villemercier" (2 x 20 m³/h à 151 m de HMT) et vers le réservoir de "Gué du Bost" (2 x 20 m³/h à 85 m de HMT). Seule la station de reprise vers le réservoir de "Villemercier" est encore utilisée.

- Réservoir de "Villemercier" (250 m³- cote TP 357 m), avec surpresseur du même nom (2 x 8 m³/h à 50 m de HMT).
- Réservoir de "Gué du Bost" (300 m³ - cote TP 283 m)
- Réservoir de Busserolles (50 m³ - cote TP 208), alimenté par la source et la station de pompage de "Gronay", un complément étant apporté par "Gué du Bost" en cas d'insuffisance.
- Réservoir de "Roudat" (100 m³ – Cote TP : 372 m – Cote sol : 370 m), alimenté par la source de la "Bûcherie". Cette dernière peut se tarir en été (étés 2003 et 2005) ou se troubler (2014).
- Réservoir du Bourg de St-Saud-Lacoussière (70 m³ – Cote TP : 330 m – Cote sol : 325 m), avec station de reprise (2 x 5 m³/h) pour alimenter le réservoir de Roudat.
- Station de traitement du "Pic" avec refoulement vers le réservoir du bourg (2 x 13 m³/h à 50 m de HMT).
Les sources du "Pic" font l'objet d'une re-minéralisation par passage sur un filtre à neutralités sur site.
- Réservoir du bourg de Piégut (250 m³ – Cote TP : 307 m) avec surpresseur de 30 m³/h à 17 m de HMT pour l'alimentation de la partie haute du Bourg.
- Station de traitement des "Patureaux" avec refoulement vers le réservoir du Bourg (2 x 50 m³/h)

La récente fusion avec l'ancien **SNAEP** a apporté les ouvrages suivants :

- forage et station de reprise de "Puybaronneau" à Saint-Front-sur-Nizonne (80 m³/h),
- réservoir de "Brissonneau" (1000 m³ - cote sol : 265 m NGF).
Une station de reprise (25 m³/h) située dans l'enceinte du réservoir permet de refouler une partie de l'eau en direction du réservoir des "Mines", en secours de l'alimentation habituelle par le réservoir d'Augnac
- réservoir du "Lycée" (470 m³ - cote sol : 252.42 m NGF ; cote TP : 254.34 m NGF), autrefois alimenté par la station de traitement de "Moulin Blanc" désormais abandonnée.
La station de reprise attenante, équipée de 2 groupes électropompes immergés de 30 m³/h, refoule en direction du réservoir sur tour de "La Maladrerie" ;
- réservoir sur tour de "La Maladrerie" (300 m³ – cote radier : 304,63 m NGF ; cote TP : 308,53 m NGF) qui assure toute la distribution du haut-service de NONTRON.

I.3. DIFFICULTES RENCONTREES

D'un point de vue quantitatif, les volumes produits par point de prélèvement sont :

Ressource	Prélèvement 2012 (m ³)	Prélèvement 2013 (m ³)	Prélèvement 2014 (m ³)	Variation 2013/2014 (%)
Captage et forage des Patureaux à Piégut-Pluviers	44 710	40 189	29 269	-27.17%
Prise en rivière et retenue de Moulin Pinard au Bourdeix	626 807	586 815	567 510	-3.29 %
Source de Gronay à Busserolles	10 187	9 856	12 800	+29.87 %
Source du Pic à Saint-Saud-Lacoussière	31 772	16 353	31 394	47.91%
Source de La Bucherie à Saint-Saud-Lacoussière	16 128	14 798	3 637	-75.42%
Forage de Puybarrouneau à Saint-Front-sur-Nizonne	308 045	308 689	310 602	+0.62%
Total des prélèvements	1 037 649	976 700	955 212	-2.25%
Secteur de desserte n°1	729 604	668 011	644 610	-3.63%
Secteur de desserte n°2	308 045	308 689	310 602	+0.62%

La part la plus importante de l'eau produite provient donc de la prise d'eau en rivière (la Doüe) et de la retenue de Moulin Pinard au Bourdeix, qui représente en 2014 :

- . près de 60% de la totalité de l'eau produite par le Syndicat,
- . plus de 88% de l'eau produite pour le secteur de desserte n°1 alimenté par cette ressource.

Le Syndicat ne possède pas à l'heure actuelle de ressource de substitution suffisante pour pallier une éventuelle défaillance de cette prise d'eau.

Par ailleurs, le secteur de desserte n°2 est alimenté par un unique forage. Hormis quelques interconnexions avec le secteur de desserte n°1, il n'existe pas de ressource de substitution suffisante pour pallier une éventuelle faiblesse du forage.

D'un point de vue qualitatif, la prise d'eau de Moulin Pinard est fragile, le principal problème étant lié à la présence de cyanobactéries.

Ainsi, le Syndicat a rencontré en automne 2008, d'importantes difficultés pour transformer l'eau brute de la retenue en eau potable, liées au développement non maîtrisé et « explosif » de cyanobactéries dans l'étang, et plus globalement dans les deux bassins versants des ruisseaux qui l'alimentent.

Lors des blooms de cyanobactéries, la station de traitement de Moulin Pinard n'est pas suffisamment efficace pour filtrer la totalité des cyanophycées entrantes. Ces cyanobactéries ne sont pas nocives en l'état, mais elles peuvent dégager des cyanotoxines qui, suivant leur nature, sont susceptibles d'être néfastes pour la santé.

En 2008, aucune cyanotoxine n'a été observée dans l'eau traitée, mais la présence de cyanobactéries en quantité trop importante en sortie de station a contraint le Syndicat et son exploitant à suspendre provisoirement l'alimentation par la station de Moulin Pinard et à fournir de l'eau potable embouteillée aux abonnés.

Depuis 2008, la présence de cyanobactéries est régulièrement contrôlée dans l'eau brute de la retenue. Des quantités importantes ont de nouveau été détectées en 2013, sans qu'elles n'entraînent cette fois d'arrêt de la distribution d'eau potable.

Pour sécuriser cette ressource, le SIDE de la Région de Nontron a agi, depuis 2008, suivant deux axes principaux :

- action sur **les conséquences** de la présence de cyanobactéries dans la retenue :
 - o optimisation du traitement par la mise en place de vidanges automatiques sous les filtres à sable, d'un traitement au chlorure ferrique, d'une injection de charbon actif en poudre en tête de station de Moulin Pinard ;
 - o création d'une réserve supplémentaire d'eau brute provenant du forage de Jommelières à Javerlhac-et-la-Chapelle-Saint-Robert, d'une capacité correspondant à une journée de forte consommation (env. 3000 m³) sur le site de la station ;
 - o recherche de ressources de substitution : maillage avec l'ancien SNAEP au réservoir de Brissonneau, légère augmentation du pompage du forage de Jommelières, recherche d'eau en nappe profonde à Sceau-Saint-Angel...

- action sur **les causes** de la présence de cyanobactéries :

Un facteur réhibitoire à la prolifération des cyanophycées semble être le phosphore.
Un Contrat Territorial a ainsi été engagé sur le bassin versant de La Doüe, porté par le SIDE de la région de Nontron, avec pour objectif, dans un premier temps de recenser les activités ou éléments à l'origine d'apports de phosphore dans l'environnement, puis dans un second temps, à engager les opérations nécessaires à l'amélioration ou à la suppression de ces activités.

Trois types d'activités ont été recensés :

- . l'assainissement des eaux usées, collectif et individuel,
- . l'agriculture (élevages, abreuvements en rivière, etc.)
- . la gestion des étangs, très nombreux dans le secteur d'étude, dont les sédiments stockent des nutriments dont le Phosphore, qui peuvent être « relargués » lors des opérations de vidange.

La retenue de Moulin Pinard se situe en aval de bassin versant de La Doüe, et peut de ce fait recevoir des quantités importantes de nutriments (ou directement de cyanobactéries), provenant d'étangs situés à l'amont, transités par les cours d'eau...

Par ailleurs, la prise d'eau de Moulin Pinard étant effectuée dans une retenue superficielle, le SIDE de la Région de Nontron a l'obligation d'effectuer des vidanges régulières du plan d'eau. Les prescriptions à respecter sont fixées par l'arrêté préfectoral n°031921 du 12 novembre 2003, établi pour une durée de 30 ans.

Cet arrêté indique entre autres qu'une vidange complète de la retenue doit être effectuée tous les 10 ans, et qu'un dispositif doit être mis en place à l'aval pour limiter les départs de sédiments dans le cours d'eau.

La dernière vidange ayant été réalisée en 2003, une nouvelle devait être réalisée en 2013.

En octobre 2013, le Syndicat a mandaté le groupement SOCAMA / SHE pour effectuer :

- . l'étude préalable et le suivi de la vidange,
- . la maîtrise d'œuvre relative aux opérations de curage des boues,
- . le dossier de l'ouvrage et la Visite Technique Approfondie
- . Un bassin de décantation.

Compte tenu des contraintes importantes et de la complexité du projet, notamment vis-à-vis de la création du bassin de décantation, un report exceptionnel d'un an renouvelable, dans la limite de 3 ans, a été accordé par le Service Départemental de Police de l'Eau au Syndicat pour effectuer cette vidange.

Le Syndicat a en outre révisé son besoin, et a demandé à ce qu'une dérivation de La Doüe soit étudiée, de façon à désolidariser la retenue du cours d'eau et à simplifier cette opération de vidange.

Le présent mémoire a pour objectif d'établir un état des lieux - diagnostic du site et de présenter les travaux envisagés pour répondre aux attentes du maître d'Ouvrage.

II. PRESENTATION DE LA PRISE D'EAU DE MOULIN PINARD

II.1. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

La retenue et la station de traitement de Moulin Pinard se situent sur la commune du Bourdeix, à environ 1300 ml orthodromiques au sud-ouest du bourg, et à 1200 ml à l'est du hameau de Chauffour et de la Route Départementale n°93 reliant Javerlhac-et-la-Chapelle-Saint-Robert à Piégut-Pluviers.

II.2. DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

Avant 1991, le prélèvement du SIAEP de Nontron s'effectuait directement dans la Doüe, par un pompage dans une petite retenue créée par un batardeau.

En 1990, un étiage sévère a contraint le Syndicat à pomper une eau très turbide voire boueuse et à prélever la totalité du débit, provoquant entre autres le mécontentement des riverains et des agriculteurs situés en aval.

La retenue de Moulin Pinard a donc été créée en 1991 à la confluence de la Doüe et de son affluent « le ruisseau des Forges » (Petite Doüe) par le SIAEP de Nontron, pour les besoins en eau potable.

Une digue en terre a ainsi été créée sur le ruisseau.

La retenue générée à l'amont a une surface légèrement inférieure à 3 ha.

Le volume stocké, pour un plan d'eau stabilisé à la cote du déversoir de crue, soit 157.30 m NGF, est de l'ordre de 60 000 m³.

La capacité réellement utilisable pour l'eau potable avait été estimée, dans le projet de retenue, à 44 000 m³ (80% utilisable – 4000 m³ d'évaporation), soit environ 26 jours de production de pointe à partir de la retenue (3100 m³/j – 1400 m³/j apportés par le forage de Jommelières, soit 1700m³/j), sans alimentation de la retenue.

Cette capacité de stockage correspond, sans alimentation de la retenue :

. à environ 12 jours de production de pointe actuelle (environ 3500 m³/j), sans apport du forage de Jommelières ;

. à environ 19 jours de production de pointe actuelle si on considère un apport de 1200 m³/j du forage de Jommelières (60 m³/h x 20 heures – les pompages longue durée effectués en 2011 par le SIDE montrent qu'il est difficile de pomper un débit supérieur pendant une durée plus longue sans impacter les sources et captages attenants au forage) ;

. à environ 11 jours de production si on considère la capacité maximale de la station de traitement de Moulin Pinard (5000 m³/j) et un apport de 1200 m³/j du forage de Jommelières.

La longueur en crête de la digue est d'environ 80 ml, et la largeur de 4.0 m. Le talus amont a une pente de 3/1, et le talus aval 2.5/1. Le chemin en crête de digue est à la cote de 159.30 mNGF (suite au relevé topographique). Le pied de digue est à la cote de 151.90 mNGF environ.

La retenue est équipée d'une conduite de vidange acier DN 1200 mm qui traverse le pied de la digue. Une vanne « papillon » manuelle DN 800 mm permet la fermeture de cette vidange. Un piquage DN 400 mm réalisé en amont de la vanne de vidange permet d'assurer l'alimentation du bief du Moulin de Pinard. Une vanne « papillon » DN 400 mm ferme théoriquement cette alimentation, mais cette vanne est défectueuse et laisse constamment passer un débit d'eau, non mesuré.



Vidange DN 800 et vanne de fond

Vidange DN 400 alimentant le bief du moulin de Pinard



La digue est également dotée d'un déversoir de crue, dimensionné pour évacuer un débit de crue centennale de 26 m³/s, avec une lame d'eau de 0.80 m sur le seuil du déversoir. L'arase du seuil est à la cote de 157.30 m NGF. Une passerelle métallique permet de franchir ce déversoir.

pêcherie



Seuil de l'évacuateur de crue et évacuateur

En 2003, préalablement à la vidange du plan d'eau, le SIDE de la région de Nontron a réalisé l'aménagement d'une pêcherie en aval de l'étang. Elle est constituée de l'ouvrage de pêcherie à proprement parlé, comprenant une grille amovible inclinée d'entrefer 5 mm, d'une plate-forme bétonnée pour installer la table de tri des poissons, et de 4 bacs de stockage alimentés en eau en continu.

Par ailleurs, le Syndicat a également réalisé en 2003 une prise d'eau de secours dans le ruisseau des Forges, en amont de la retenue.

Deux vannes-pelles installées dans le cours d'eau permettent d'orienter l'eau vers une canalisation PVC Ø 400 mm posée en rive droite de la retenue. L'eau, préalablement dégrillée, est ainsi acheminée dans un poste de relevage situé en bordure de l'étang, dans lequel elle est pompée (200 m³/h à vitesse variable) et refoulée jusque dans la station de traitement via la conduite d'exhaure des pompes de la retenue.

Le surplus d'eau non utilisé est rejeté par une conduite PVC Ø 400 mm en aval de la digue, dans le bief du moulin.

Pour améliorer et compléter ce secours, le Syndicat a réalisé en 2011/2012 une réserve de stockage d'eau provenant du forage de Jommelières. Cette réserve, d'une capacité de 3000 m³ environ, permet d'alimenter la station de traitement par l'intermédiaire de la conduite PVC Ø 400 mm et du poste de relevage précédemment cités.

La retenue est clôturée et est entièrement propriété du SIDE de la région de Nontron. Un chemin, partiellement rural puis propriété du SIDE, permet d'en faire le tour pour l'entretien.

Les parcelles en rives droite et gauche sont des parcelles privées, boisées et pentues.

II.3. FONCTIONNEMENT DU CAPTAGE ET QUANTITES D'EAU PRELEVEES

L'eau utilisée pour l'alimentation en eau potable est captée directement dans la retenue par deux pompes fonctionnant par alternance (choix manuel de l'exploitant), dont le débit nominal est donné pour 160 m³/h, soit 44.44 l/s, et 200 m³/h, soit 55.55 l/s. L'eau brute, prélevée au-dessus du niveau des sédiments éventuels, est refoulée dans la conduite d'exhaure en acier DN 250 mm jusqu'en tête de la station de traitement.

Afin de mieux connaître la valeur réelle des prélèvements d'eau, le syndicat a équipé en 2014 son système d'exhaure avec un débitmètre électromagnétique. Ce débitmètre confirme le débit des pompes d'exhaure.

Le débit de pointe journalier produit par la station de Moulin Pinard est actuellement de 2736 m³/j (le 22/07/2015), soit l'équivalent de 114 m³/h ou 31.7 l/s.

Pour produire cette quantité d'eau potable, 2960 m³ d'eau ont été prélevés : 2250 m³ dans la retenue de Moulin Pinard et 710 m³ dans le forage de Jommelières.

En prenant en compte une marge de 10%, le débit de pointe journalier maximum prélevé dans la retenue peut donc être évalué à environ **2500 m³/j**.

Le débit journalier maximum pouvant être prélevé est de **4800 m³/j** (200 m³/h x 24H).

Les prélèvements les plus importants ont lieu principalement entre juillet et septembre.

Concernant le traitement de l'eau brute, la filière est complète, avec :

- Pré-ozonation,
- coagulation/floculation,
- décantation (flottation)
- filtration sur sable,
- post-ozonation,

- filtration sur CAG,
- mise à l'équilibre calco-carbonique et équilibrage du Ph,
- désinfection finale au chlore

A noter que le dispositif de décantation par flottation ne peut pas fonctionner à un débit inférieur à 160 m³/h car le niveau n'est pas assez haut dans l'ouvrage pour permettre le raclage et l'élimination des flottants.

III. PRESENTATION DU RUISSEAU LA DOÛE ET DE SON BASSIN VERSANT

III.1. CARACTERISTIQUES GENERALES

Les données ci-après sont issues du SIE de l'Agence de l'Eau du bassin Adour Garonne :

Cours d'eau	La Doüe
Code hydrographique	R1140530
Longueur	17 km
Superficie du bassin versant	55.3 km ²
Ordre de Horton	Inconnu
Masse d'eau	FRFR27_2
Réglementation	Hors zone vulnérable Concerné par une ou plusieurs zones sensibles 1ère catégorie piscicole

A partir du plan du réseau hydrographique de la Doüe, le coefficient de Strahler (et celui de Horton) a été défini à 4.

Le bassin versant est caractérisé par une forte concentration en étangs (plus de 270 sur les 55.3 km² de bassin versant), qui a pour conséquence de bloquer le transit sédimentaire et d'engendrer une accumulation des pollutions, et de limiter l'épuration « naturelle » de l'eau par le réseau hydrographique.

Les principaux étangs sur la Doüe sont, de l'amont vers l'aval :

- . le Grand Etang de Saint-Estèphe (17 ha), aménagé par le Conseil Départemental de la Dordogne pour l'activité de baignade,
- . l'étang des Cygnes à Saint-Estèphe,
- . la retenue de Moulin Pinard pour l'eau potable au Bourdeix.

Le ruisseau des Forges traverse l'étang des Forges sur la commune du Bourdeix.

Le point culminant du bassin est situé à 308 mNGF au nord du hameau de Champs Fleuris à Piégut-Pluviers.

La retenue de Moulin Pinard est située à environ 155 mNGF (altitude déterminée suite au nivellement).

A sa confluence avec le Bandiat, la Doüe est à la cote 125 mNGF.

III.2. CARACTERISTIQUES DU RUISSEAU LA DOÛE ET DE SON BASSIN VERSANT AU DROIT DE LA RETENUE DE MOULIN PINARD

La surface du bassin versant de la Doüe alimentant la retenue de Moulin Pinard, en aval de la confluence avec le ruisseau des Forges, est de 43.5 km² environ et son périmètre est de 29 km environ.

Le bassin versant se décompose ainsi :

- . bassin versant du ruisseau des Forges : A=10.76 km² et P=16.1 km,
- . bassin versant de la Doüe : A=32.82 km² et P = 27.2 km

Plusieurs variables morphométriques permettent de caractériser un bassin versant :

Caractéristiques	La Doüe	Ruisseau des Forges
Aire A (km ²)	32,82	10,76
Périmètre P (km)	27,2	16,1
longueur du bassin L (km)	11,2	7,6
Ordre de Horton	4	3
Nombre total de bief (selon Horton) SN	19	8
Nombre de biefs d'ordre 1	12	4
Nombre de biefs d'ordre 2	4	2
Nombre de biefs d'ordre 3	2	1
Nombre de biefs d'ordre 4	1	0
Longueur totale des biefs Lt (km)	24,4	9,7
Point le plus haut H (mNGF)	308	304
Point le plus bas h (mNGF)	157	157
Distance entre H et h Di (m)	11400	8000
d'où		
Circularité du bassin ($R_c=4 \cdot p \cdot A/P^2$)	0,56	0,52
Facteur de forme ($F=A/L^2$)	0,26	0,19
Rapport d'élongation ($Re=(2/L) \cdot 1/p$)	0,057	0,084
Coefficient de compacité ($C_c=P/(2\sqrt{pA})$)	1,89	1,96
Densité de drainage ($D=Lt/A$)	0,74	0,90
Constance de la maintenance du bief ($C=1/D$)	1,35	1,11
Fréquence des biefs ($Fr=SN/A$)	0,58	0,74
Relief du bassin ($Dz=H-h$)	151	147
Pente moyenne du BV ($Imoy=Dz/Di$)	0,013	0,018

Ces variables se divisent en trois catégories, soit :

- Les variables caractérisant la forme du bassin versant (circularité, facteur de forme, rapport d'élongation, coefficient de compacité),
- Celles caractérisant l'intensité de réaction du bassin versant (densité de drainage, constance de maintenance du bief, fréquence des biefs)
- Et celles impliquant le relief du territoire (relief du bassin, pente moyenne)

Au regard de ces variables, les bassins versants de la Doüe et du ruisseau des Forges ont une forme plutôt allongée (Coefficient de compacité > 1.6), qui favorise théoriquement, par rapport aux bassins versants de forme plus ronde et pour une même pluie, les faibles débits de pointe de crue en raison des temps d'acheminement de l'eau à l'exutoire plus importants.

La faible densité de drainage semble indiquer que le bassin versant est peu ramifié.

Les pentes moyennes sont assez élevées, de 1.3% pour la Doüe et de 1.8% pour le ruisseau des Forges.

Le linéaire de la Doüe en amont de la retenue de Moulin Pinard est d'environ 10.8 km.

En termes d'occupation des sols, la forêt occupe la majorité de la superficie du bassin versant de la Doüe en amont de la retenue de Moulin Pinard.

Il s'agit essentiellement de châtaigneraies, de forêts à mélange de feuillus, et de forêts à mélange de feuillus prépondérants et de conifères.

L'agriculture sur le territoire est une agriculture extensive.

La surface utilisée pour l'agriculture est majoritairement constituée de prairies permanentes et temporaires, complétées par quelques parcelles utilisées pour la culture céréalière et pour la culture du maïs grain et ensilage.

Dans le cadre du Contrat Territorial porté par le SIDE de la Région de Nontron sur le bassin versant de la Doüe, des actions ont été et sont menées auprès des agriculteurs, en partenariat avec la Chambre d'Agriculture et le Parc Naturel Régional du Périgord Limousin, pour les inciter volontairement à :

- . installer des abreuvoirs dans les prairies pour éviter que le bétail ne s'abreuve directement dans les ruisseaux,
 - . améliorer leurs connaissances sur les valeurs fertilisantes des effluents et sur les volumes exacts à épandre,
 - . ajuster leurs pratiques de fertilisation au plus près des besoins des cultures,
- de façon à limiter l'impact de leur activité sur le milieu aquatique.

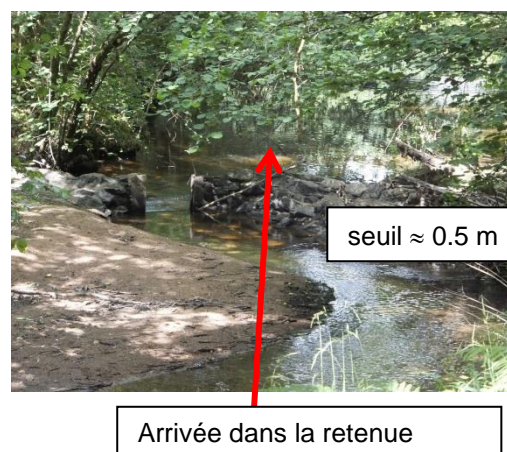
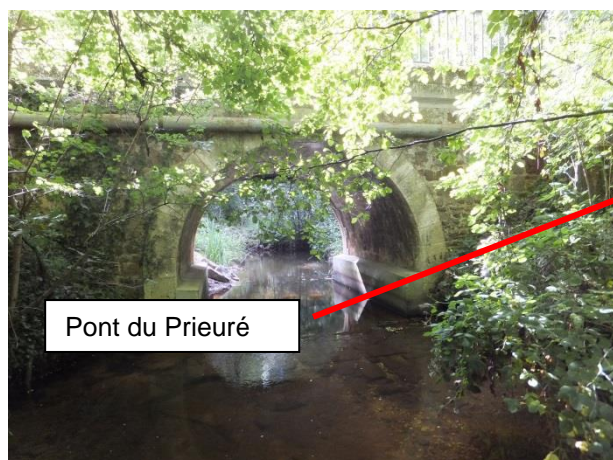
En amont immédiat de la retenue de Moulin Pinard, en remontant jusqu'au pont du Prieuré (420 ml entre l'entrée dans la retenue et le pont), la Doüe a une largeur variant de 4.0 à 8.0 m environ.

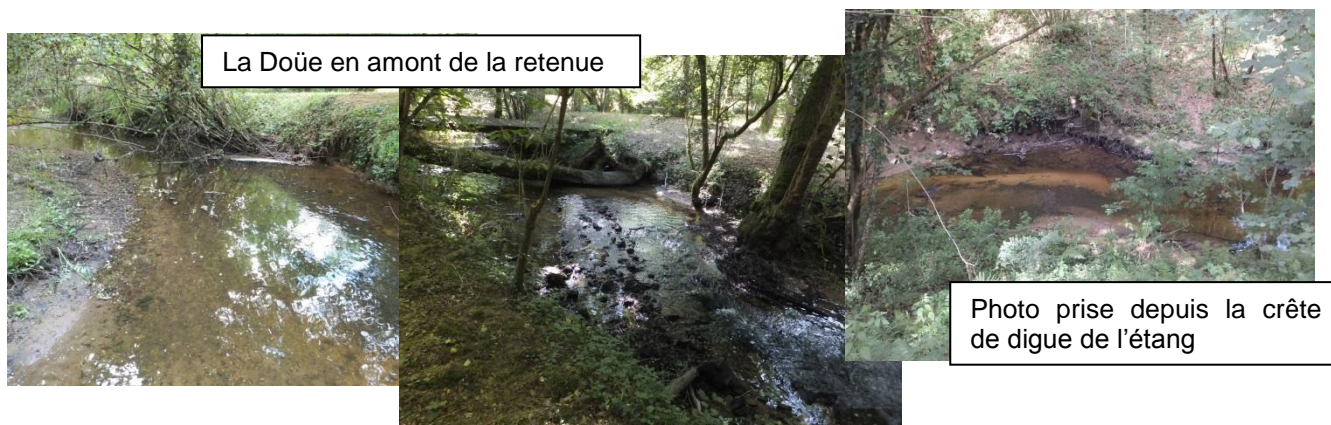
Le pont du Prieuré représente un seuil rectangulaire de 4.30 m de large.

La pente moyenne du ruisseau sur cette portion, calculée à partir du relevé topographique, est d'environ 0.67%.

Sur ce tronçon, le cours d'eau compte deux chutes : la première d'environ 1.0 m juste en aval du pont du Prieuré, la seconde d'environ 0.5 m en amont immédiat du plan d'eau.

De l'aval de la première chute à la retenue, la pente moyenne est ainsi d'environ 0.3%.





Sur ce tronçon de 420 ml, la Doüe reçoit les trop-pleins de 3 étangs. Les vannes de fond de 2 étangs sont visibles dans la berge du ruisseau. La vidange de la troisième retenue, plus haute en altimétrie, se rejette dans l'étang situé en-dessous.

Les berges sont assez abruptes et ont une hauteur variant de 0.70 m à 1.50 m environ. Sur une portion du tracé, la berge en rive droit est délimitée par la digue d'un des étangs.



Concernant le ruisseau des Forges, sa largeur varie de 2.5 à 4.0 m entre l'arrivée dans la retenue et le dispositif de dérivation de la prise d'eau de secours, situé environ 150 ml à l'amont. La pente moyenne est voisine de 1.4%.

Les berges sont abruptes et ont une hauteur variant de 0.40 m à 2.2 m environ.

L'arrivée dans la retenue de Moulin Pinard s'effectue via une buse béton Ø 1200 mm en traversée du chemin rural. Le fil d'eau étant plus bas que le fond de la retenue, cette buse est partiellement ensablée (hauteur de passage ≈ 0.90 m).



Arrivée dans la retenue

En aval de la digue de la retenue, la Doüe s'écoule entre le bief du moulin en surplomb et la colline escarpée. Sa largeur est d'environ 6.0 m.

A une trentaine de mètres en aval du pied de la digue, une chute rocheuse d'environ 2 m constitue une barrière à la continuité écologique et au franchissement par les poissons. L'eau alimentant le moulin de Pinard ressort en aval de cette chute.



IV. DEFINITION DES ENJEUX ECOLOGIQUES

IV.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET CATEGORIE PISCICOLE

Le cours d'eau La Doüe est classé en première catégorie piscicole, c'est-à-dire un cours d'eau dont le peuplement théorique est dominé par les salmonidés, et dans le cas présent par la truite et ses espèces accompagnatrices.

IV.2. CLASSEMENT DU COURS D'EAU

La réglementation est codifiée par l'article L214-17 du Code de l'Environnement. Deux listes ont été établies par le Préfet :

Cours d'eau liste 1 :

Cette liste de cours d'eau vise à protéger les cours d'eau par rapport à un risque de rupture de leur continuité écologique. Tout nouvel ouvrage, quel que soit son usage, faisant obstacle à la continuité écologique est interdit.

Cette liste est établie sur la base des cours d'eau identifiés par les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin versant Adour Garonne.

Cours d'eau liste 2 :

Elle concerne les cours d'eau sur lesquels il est nécessaire de restaurer le transport sédimentaire et la libre circulation piscicole des poissons migrateurs. Il s'agit sur ces axes de mettre en place des équipements spécifiques ou d'araser les seuils existants afin d'assurer cette libre circulation. Les propriétaires des ouvrages disposent d'un délai de 5 ans après parution de la liste pour aménager leurs ouvrages.

Ces deux listes sont détaillées dans l'Arrêté du 7 Octobre 2013.

La Doüe à proprement parler n'est pas recensée dans ces listes. En revanche, le Bandiat et ses affluents sont classés dans la première liste.

Le Syndicat, propriétaire de la digue de la retenue de Moulin Pinard, n'a donc pas l'obligation de rendre l'ouvrage franchissable par les poissons.

V. ANALYSE HYDROLOGIQUE

V.1. DEBITS CARACTERISTIQUES

La Doüe et le ruisseau des Forges ne font pas l'objet de mesures de débits.

Par conséquent, les débits caractéristiques de la Doüe ont été estimés par extrapolation des valeurs enregistrées sur des stations de cours d'eau présentant des caractéristiques proches de celles de la Doüe, ou développés sur un substrat géologique similaire.

Ainsi, les extrapolations ont été effectuées à partir des données des stations de mesures suivantes :

- . Station de La Feuillade sur le Bandiat (R1264010),
- . Stations de Maisonnais (R1132510) et de Montbron (R1192510) sur la Tardoire,
- . Stations de Champs Romain (R8012510) et de Saint-Pardoux-La-Rivière (R8022520) sur la Dronne,
- . Station de Saint-Médard d'Excideuil (R6134010) sur la Loue
- . Station de Mareuil (R8215010) sur la Belle.

Les résultats obtenus sont les suivants :

- Bassin versant de la Doüe en amont de la retenue : **43.5 km²**
- Débit Moyen Annuel (Module) \approx **0.62 m³/s**
- Débit Mensuel Minimal ayant la probabilité 1/5 de ne pas être dépassé une année donnée
 - o **QMNA5 \approx 0.08 m³/s**
- Débit réservé : 1/10^e du module, soit **0.062 m³/s**, porté à **0.10 m³/s**
- Débit de crue quinquennale : 8.7 m³/s
- Débit de crue décennale : **10.8 m³/s**. Pour mémoire, la valeur de 17 m³/s a été prise en compte lors du dimensionnement de la digue de la retenue.
- Débit de crue centennale : pas de valeur. Pour mémoire, la valeur de **26 m³/s** (1.5 x Q10) a été prise en compte pour le dimensionnement de la digue actuelle.

Les débits moyens mensuels calculés sont :

- Janvier : 1.124 m ³ /s	Juillet : 0.225 m ³ /s
- Février : 1.135 m ³ /s	Août : 0.174 m ³ /s
- Mars : 0.927 m ³ /s	Septembre : 0.204 m ³ /s
- Avril : 0.839 m ³ /s	Octobre : 0.338 m ³ /s
- Mai : 0.647 m ³ /s	Novembre : 0.584 m ³ /s
- Juin : 0.424 m ³ /s	Décembre : 0.894 m ³ /s

Les tableaux joints en annexe détaillent ces valeurs.

A noter que pour ce qui concerne la station de Mareuil, le bassin versant de La Belle (40 km²) est de taille semblable à celle de la Doüe en amont de la retenue de Moulin Pinard (43,5 km²) mais qu'il est situé sur des terrains calcaires perméables, contrairement à La Doüe.

Les débits spécifiques de ce bassin versant étant très inférieurs à ceux des autres bassins versants pris en compte, ces valeurs n'ont pas été intégrées dans les calculs. Elles sont indiquées pour mémoire.

Le débit journalier de pointe maximum prélevé dans la retenue, évalué à environ 2500 m³/j, soit 104 m³/h ou 0.029 m³/s représente un peu moins de 5% du module de la Doüe.

Le débit journalier maximum pouvant être prélevé dans la retenue (4800 m³/j soit 200 m³/h ou 0.055 m³/s) représente presque 8.9% du module.

V.2. DEBIT MINIMUM BIOLOGIQUE (DBM)

L'obligation principale de l'article L. 214-18 du code de l'environnement, créé par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) consiste notamment à maintenir en tout temps, dans le cours d'eau au droit ou à l'aval immédiat de l'ouvrage, un débit minimal garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces vivant dans les eaux au moment de l'installation de l'ouvrage.

Ce débit minimum biologique doit être déterminé sur la base d'une étude spécifique dans le cadre de la procédure d'autorisation ou de concession, de renouvellement du titre ou de demande de modification des valeurs de débit réservé en cours d'autorisation. Cette étude se doit d'analyser les incidences d'une réduction des valeurs de débit à l'aval de l'ouvrage sur les espèces vivant dans les eaux. Elle doit donc tenir compte des besoins de ces espèces aux différents stades de leur cycle de vie ainsi que du maintien de l'accès aux habitats qui leur sont nécessaires

Le débit minimum biologique qui est fixé à l'ouvrage, ne doit pas être inférieur à une valeur plancher qui est pour la règle générale le 10^{ème} du module interannuel du cours d'eau.

Enfin, si le débit à l'amont immédiat de l'ouvrage est inférieur au débit réservé fixé par l'autorité administrative, c'est l'intégralité de ce débit entrant qui doit être restitué au droit ou à l'aval de l'ouvrage.

Dans le cas de la Doüe, il est arrivé de mémoire d'homme, que le débit du cours d'eau descende à quelques dizaines de litres par seconde, à des valeurs à priori inférieures au 1/10^{ème} du module, sans qu'elles aient réellement été mesurées.

En l'absence d'étude spécifique, le débit minimum biologique est fixé à 1/10^{ème} du module, l'équivalent du débit réservé, soit 0.062 m³/s.

VI. TRAVAUX PREVUS EN 78EME TRANCHE

Le SIDE de la Région de Nontron souhaite procéder au plus vite à la vidange de la retenue de Moulin Pinard, conformément à l'arrêté du 12 novembre 2003.

Le Syndicat souhaite en outre mettre en assec quelque temps la retenue, dans la mesure du possible au regard des consommations d'eau potable, et effectuer un curage de la totalité des sédiments stockés.

Pour réaliser cette vidange, et préalablement à celle-ci, un bassin de décantation doit être installé en aval de la digue de la retenue pour limiter au maximum les départs de sédiments chargés en nutriments vers l'aval.

VI.1. SOLUTIONS ENVISAGEES

L'objectif du bassin de décantation est de retenir les sédiments, principalement les matières en suspension et les nutriments qui pourraient être évacués lors de la vidange, de façon à ce qu'ils ne « polluent » pas le cours d'eau en aval.

Il doit par conséquent être installé au plus près du pied de la digue de la retenue de façon à impacter un minimum de linéaire de ruisseau.

L'Arrêté du 12 novembre 2003 indique les paramètres qui seront mesurés lors des vidanges (T°C, pH, O₂ dissous, Conductivité, Matières En Suspension, Ammonium NH₄, Nitrate NO₃, Demande Chimique en Oxygène, Chrome), ainsi que pour chaque paramètre la fréquence des prélèvements (une ou deux fois par jour).

Trois sites sont retenus pour les prélèvements : au rejet, à 200 m en aval de la retenue et au Moulin « Chez Jouanaud ».

Une mesure de référence doit être effectuée 24 heures avant la vidange.

L'arrêté indique en outre que le débit nominal de vidange est de 0.1 m³/s mais qu'il peut être adaptée en fonction de la pluviométrie, sous réserve d'en informer au préalable le Service Départemental de Police de l'Eau.

Il indique enfin que la vidange est interdite du 1^{er} décembre au 31 mars, et que le remplissage de la retenue après la vidange est interdit du 15 juin au 30 septembre.

La période la plus propice pour effectuer la vidange semble donc être du 1^{er} octobre au 30 novembre, de façon à pouvoir remplir rapidement la retenue après la vidange si nécessaire.

A cette période, les débits moyens mensuels évalués pour la Doüe sont respectivement de 0.338 m³/s et de 0.584 m³/s.

Le cours d'eau alimentant la retenue en continu, il apparaît par conséquent compliqué de la vidanger au débit de 0.1 m³/s.

La vidange de la retenue de Moulin Pinard s'effectue par l'intermédiaire de la vanne « papillon » de fond à ouverture manuelle de DN 800 mm. Cette vanne est à la cote de 151.91 m NGF au fil d'eau.

Lorsque le plan d'eau est à la cote de 157.30 m et que la vanne est entièrement ouverte, le débit maximum évacué peut-être de l'ordre de 5 m³/s.

Vidanger à un débit de 0.1 m³/s implique donc de n'ouvrir que très partiellement la vanne.

Au débit de 0.10 m³/s, la vidange continue des 60 000 m³ stockés nécessiterait 7 jours.

Le débit entrant dans la retenue étant susceptible de fluctuer avec la météorologie, il est difficile de conserver un débit régulier de vidange sans s'exposer soit à une vidange trop rapide du plan d'eau, soit à une remontée du niveau d'eau (débit entrant > débit de vidange).

Par conséquent, en considérant le débit de vidange maximum de 5 m³/s (vanne complètement ouverte) et un diamètre de particules à décanter de 0.05 mm, un bassin de décantation d'une surface voisine de 5500 m² (l'équivalent d'un terrain de football !) serait nécessaire.

En considérant un débit de vidange de 0.684 m³/s (débit moyen de novembre + 0.1 m³/s), une surface de bassin de 750 m² serait nécessaire.

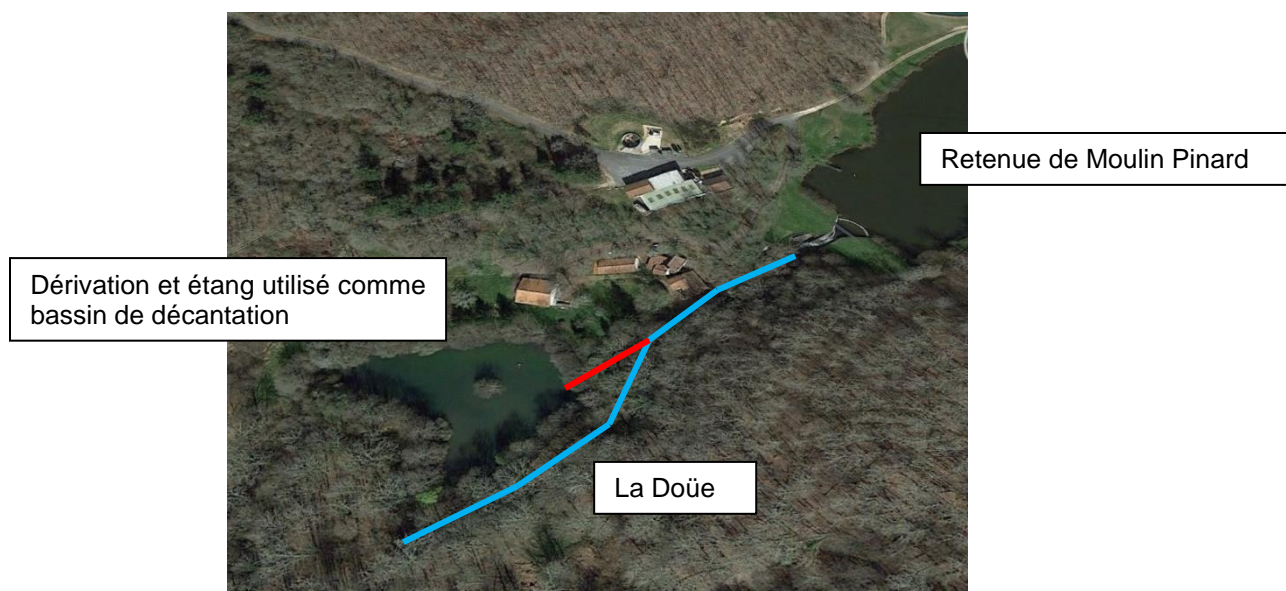
La configuration de la Doüe en aval immédiat de la retenue ne permet pas la réalisation de tels bassins. En effet, la Doüe est encaissée entre, en rive droite le bief du moulin qui surplombe le lit du cours d'eau et en rive gauche la colline escarpée.

La distance entre le pied de la digue et la chute rocheuse naturelle est d'environ 40 ml.

Différentes solutions techniques ont été envisagées pour réaliser cette décantation.

VI.1.1. Bassin de décantation en aval de la retenue

Une première solution technique envisagée pour constituer un bassin de décantation suffisant en aval de la retenue consistait à créer un batardeau dans la Doüe pour dévier l'eau dans l'étang privé situé en aval du moulin de Pinard, l'étang faisant office de bassin de décantation.

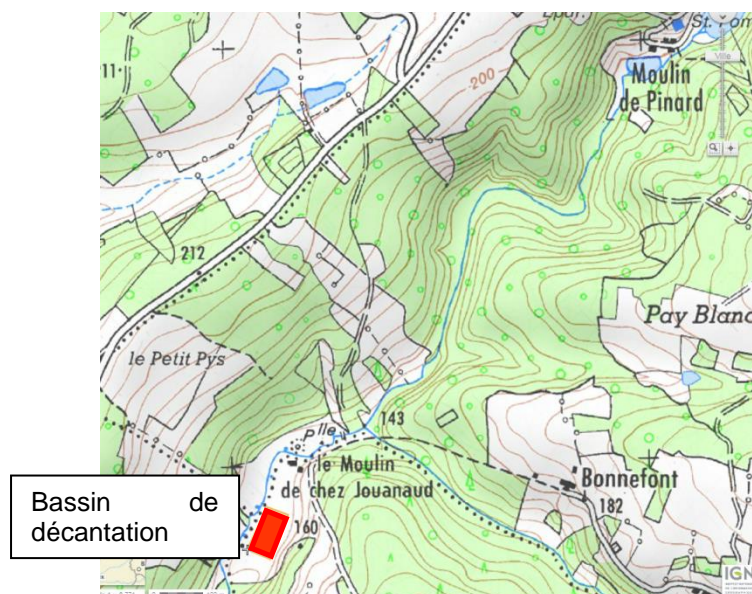


Cet étang est en dérivation de la Doüe. Il aurait donc pu être vidangé à un faible débit après la vidange de la retenue de Moulin Pinard, pour curer les sédiments stockés.

Le propriétaire actuel de l'étang, consulté par le Syndicat, s'est opposé à cette solution technique, qui n'a par conséquent pas fait l'objet d'une étude plus poussée.

Une seconde solution technique envisagée consistait à créer un bassin de décantation de capacité adaptée plus en aval dans la vallée, au moulin Chez Jouanaud, où la place disponible est suffisante et où les terrains sont relativement plats.

Les deux kilomètres de cours d'eau séparant la retenue de Moulin Pinard au moulin Chez Jouanaud auraient alors été impactés par la vidange, ce qui n'est pas acceptable pour la préservation du milieu naturel. Le Service Départemental de Police de l'Eau s'est opposé à cette solution.



La dernière solution technique envisagée consiste à modifier les conditions de vidange, pour permettre une vidange à un débit faible (0.1 m³/s) et stable.

Les dimensions du bassin de décantation nécessaire seraient alors considérablement réduites (120 m² environ), compatibles avec l'espace « disponible » en aval immédiat de la digue.

Cette solution n'est possible que si la Doüe et le ruisseau des Forges n'alimentent plus la retenue, mais la contournent.

VI.1.2. Dérivation de la Doüe

Dériver la Doüe présente les intérêts suivants :

- elle permet de désolidariser le cours d'eau de la retenue de Moulin Pinard, et donc éventuellement de ne plus l'alimenter, de façon à vidanger à un débit faible et régulier,
- elle permet de rétablir le transport des sédiments et d'éviter les accumulations dans les queues d'étang,
- elle permet de rétablir une continuité écologique,
- elle permet de protéger la retenue en cas de pollution accidentelle du cours d'eau.

Le tracé en rive droite du plan d'eau a été écarté pour les raisons suivantes :

- il est plus long que celui en rive gauche d'environ 200 m,
- il impliquerait le déplacement de la conduite PVC Ø 400 mm de la prise d'eau de secours du ruisseau des Forges qui longe la retenue, et le déplacement des dispositifs de pompage,
- il croiserait la conduite de refoulement des pompes d'exhaure,
- il aboucherait en aval de la retenue entre le pied de digue et le bief du moulin, à l'emplacement de la pêche actuelle,
- il ne laisserait plus aucune place pour créer le bassin de décantation nécessaire à la vidange.

Trois scénarios ont ainsi été étudiés en rive gauche de la retenue :

. **Solution n°1** : création d'un seuil déversant à l'arrivée de la Doüe dans la retenue à l'amont, et réalisation d'un lit de cours d'eau entre ce seuil et le cours d'eau à l'aval du Moulin de Pinard. En considérant une pente moyenne minimum du lit à créer de 0.5% pour limiter les atterrissements (cf. note de calcul), et compte tenu de la longueur du tracé (environ 600 ml), la profondeur au droit de la digue actuelle serait de l'ordre de 4.5m.

La déviation créée serait ainsi nettement plus basse que le plan d'eau, ce qui pourrait d'une part déstabiliser la digue existante lors des terrassements et d'autre part corrompre l'étanchéité de la retenue.

Ce tracé nécessiterait en outre des terrassements très importants et la création de chemins d'accès pour les engins de chantier.

En outre, dans cette solution, le ruisseau des Forges ne serait pas dérivé et continuerait à alimenter la retenue de Moulin Pinard.

Il est toutefois possible de dévier ponctuellement tout ou partie de l'eau du ruisseau des Forges par la prise d'eau de secours. Le débit maximal de transit dans la conduite PVC Ø 400 mm posée à 0.3% est évalué à 0.08 m³/s.

. **Solution n°2** : le tracé envisagé est sensiblement le même que celui du scénario n°1, mais l'idée est de créer le seuil déversant plus en amont dans la Doüe, de façon à « gagner de l'altimétrie » pour limiter autant que faire se peut la surprofondeur au droit de la digue de la retenue.

La Doüe en amont de la retenue ayant une pente très faible (0.3% en moyenne jusqu'à la chute du pont du Prieuré), il serait nécessaire de remonter jusqu'en amont de cette chute pour gagner environ 1m en altimétrie.

Dans cette configuration, le tracé de la dérivation serait allongé d'environ 400 m et le cours d'eau modifié, qui ne serait plus au fond du talweg (!), ne permettrait pas de recueillir les eaux de ruissellement provenant du bourg du Bourdeix, qui continueraient ainsi à alimenter la retenue de Moulin Pinard.

Ce tracé nécessiterait également des terrassements importants et la suppression d'un étang, ainsi que l'acquisition foncière de la propriété privée située à l'amont de la retenue.

Dans cette solution, le ruisseau des Forges n'est pas non plus dérivé.

. **Solution n°3** : elle consiste à créer une nouvelle digue dans la retenue de Moulin Pinard, en aval des arrivées de La Doüe et du ruisseau des Forges, où le plan d'eau forme un étranglement, de façon à désolidariser la retenue créée des deux cours d'eau.

Un seuil déversant serait réalisé pour alimenter la retenue et un second pour la dérivation.

Le lit de la dérivation serait réalisé depuis ce seuil jusqu'en aval du moulin de Pinard. En considérant la pente moyenne de 0.5% et la longueur du tracé (350 ml environ), le lit du cours d'eau serait à environ 3.5 m de profondeur au droit de la digue actuelle. La dérivation serait encore sous le niveau du plan d'eau mais les terrassements nécessaires seraient « amoindris ».

En outre, la nouvelle digue constituerait un accès pour les engins de chantier en phase « travaux », permettant d'évacuer les déblais sans dégrader les voies communales alentours.

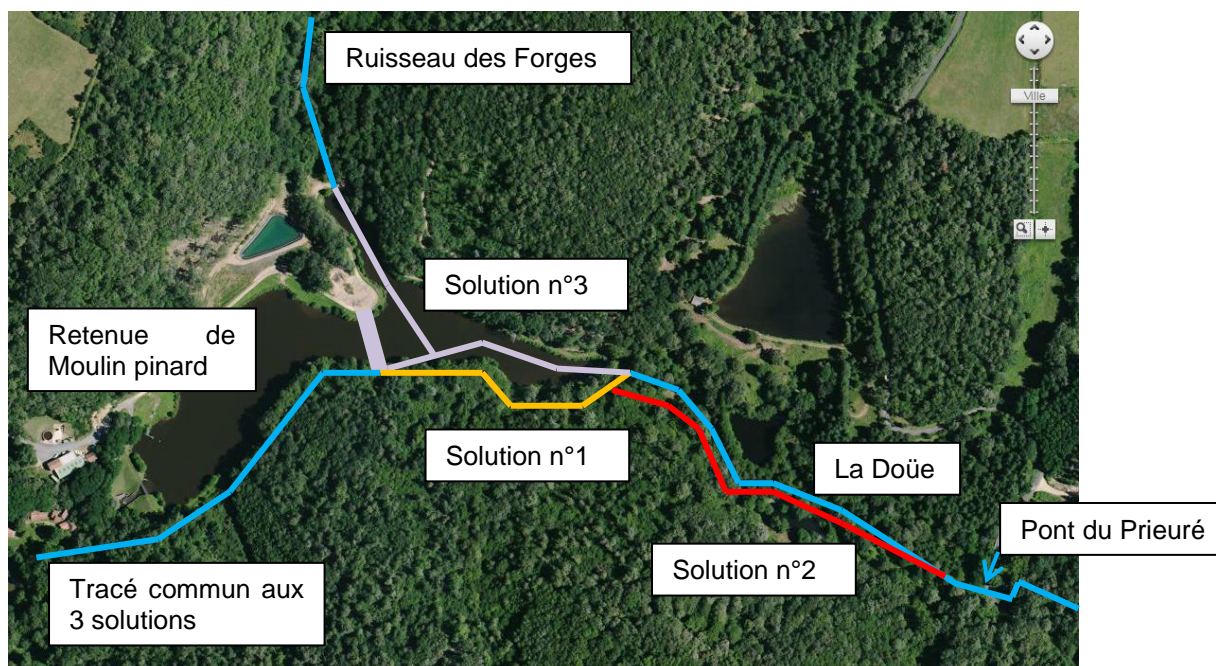
Ces déblais pourraient être stockés en amont de la digue pour remblayer la retenue créée et reconstituer les lits des deux cours d'eau.

La Doüe et le ruisseau des Forges seraient dérivés. La nouvelle retenue de Moulin Pinard pourrait ne plus être alimentée au besoin.

Dans cette solution, le volume de la retenue destinée à l'eau potable est réduit.

Les portions de retenue « perdues » sont toutefois les queues d'étang, où l'ensablement est important et où les volumes d'eau sont les moins conséquents.

Les trois solutions envisagées sont schématisées sur la vue aérienne suivante.



VI.2. SOLUTION RETENUE

Au regard des difficultés techniques de réalisation des solutions n°1 et n°2, le SIDE de la Région de Nontron a opté pour la solution technique n°3.

Cette solution consiste à :

- Réaliser une digue en terre dans la retenue de façon à isoler le plan d'eau créé en aval, de la Doüe et du ruisseau des Forges,
- Réaliser un ouvrage en génie civil pour alimenter la retenue,
- Réaliser un ouvrage en génie civil pour alimenter la dérivation,
- Créer un nouveau lit pour la dérivation en rive gauche de la retenue jusqu'en aval du moulin de Pinard,
- Remblayer la retenue en amont de la nouvelle digue et retracer les lits des deux cours d'eau,
- Créer un bassin de décantation en aval de la digue pour permettre la vidange.

Comme indiqué précédemment, le volume d'eau stocké pour les besoins en eau potable sera réduit par rapport au volume stocké actuellement.

Les volumes calculés à l'aide du logiciel COVADIS suite aux relevés bathymétriques effectués dans la retenue sont :

- volume total de la retenue actuelle, avec un plan d'eau à la cote 157.30 mNGF (déversoir de crue existant) $\approx 63\ 000\ m^3$
- volume total d'eau stocké, hors sédiment $\approx 45\ 000\ m^3$
- soit un volume total de sédiments $\approx 18\ 000\ m^3$

La retenue créée en aval de la digue aura un volume total d'environ $47\ 000\ m^3$ pour un plan d'eau à la cote 157.30 mNGF, soit l'équivalent du volume d'eau actuellement stocké.

Cette portion de retenue contient actuellement environ 10 000 m³ de sédiments qui seront curés à l'issue de la vidange.

Sur la base d'un volume exploitable égal à 80% du volume stocké, la quantité d'eau utilisable pour les besoins en eau potable sera donc d'environ 37 600 m³ après curage des sédiments, ce qui correspond à 15 jours de prélèvement de pointe actuel (2500 m³/j) ou à environ 8 j de prélèvement maximum possible (4800 m³/j).

VI.2.1. Dimensionnement de la dérivation

L'objectif premier de la dérivation de la Doüe est de permettre au SIDE de la région de Nontron d'effectuer la vidange de la retenue de Moulin Pinard sur la période allant du 1^{er} octobre au 30 novembre.

La dérivation doit donc permettre d'évacuer à minima les débits moyens de ces deux mois, qui sont respectivement de 0.338 m³/s et 0.584 m³/s, soit des débits proches du module du cours d'eau de 0.62 m³/s.

Mais la dérivation doit également permettre d'évacuer la totalité du débit du cours d'eau en cas de pollution accidentelle par exemple, et ce quelque-soit le mois, de façon à ce que cette pollution n'entre pas dans la retenue destinée à la production d'eau potable.

Ainsi, la dérivation doit permettre d'évacuer le débit moyen le plus élevé, soit celui du mois de février, de 1.135 m³/s.

Nous retiendrons donc pour le dimensionnement de la dérivation, les valeurs suivantes :

- . évacuation du module du cours d'eau x 2, soit $0.62 \times 2 = 1.24$ m³/s,
- . pente de la dérivation 0.5% entre le seuil à créer et la digue actuelle,
- . talus en rive droite de la dérivation de 1V/2H, et talus en rive gauche de 1V/1H

Un ouvrage en génie-civil permettra d'alimenter la dérivation. Il sera constitué de deux seuils rectangulaires de largeur 1.20 m et de hauteur 2.25 m, chacun équipé d'une vanne murale à crémaillère ou à volant de manœuvre.

L'arase du seuil sera à la cote 157.05 mNGF, comme défini dans l'étude hydraulique jointe. Le dessus de l'ouvrage sera à la cote 159.30 mNGF.

Ainsi, lorsque les deux vannes pelles sont levées, l'ouvrage permet d'évacuer un débit de 1.24 m³/s avant le débordement dans la retenue, fixé à la cote 157.50 m NGF.

Une échelle limnimétrique de graduation adaptée sera installée à l'amont de l'ouvrage, de façon à contrôler en permanence qu'il laisse passer au minimum le débit réservé de 0.1 m³/s ou la totalité de l'eau en cas de débit inférieur.

Une passerelle en acier galvanisé avec garde-corps permettra de franchir l'ouvrage.

L'ouvrage disposera d'un système de protection contre les affouillements constitué d'une clé d'ancrage descendant à 0,5 m de profondeur sous le radier.

La dérivation à proprement parler aura une pente moyenne de 0.5% entre le seuil et la digue actuelle, de façon à limiter au maximum la profondeur du lit au droit de cette dernière. La pente sera plus forte en aval de la digue, de l'ordre de 6.5%, de façon à récupérer le fil d'eau de la Doüe au passage à gué existant en aval du moulin.

Le lit de la dérivation aura une largeur d'environ 1.0 m et sera en forme de V de façon à conserver un tirant d'eau minimum même à faible débit.

A titre d'exemple, sur la portion à 0.5% de pente, le tirant d'eau sera d'environ 0.45 m au point le plus profond pour un débit de 1.24 m³/s. Il sera d'environ 0.15 m pour un débit de 0.1 m³/s.

L'étude hydraulique jointe indique que lors de la crue centennale (26 m³/s), en considérant les vannes pelles entièrement ouvertes, la dérivation permet de laisser passer un débit de 5.2 m³/s avec un tirant d'eau de 1.17 m.

Un chemin sera constitué en remblai entre la retenue et la dérivation (en rive droite de la dérivation) et reliera les deux digues. Son arase sera à la cote de 159.30 mNGF.

En rive droite de la dérivation, le talus aura une pente de 1V/2H. Des gabions ou des enrochements pourront être mis en œuvre, notamment au droit de la digue actuelle, pour soutenir les terres et permettre des talus plus verticaux.

En rive gauche, les talus auront une pente de 1V/1H, dans la roche.

Une étude géotechnique devra être effectuée après acquisitions foncières des terrains privés concernés par le projet et déboisement partiel pour valider la tenue de ces talus.

A l'aval du moulin de Pinard, une passerelle en acier galvanisé sera installée sur la dérivation pour rétablir le chemin rural existant.

La dérivation en aval de la digue existante aura une pente de 6.5%, engendrant des vitesses d'écoulement élevées, nettement supérieures à 1.2 m/s, beaucoup trop élevées pour permettre la remontée des poissons et notamment des truites dans une passe à poisson naturelle.

Compte tenu du dénivelé (environ 6.8 m sur 100 m), une passe à poisson « technique » de type « à bassins » pourrait être envisagée. Elle nécessiterait toutefois la création de nombreux bassins (une trentaine au minimum pour une chute unitaire de 0.20 m à 0.25 m), chaque bassin ayant une longueur voisine de 2m. L'ouvrage en béton devrait par conséquent avoir une longueur totale voisine de 60 à 70 m.

La réalisation d'un tel ouvrage engendrerait par conséquent un surcoût de plusieurs centaines de milliers d'euros.

En outre, la chute d'environ 2 m existante au droit du moulin de Pinard, en aval de la retenue, constitue déjà une barrière naturelle à la remontée des poissons.

On peut par conséquent supposer que les truites ne remontaient pas en amont de cette chute, même avant la création de la digue de la retenue.

VI.2.2. Digue et déversoir de crue

Il est prévu de créer cette nouvelle digue dans l'étranglement de la retenue de Moulin Pinard.

La digue sera en terre et sera étanche.

Un chemin de 3 m sera réalisé en crête, à la cote 159.30 mNGF. Cette cote est identique à celle de la digue actuelle.

L'argile nécessaire aux travaux sera prélevée sur le site des anciennes tuileries au lieu-dit « Les Grenouilles » au Bourdeix, à proximité de la retenue de Moulin Pinard. Le complément de terre proviendra du chantier de la dérivation.

Les talus amont et aval de la digue auront une pente de 1V/3H. Un enrochement des talus amont et aval sera réalisé pour s'affranchir de l'érosion liée au batillage des vagues.

En l'absence d'étude géotechnique, le tassement du corps de digue a été pris équivalent à celui de la digue existante, soit environ 0.30 m.

Une étude géotechnique devra être effectuée au droit de la digue pour valider cette valeur et mieux appréhender la portance du terrain.

La digue pourra être utilisée pour le passage des engins de chantier pour l'accès à la zone de travaux de la dérivation et pour l'évacuation des déblais.

Une construction en deux temps pourra ainsi être envisagée :

- 1^{ère} phase : création d'une digue avec une arase à une cote de l'ordre de 158.3 m NGF et un chemin de crête d'environ 5 m de large, permettant le passage des engins de chantier (pelles mécaniques, tombereaux, etc.). Deux busages Ø 1500 mm seront installées provisoirement en parallèle en fond de la retenue, en traversée de la digue, pour permettre l'écoulement de la Doüe et l'alimentation de la retenue pendant les travaux de terrassements de la dérivation.

- 2^{ème} phase : lorsque la dérivation sera créée, suppression des deux buses provisoires et réalisation de la digue définitive et du déversoir de crue.

Un déversoir de crue sera créé dans cette nouvelle digue. Il sera dimensionné pour évacuer la totalité du débit de crue centennale, soit 26 m³/s. Nous considérerons en effet le cas le plus défavorable où les vannes-pelles de la dérivation sont fermées pendant la crue.

La longueur du seuil déversant sera ainsi de 20 m (cf. note de calcul).

Le seuil aura une forme en V, de façon à conserver un tirant d'eau minimum en cas de faible débit d'alimentation de la retenue. Le plan de masse et les coupes jointes détaillent ce déversoir.

La cote du point bas du seuil sera de 157.50 mNGF. La cote au point haut sera 157.70 mNGF.

Une cuvette sera créée en aval de la pelle, d'une profondeur de 0.30 m et d'une largeur de 4 m minimum.

L'ouvrage disposera d'un système de protection contre les affouillements constitué d'une clé d'ancrage descendant à 0,5 m de profondeur sous le radier.

Un coursier maçonné sera créé pour alimenter la retenue à l'aval de la nouvelle digue et s'affranchir de l'érosion.

Une passerelle en acier galvanisé avec garde-corps permettra de franchir l'ouvrage avec un engin de tonte de type microtracteur autoporté.

VI.2.3. Redimensionnement de la Doüe à l'amont de la digue

Compte tenu des profils en long de la Doüe et du ruisseau des Forges en amont du seuil de la dérivation (cote 157.05 mNGF), un plan d'eau va être généré en amont de la nouvelle digue.

Cette retenue constituera un frein au transport sédimentaire, et devrait à terme s'ensabler et se combler naturellement, à l'instar de ce qui se produit actuellement en queues d'étang, les deux cours d'eau se constituant au fil du temps leur propre lit.



Lors de la réunion de travail du 16 avril 2015, les différents services présents (Service Départemental de Police de l'Eau, ONEMA, Agence de l'Eau Adour Garonne, Conseil Départemental de la Dordogne) ont demandé que cette retenue soit comblée avec des remblais d'apport et que les lits de la Doüe et du ruisseau des Forges soient reconstitués, en planimétrie et en altimétrie.

Environ 30 000 m³ de remblai sont nécessaires. Ils proviendront pour l'essentiel du terrassement de la dérivation. Ces remblais seront nivelés à une cote voisine de 158.0 mNGF.

Des enrochements ou des gabions seront mis en œuvre aux abords des ouvrages (déversoir de crue et seuil de la dérivation).

Le lit de la Doüe sera reconstitué entre le seuil de la dérivation et la chute existante à l'entrée dans la retenue. Il aura une pente moyenne de 0.23% et une largeur d'environ 7.0 m. Les talus en rives gauche et droite auront une pente de 1V/2H.

La Doüe ainsi reconstituée permet d'évacuer le débit de crue décennale (10 m³/s) sans débordement. Au-delà de ce débit, des débordements devraient avoir lieu.

Le lit du ruisseau des Forges aura une pente de 0.1% et une largeur d'environ 1.0 m. Les talus en rives gauche et droite auront une pente de 1V/2H.

La buse Ø 1200 partiellement obstruée (fil d'eau à 156.36 mNGF) en traversée du chemin rural sera remplacée par un cadre bâti de section minimale l = 1.5m * h = 0.7 m recouvert d'une grille ou d'une dalle béton permettant le passage de véhicules.

Une surélévation pourra en outre être constituée sur ce remblai de façon à constituer une réserve permettant d'accueillir une partie des sédiments curés dans la nouvelle retenue à l'issue de la vidange.

Par ailleurs, pour sécuriser sa prise d'eau en cas de « pollution » du ruisseau des Forges par exemple, le SIDE de la Région de Nontron souhaite créer un puits de pompage alimenté par la Doüe uniquement, puits dans lequel pourrait être installée une pompe de secours.

Des éléments de puits préfabriqués en béton seront installés en bordure du chemin en rive gauche de la Doüe. Il sera alimenté par l'intermédiaire d'une tranchée drainante, constituée de galets de gros diamètre et d'une conduite de drain enrobés dans un géotextile, réalisée jusqu'au lit du cours d'eau en amont de la confluence avec le ruisseau des Forges.

Le puits permettra la mise en place d'une pompe d'épuisement alimentée en énergie par un groupe électrogène. Cette pompe refoulera par l'intermédiaire d'une conduite « volante » soit directement dans la retenue soit dans la conduite PVC Ø 400 mm existante en rive droite.

VI.2.4. Bassin de décantation

Lorsque la dérivation sera opérationnelle, la nouvelle retenue créée pourra être vidangée à un débit régulé et régulier de 0.1 m³/s comme préconisé dans l'Arrêté.

Avec ce débit, un bassin de décantation d'une surface de 120 m² est nécessaire (cf. note de calcul jointe).

La section d'écoulement doit alors avoir une largeur d'environ 3 m et une longueur de l'ordre de 40 m. La surface minimale de la section d'écoulement retenue est de 0.9 m², soit une hauteur d'eau d'environ 0.3 m. La vitesse d'écoulement est ainsi de 0.11 m/s, ce qui permet de décanter des particules de 0.05 mm.

Pour réunir ces conditions, il est prévu de réaliser 5 seuils en béton armé de 0.5m de large et de 0.5m de profondeur au minimum, dans lesquels seront réalisées des réservations capotées espacées de deux mètres.

Préalablement à la vidange, des IPN en aluminium, plus légers que des IPN en acier, seront installés manuellement dans les réservations. Des batardeaux préfabriqués en aluminium de dimension L=2.0m * l=0.315m * e=0.06m dotés de poignées seront installés entre les IPN, de façon à créer le cheminement de l'eau.

A l'extrémité du bassin, deux rangées de batardeaux (h=0.63 m) seront posées en travers de la Doüe, de façon à maintenir un niveau d'eau dans le bassin de décantation pendant la vidange.

Après la vidange, ce dispositif sera démonté manuellement et stocké, de façon à rétablir l'écoulement en cas de crue.

L'opération de vidange sera pilotée par le bureau d'études SHE.

VI.3. CURAGE DE LA RETENUE

A l'issue de la vidange, il est prévu de curer les sédiments stockés dans la retenue et de les mettre en dépôt sur site, sur des parcelles appartenant au SIDE de la région de Nontron. Une analyse des sédiments est également prévue.

A l'aide du relevé bathymétrique effectué dans la retenue et du logiciel COVADIS, le volume des sédiments à curer dans le plan d'eau créé en aval de la nouvelle digue a été estimé à 10 000 m³ environ.

En considérant un stockage sur une hauteur moyenne de 1.50 m, une surface de l'ordre de 6700 m² est nécessaire. Il pourra s'agir d'un dépôt créé en déblai/remblai sur une parcelle « plane ».

Cette opération de curage et d'évacuation des boues sera pilotée par SHE.

Après le curage des sédiments, une couche d'argile prélevée sur le site des « Grenouilles » au Bourdeix sera appliquée sur la berge de la rive gauche de la retenue, de façon à consolider l'étanchéité qui pourrait avoir été compromise lors des terrassements de la dérivation.

Cette couche d'argile aura une épaisseur minimum de 0.20 m. Elle sera appliquée jusqu'au fond de la retenue.

Des blocs rocheux seront également mis en place sur la berge, entre la cote 156.80 m environ (\approx 0.5 m sous le niveau du plan d'eau) et 158.10 m (NPHE), de façon à s'affranchir des ravages causés par les ragondins dans les berges.

VII. REALISATION DES TRAVAUX

La première étape des travaux consiste à créer l'amorce de la digue dans la retenue, pour permettre les passages des engins de chantier sur la rive gauche du plan d'eau, où sera terrassée la dérivation.

Le niveau de la retenue sera donc abaissé de façon que cette zone soit en assec pour les terrassements et la mise en place des argiles nécessaires à la construction de la digue.

Le niveau dans la retenue pourra être rehaussé lorsque la crête de la digue sera hors d'eau.

Comme indiqué précédemment, la continuité hydraulique de la Doüe sera assurée provisoirement par la mise en place de deux busages \varnothing 1500 mm en parallèle en traversée de la digue.

La seconde étape consistera à terrasser la dérivation, dont l'emprise devra au préalable avoir été acquise par le Syndicat.

Cette emprise sera entièrement déboisée et dessouchée.

Le bois de chauffage sera débité à 2m et sera stocké, avec les billes de chênes, sur une parcelle syndicale à proximité du site de la retenue.

Les souches seront détruites sur site ou seront évacuées en décharge.

La terre végétale sera ensuite décapée sur l'emprise des travaux.

Elle sera évacuée et mise en dépôt sur une parcelle syndicale, en vue de sa réutilisation pour l'habillage de talus par exemple.

La dérivation sera ensuite terrassée.

Le rocher granitique sera cassé au BRH préalablement drillé si nécessaire, pour limiter autant que faire se peut les vibrations.

Les blocs obtenus seront conservés pour réaliser les enrochements prévus sur le chantier : gabions au droit de la digue actuelle, enrochements amont et aval du seuil de la dérivation, enrochements amont et aval de la digue pour s'affranchir de l'érosion liée au battillage, enrochements ponctuels des berges de la Doüe à l'amont de la nouvelle digue, enrochement du chemin séparant la retenue de la dérivation.

Le cas échéant, le surplus de blocs rocheux sera stocké sur une parcelle syndicale à proximité du site, en vue d'un réemploi ultérieur.

Les déblais seront évacués et déposés dans la retenue créée à l'amont de la digue en vue de son comblement.

Le volume total de déblai lié au terrassement de la dérivation a été estimé à 25000 m³.

Le volume de déblai nécessaire à la réalisation de la digue est estimé à 2500 m³.

Le volume de déblai nécessaire au comblement de la retenue à l'amont de la digue est d'environ 30000 m³.

Ainsi, les déblais du chantier ne seront pas tout à fait suffisants, et un apport ou un prélèvement sur site de 5 à 6000 m³ sera nécessaire.

Les talus de la dérivation seront réalisés avec une pente de l'ordre de 1V/2H côté retenue en rive droite, et de 1V/1H en rive gauche.

Des gabions ou des enrochements seront prévus pour réaliser des talus avec des pentes plus fortes ponctuellement.

Un chemin d'une largeur en crête de 1.50 m sera réalisé en remblai à la cote 159.30 m NGF entre le plan d'eau et la dérivation. Il reliera la digue actuelle à la nouvelle digue.

VII.1. CREATION DU SEUIL DE LA DERIVATION

Après mise en assec de la zone de travail, l'ouvrage sera terrassé.

Le radier sera ensuite coffré, ferrailé et coulé sur place avec une pente respectant les caractéristiques de l'ouvrage. En fonction des études complémentaires à réaliser (études géotechnique en particulier), l'ouvrage sera soit coulé directement sur le fond du lit, soit il conviendra de réaliser un système de fondations adapté. A minima, une clé d'ancrage d'une profondeur de 0.50 m sera réalisée sous le radier.

Sur ce radier, il sera ensuite réalisé les murs latéraux et le mur central.

Deux solutions sont possibles : couler l'ensemble sur place ou mettre en place des éléments béton préfabriqués.

Les deux vannes pelles murales en inox, à carré de manœuvre ou à crémaillère seront fixées sur le parement amont de l'ouvrage. Chaque vanne aura une largeur de 1.20 m et une hauteur de 1.0 m.

Un enrochement sera réalisé en amont et en aval de l'ouvrage de façon à s'affranchir de l'érosion lors des crues.

La passerelle en acier galvanisé avec garde-corps sera ensuite installée et fixée sur l'ouvrage. Un chemin sera réalisé en rive gauche pour relier cette passerelle au chemin de berge existant.

VII.2. CREATION DU DEVERSOIR DE CRUE

Lorsque la dérivation sera effective, une nouvelle mise en assec de la digue sera réalisée.

Les deux busages Ø 1500 mm seront ôtés et remblayés en argile.

Le déversoir de crue sera ensuite terrassé. Le radier, la cuvette, la pelle et le radier du chenal seront coffrés, ferrailés et coulés. Une clé d'ancrage d'une profondeur minimum de 0.50m sera réalisée sous le radier de l'ouvrage.

Les murs latéraux seront ensuite coffrés, ferrailés et coulés.

Une passerelle en acier galvanisé dotée de garde-corps sera installée et fixée pour franchir l'ouvrage.

VII.3. CREATION DU BASSIN DE DECANTATION

Lorsque la dérivation sera en service, la Doüe en aval immédiat de la digue sera mise en assec.

Les 5 seuils en béton seront terrassés à la mini-pelle puis seront ferrillés et coulés en place.

Des réservations seront réalisées à espaces réguliers pour permettre la mise en place des IPN aluminium qui supporteront les batardeaux aluminium.

Les IPN et les batardeaux aluminium seront fournis au Syndicat dans le cadre des travaux.

VIII. ETUDES COMPLEMENTAIRES

VIII.1. ETUDES GEOTECHNIQUES

Une étude géotechnique de type G2 « phase Projet » doit être réalisée préalablement au projet.

Elle devra permettre :

- de définir les méthodes et conditions d'exécution des travaux de la digue (portance du sol, tassements prévisionnel) et les hypothèses à prendre en compte pour son dimensionnement,
- d'évaluer la stabilité au poinçonnement, la stabilité au glissement, l'angle de frottement des matériaux prévus pour constituer la digue de façon à déterminer la pente des talus, et de valider les matériaux d'apport provenant d'autres sites (classification GRT, définition de la cohésion des matériaux, de l'angle de frottement interne)
- de définir les types de fondation nécessaire à la stabilité des ouvrages en génie-civil,
- dévaluer la quantité de rocher à extraire lors des terrassements de la dérivation, de façon à affiner les quantitatifs.

La réalisation de cette étude nécessite une mise en assec de la zone d'implantation de la digue pendant la durée des investigations.

En outre, la réalisation de l'étude dans les terrains privés pentus et boisés en rive gauche de la retenue, sur le tracé de la future dérivation, nécessite un déboisement ponctuel pour permettre le passage des engins, et l'obtention des autorisations des propriétaires actuels.

Ces études géotechniques sont indispensables au dimensionnement final des ouvrages à réaliser.

Par ailleurs, une étude géotechnique de type G3/G4 sera demandée aux entreprises pour valider en phase travaux les hypothèses prises en compte dans le projet, et pour valider les objectifs de compactage de la digue au cours de chantier.

VIII.2. CONTROLE TECHNIQUE DE LA CONSTRUCTION

Un Contrôleur Technique de la Construction sera également missionné pour cette opération.

Sa mission sera de viser et valider les hypothèses de calcul prises en compte pour le dimensionnement des organes en génie-civil, les notes de calculs, les plans des ouvrages, les formulations de béton, etc. transmises par les entreprises en phase de préparation de chantier.

Il s'assurera également que les conditions de mise en œuvre des bétons et ses préconisations sont respectées au cours du chantier.

VIII.3. DOSSIER REGLEMENTAIRE

A l'issue de cet avant-projet, il convient de définir avec les services de l'Etat (DDT et ONEMA), à quelles rubriques du Code de l'Environnement sont soumis les travaux.

Un dossier de déclaration ou d'autorisation devra ensuite être réalisé et déposé pour instruction avant la réalisation des travaux.

IX. ESTIMATION DES DEPENSES

L'estimation des dépenses jointe faite apparaitre une dépense totale de 1 282 000 € HT, soit 1 538 400 € TTC.

La répartition des dépenses est la suivante :

Travaux	Etudes	Divers, sommes à valoir, acquisitions foncières	Maîtrise d'œuvre	Total
1 112 000,00 €	16 000,00 €	69 400,00 €	84 600,00 €	1 282 000 €

Le financement prévisionnel sera défini avec l'aide des financeurs potentiels à savoir :

- Agence de l'Eau Adour-Garonne,
- Conseil Départemental de la Dordogne

DEPARTEMENT DE DORDOGNE

PETITIONNAIRE

**SIDE DE LA REGION DE NONTRON
Le Moulin Ruiné
24 300 LE BOURDEIX**

SITUATION DU PROJET

**Moulin Pinard
24 300 LE BOURDEIX**

**NOTE D'INCIDENCE POUR LA MODIFICATION DE
L'ARRETE D'AUTORISATION AU TITRE DU CODE DE
L'ENVIRONNEMENT**

Dérivation de la retenue de Moulin Pinard

Lu et approuvé par le Maître d'Œuvre :

SOCAMA Ingénierie



Le : 02/11/2016
Modifié le 10/05/2017

Rédigé par : SARL Sol Hydro Environnement

SOL-HYDRO-ENVIRONNEMENT

13 rue Alphée Maziéras
24000 PERIGUEUX
Tél. 05 53 45 53 20

Internet : she.fr - Email : she@she.fr

Fait à Périgueux,

Le : 31/10/2016

Lu et approuvé par le Maître d'Ouvrage :

SOMMAIRE

Page

1	MEMOIRE EXPLICATIF - OBJET DE LA DEMANDE	4
2	INFORMATIONS GENERALES	5
2.1	IDENTIFICATION DU DEMANDEUR	5
2.2	SITUATION DU PROJET	5
3	CADRE REGLEMENTAIRE	6
4	DESCRIPTION DU PROJET	7
4.1	CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU PLAN D'EAU AVANT AMENAGEMENT	7
4.2	DESCRIPTION DES AMENAGEMENTS	8
4.3	DESCRIPTION DU LIT DE LA FUTURE DERIVATION	9
4.4	DESCRIPTION DE LA ZONE HUMIDE CREEE A L'AMONT DE LA FUTURE DERIVATION ET DES NOUVEAUX LITS DE LA DOÛE ET DU RUISSEAU DES FORGES	10
4.5	GESTION DE LA REPARTITION DES EAUX APRES AMENAGEMENTS	13
4.6	PROTOCOLE DE VIDANGE	13
4.6.1	<i>L'analyse préalable des boues et des eaux du plan d'eau</i>	13
4.6.2	<i>Courrier de déclaration et communication aux riverains</i>	13
4.6.3	<i>Mise en œuvre et suivi de la vidange</i>	13
4.6.4	<i>Contrôle après vidange</i>	14
4.7	PHASAGE PREVISIONNEL DES TRAVAUX	15
5	DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE	18
5.1	TOPOGRAPHIE – MORPHOLOGIE- OCCUPATION DES SOLS	18
5.2	CONTEXTE HYDROLOGIQUE	19
5.2.1	<i>Régime hydrologique</i>	19
5.2.2	<i>Aspect qualitatif – catégorie piscicole</i>	20
5.2.3	<i>Hydromorphologie</i>	20
5.3	CONTEXTE GEOLOGIQUE ET PEDOLOGIQUE	22
5.4	CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE	23
5.5	MILIEU NATUREL ET ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX	23
6	DOCUMENT D'INCIDENCE	25
6.1	INCIDENCE DES TRAVAUX DE CREATION DU BARRAGE	25
6.1.1	<i>Incidence liée à l'abaissement du plan d'eau</i>	25
6.1.2	<i>Incidence liée aux travaux</i>	25

6.1.3	<i>Incidence sur la restauration des cours d'eau amont.....</i>	26
6.2	INCIDENCE DES TRAVAUX DE CREATION DE LA DERIVATION	26
6.2.1	<i>Incidence sur le milieu naturel</i>	27
6.2.2	<i>Incidence sur le patrimoine paysager</i>	28
6.3	INCIDENCE DES TRAVAUX DE CREATION DES BASSINS DE DECANTATION	28
6.4	INCIDENCE DE LA VIDANGE.....	28
6.4.1	<i>Gestion du départ des sédiments.....</i>	28
6.4.2	<i>Gestion des poissons</i>	29
6.4.3	<i>Curage des boues</i>	29
6.4.4	<i>Préconisation pour le futur</i>	29
7	CONTROLE ET SURVEILLANCE	30
8	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE ADOUR GARONNE ET LE SAGE ISLE-DRONNE :	31
8.1	COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE :	31
8.2	COMPATIBILITE AVEC LE SAGE DU BASSIN ISLE-DRONNE :	31
9	SYNTHESE	33
9.1	LE PROJET	33
9.2	PROGRAMME DE TRAVAUX.....	33
9.3	INCIDENCES DE LA DERIVATION	33
9.4	INCIDENCES DES TRAVAUX.....	34
9.5	INCIDENCES DES VIDANGES.....	34
9.6	MESURES PRISES POUR LIMITER LES INCIDENCES.....	34
9.7	PRECONISATION.....	34

1 MEMOIRE EXPLICATIF - OBJET DE LA DEMANDE :

La retenue de Moulin Pinard est la principale ressource en eau potable du SIDE de la Région de Nontron. Elle permet de produire entre 550 000 et 600 000 m³ annuels, soit près de 60% de la production annuelle du Syndicat. La retenue est alimentée par le ruisseau de la Doüe et son affluent le ruisseau des Forges (ou petite Doüe). Le barrage se trouve sur le lit de la Doüe.

Conformément à l'arrêté préfectoral n°031921 du 12 novembre 2003 relatif à l'exploitation du plan d'eau, le gestionnaire est tenu d'effectuer une vidange à une fréquence minimale de 10 ans.

En outre, le gestionnaire doit se conformer à l'arrêté du 27 août 1999 fixant les prescriptions générales aux opérations de vidange de plans d'eau soumises à déclaration en application des articles L.214-1 et L.214-3 du Code de l'environnement. Le respect du calendrier imposait une vidange du plan d'eau en 2013.

Compte tenu de la complexité du projet et des contraintes associées, telles que la création d'un bassin de décantation, un report exceptionnel d'un an renouvelable dans la limite de 3 ans a été accordé au maître d'ouvrage par l'administration en 2013.

Au cours des études de faisabilité, le SIDE a demandé à ce qu'une dérivation de la Doüe soit étudiée, de façon à désolidariser la retenue du cours d'eau et à simplifier l'opération de vidange.

Le dossier technique de faisabilité de la dérivation du cours d'eau a été réalisé par le bureau d'études SOCAMA Ingénierie.

L'incidence du creusement de la dérivation sur la stabilité du barrage n'est pas incluse dans l'élaboration de ce document : un complément sera apporté ultérieurement, après la réalisation de l'étude géotechnique prévue sur le site.

Les préconisations concernant la réduction des incidences sur le milieu naturel ont été définies en collaboration avec l'écologue Gérard Garbaye.

Le présent dossier rend compte de l'incidence du projet sur le milieu naturel en s'appuyant sur les données techniques transmises par SOCAMA.

2 INFORMATIONS GENERALES :

2.1 IDENTIFICATION DU DEMANDEUR :

Syndicat Intercommunal Des Eaux de la région de Nontron

Moulin Ruiné
24 300 Le Bourdeix

05-53-56-25-58

secretariat@side-reg-nontron.com

Représenté par son Président : M. Alain LAPEYRONNIE

Chef des services : M. Bertrand VILLEVEYGOUX

2.2 SITUATION DU PROJET :

Commune : LE BOURDEIX (24)

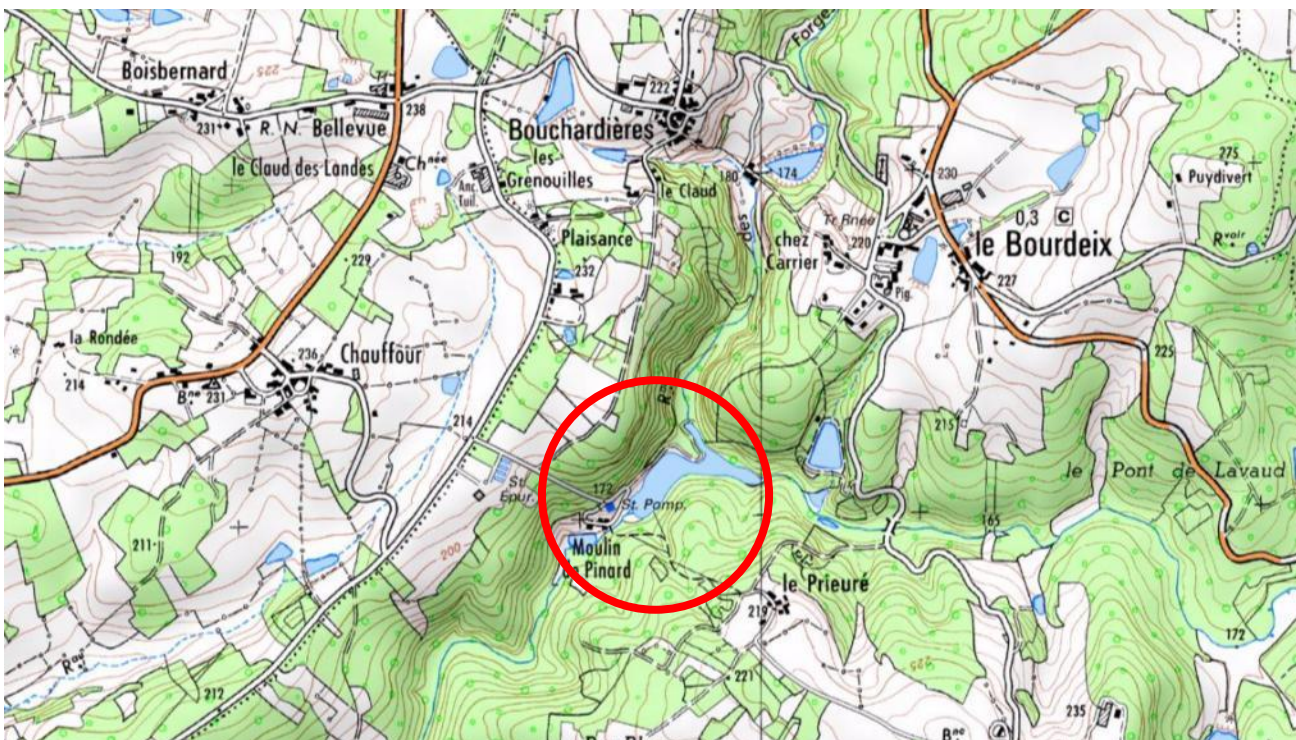
Lieu-dit : Moulin Pinard

Coordonnées Lambert 93 :

X = 514 550 m

Y = 6 500 780 m

Z = 158 m



Localisation du projet sur carte IGN (fond GEOPORTAIL)

3 CADRE REGLEMENTAIRE :

La retenue de Moulin Pinard possède un arrêté préfectoral d'exploitation d'une validité de 30 ans. Cet arrêté mentionne les conditions d'exploitation et d'entretien de la retenue.

D'ordre général, la dérivation d'un cours d'eau entre dans le champ d'application de l'article L 214-1 et suivants du Code de l'Environnement. D'après la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou déclaration, en application des articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement, les dérivations de cours d'eau sont concernées par les rubriques suivantes :

Rubrique	Énoncé	Régime	
3.1.2.0.	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 :	Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m	A
		Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m	D

D : Déclaration – A : Autorisation

La longueur de la dérivation est de l'ordre de 350 m linéaire.

Compte tenu de l'existence d'une autorisation préfectorale d'exploitation en cours de validité, et conformément aux échanges effectués avec le service de la Police de l'eau et des milieux aquatiques de Dordogne, **le projet de dérivation entre dans le cadre d'une modification d'arrêté.**

Cette modification d'arrêté préfectoral est motivée par la réalisation d'un dossier technique de faisabilité réalisé par SOCAMA INGENIERIE et d'une notice d'incidence sur le milieu naturel présentée ci-après.

Une étude géotechnique est prévue ultérieurement, pour vérifier la faisabilité, la stabilité et la sécurité des ouvrages.

4 DESCRIPTION DU PROJET :

4.1 CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU PLAN D'EAU AVANT AMENAGEMENT :

Le barrage de retenue de Moulin Pinard est réalisé dans le lit du cours d'eau à l'aval immédiat de la confluence des ruisseaux des Forges et de la Doüe. La retenue est donc directement alimentée par ces deux cours d'eau.

Ses caractéristiques sont les suivantes :

Dimension générale :

Surface : 27 000 m²

Volume : 63 000 m³ pour une cote de plan d'eau de 157,30 m NGF (cote du déversoir de crue)

Volume utilisable : 45 000 m³

Dimension du barrage :

Hauteur : 7,40 m

Cote de crête : 159,30 m NGF

Cote du pied de barrage : 151,90 m NGF

Longueur de crête : 80 m

Largeur de crête : 4 m

Pente du talus amont : 3/1

Pente du talus aval : 5/2

Evacuateur de crue :

Evacuation de débit de crue : 17 m³/s

Cote de l'arase du seuil : 157,30 m NGF

Lame d'eau max : 0,80 m

Revanche : 1,2 m

Largeur du seuil : # 12 m

Dispositif de vidange :

Conduite de vidange acier : DN 1200 mm

Vanne manuelle de vidange : DN 800 mm

Piquage sur vidange : DN 400 mm, alimente le bief du Moulin de Pinard

Présence d'une pêcherie et d'un bac pour le tri du poisson. La pêcherie est équipée d'une grille amovible inclinée d'entrefer 7 mm et de 1,50 m de large, installée à demeure.

4.2 DESCRIPTION DES AMENAGEMENTS :

Afin de faciliter les processus de vidange il est primordial d'effectuer une dérivation du ruisseau de la Doüe.
La solution technique retenue est la suivante :

- Réaliser un barrage en terre dans la retenue de façon à isoler le plan d'eau créé en aval, de la Doüe et du ruisseau des Forges,
- Réaliser un ouvrage en génie civil pour alimenter la retenue,
- Réaliser un ouvrage en génie civil pour alimenter la dérivation,
- Créer un nouveau lit pour la dérivation en rive gauche de la retenue jusqu'en amont du moulin de Pinard,
- Remblayer la retenue en amont du nouveau barrage et retracer les lits des deux cours d'eau,
- Créer un bassin de décantation en aval du barrage pour permettre la vidange.

Les caractéristiques des aménagements sont les suivantes :

Pour plus de détails, se référer aux documents techniques et coupes réalisées par SOCAMA.

Dimension future de la retenue :

Surface : 17 000 m²,
Volume : 47 000 m³ pour une cote de plan d'eau de 157,30 m NGF (cote du déversoir de crue),
Volume utilisable : 37 600 m³,

Dimension du barrage à créer :

Hauteur : # 4 m,
Cote de crête : 159,30 m NGF,
Longueur de crête : # 50 ml,
Largeur de crête : # 3 m,
Pente des talus amont et aval : 1V/3H,

Dimension du seuil du barrage :

Evacuation du débit de crue : 26 m³/s,
Géométrie du seuil : l'arase forme un V à très large ouverture (angle de 178°),
Cote de la partie centrale : 157,50 m NGF,
Cote aux extrémités : 157,70 m NGF,
Cote de la crête : 159,30 m NGF,
Lame d'eau max : 0,80 m,
Revanche : 1,2 m,
Largeur du seuil : 20 m,

Dimension des seuils du canal :

La dérivation est alimentée par deux seuils rectangulaires, chacun équipé d'une vanne,
Evacuation du débit max : 1,24 m³/s (2 x le module : 0,62 m³/s),
Cote de l'arase des seuils : 157,09 m NGF,
Cote de crête : 159,30 m NGF,
Hauteur des seuils : 2,25 m,
Largeur des seuils : 1,20 m,

Dimension du canal de dérivation :

Largeur de la petite base : # 1 m

- Largeur de la grande base : variable
- Pente partie amont (le long de la retenue) : entre 0,5% et 2 %,
- Pente partie aval (à partir du barrage) : entre 5% et 7%.

Une description plus détaillée du canal de dérivation est présentée au chapitre suivant.

Un chemin construit en remblai entre la retenue et la dérivation reliera le barrage nouvellement créé au barrage de la retenue. Sa cote sera de 159,30 m NGF.

Dimension du bassin de décantation :

- Type : bassin rectangulaire à batardeaux
- Surface : 120 m²,
- Longueur d'écoulement : 40 ml,

Plus le bassin est long et étroit, plus la sédimentation est efficace. Compte tenu de la surface foncière limitée pour réaliser le bassin, SOCAMA a défini un système de décantation avec des obstacles (5 seuils) disposé en quinconce sur lesquels seront positionnés des batardeaux en aluminium. Ce dispositif permet d'augmenter la longueur et de freiner l'écoulement et de piéger les sédiments.

Ce bassin est dimensionné pour une vidange au débit maximum de 100 l/s, débit de vidange fixé dans l'arrêté préfectoral n°031921 du 12 Novembre 2003.

4.3 DESCRIPTION DU LIT DE LA FUTURE DERIVATION :

La géométrie du lit de la future dérivation sera principalement conditionnée par les matériaux du sol et notamment par les résultats de l'étude géotechnique.

Le substratum est constitué de granite, une roche dure, généralement peu perméable. Les produits d'érosion du granite sont majoritairement du sable quartzique et un peu d'argile.

L'ensemble du dimensionnement réalisé par SOCAMA tient compte de la présence d'une roche cohérente (granite), qui sera décaissée au BRH avec des pentes de talus de l'ordre de 1/1 en rive gauche (coté versant) et de 1/2 en rive droite, coté retenue.

IMPORTANT : Si l'étude géotechnique met en évidence un terrain meuble (sable peu compact), la géométrie de la future dérivation sera révisée, notamment afin de garantir la stabilité des talus.

Une douzaine de coupes a été réalisée par SOCAMA donnant un aperçu de la géométrie de la future dérivation :

Le lit aura une forme trapézoïdale avec une petite base d'une largeur comprise entre 0,60 et 1,50 m.

La largeur de plein bord de la dérivation sera de l'ordre d'une dizaine de mètre.

La dérivation permettra d'évacuer un débit supérieur à 1,135 m³/s. En cas de crue centennale, la dérivation permettra de laisser passer un débit de 5,2 m³/s, avec un tirant d'eau de 1,17 m.

Dans la partie de faible pente (amont), constituant la majeure partie du tracé, une partie des sédiments transportés par l'eau sera piégée par les aspérités formées par les travaux d'excavation. Ces matériaux (dépôts sablonneux principalement) formeront donc rapidement le substrat du lit de la dérivation dans la partie plane le long de la retenue, qui permettra l'implantation d'une végétation héliophyte. Le lit de ce tronçon retrouvera donc une conformation semblable au lit naturel à l'amont de la retenue. Les irrégularités

créées entraîneront en outre des réductions ponctuelles de la section de passage de l'eau et contribueront à la modification des conditions d'écoulement.

La partie aval de la dérivation (la plus pentue au droit du barrage) sera protégée par des enrochements ou gabions pour limiter l'érosion des berges, notamment au niveau du virage. Compte tenu des fortes vitesses dans cette portion du cours d'eau, les arrêtes du rocher excavé seront progressivement adoucies par le travail de l'érosion.

Les talus des berges seront recouverts avec de la terre végétale enherbée pour la maintenir en place.

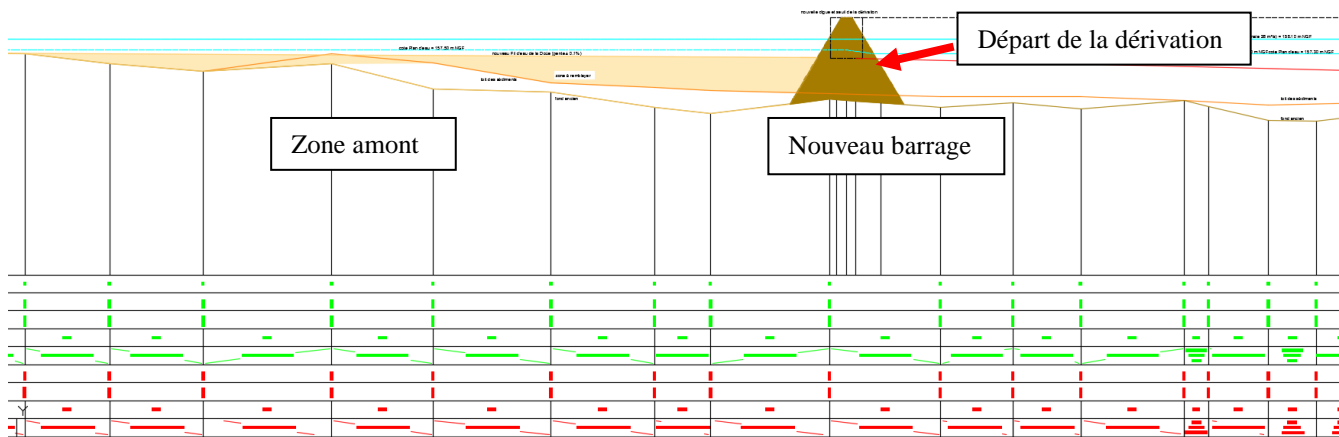
4.4 DESCRIPTION DE LA ZONE HUMIDE CREEE A L'AMONT DE LA FUTURE DERIVATION ET DES NOUVEAUX LITS DE LA DOÛE ET DU RUISSEAU DES FORGES :

Compte tenu des cotes d'arrivées des cours d'eau dans la retenue actuelle, des cotes du relevé bathymétrique réalisé et des cotes projetées du seuil de départ de la future dérivation et du seuil du déversoir d'alimentation de la nouvelle retenue isolée des cours d'eau, un plan d'eau va être créé à l'amont du futur barrage.

Ce plan d'eau aura les caractéristiques suivantes :

Surface $\approx 11\ 000\ m^2$,

Volume $\approx 30\ 000\ m^3$ pour une cote de plan d'eau de 157,30 m NGF (cote du déversoir de crue),



Cette zone, continuellement alimentée par les deux cours d'eau, constituera un frein au transport sédimentaire et se comblera naturellement au fil des ans, à l'instar de la situation actuelle, avec des atterrissements observés dans les deux queues d'étang.



Ce plan d'eau faiblement alimenté en période d'étiage, entrainera par ailleurs un réchauffement de l'eau, qui n'est pas souhaité pour la biocénose.

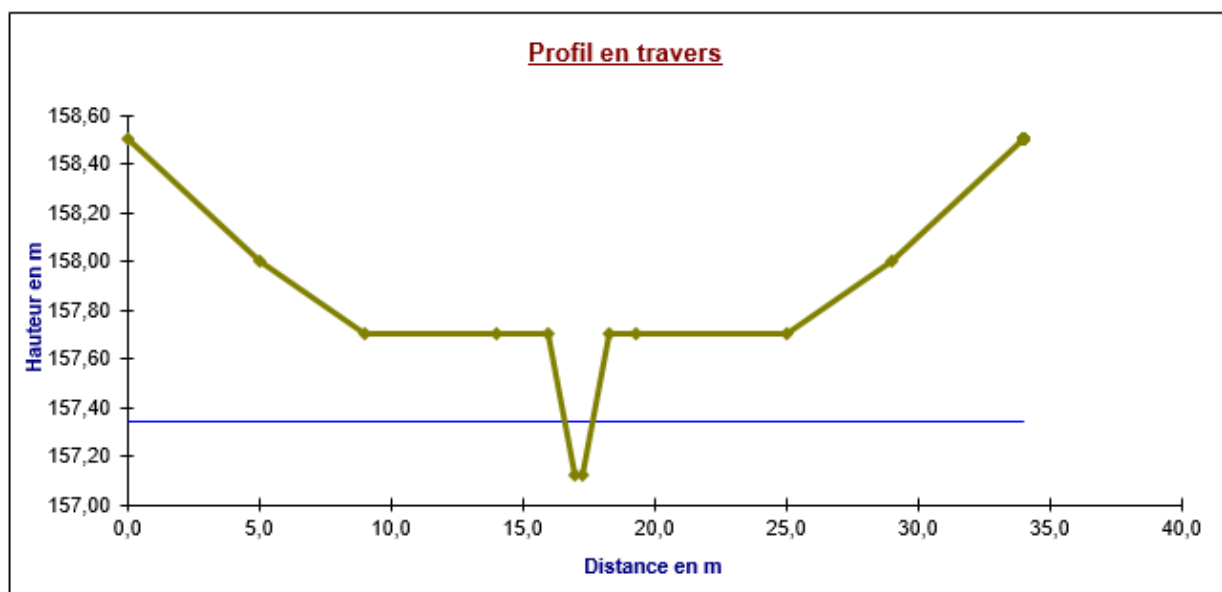
Pour s'affranchir de ce plan d'eau, la retenue créée à l'amont du barrage sera comblée avec les matériaux extraits des terrassements de la dérivation qui ne seront pas réutilisés (arènes granitique et blocs de granite principalement). En première approche, le volume de déblai a été estimé à 25 000 m³, ce qui est à priori à peine suffisant pour combler l'intégralité de la zone. Cette quantité pourra toutefois fluctuer en fonction de la nature des sols rencontrés lors des terrassements, et sera affinée après réalisation de l'étude géotechnique.

Les deux queues d'étang actuelles et la zone amont du nouveau barrage deviendront donc une zone humide.

Les lits de la Doüe et du Ruisseau des Forges seront reconstitués approximativement à l'emplacement des lits d'origine, tel qu'ils sont portés sur le plan cadastral.

La pente des deux cours d'eau reconstitués sera très faible, de 0.1% environ, du nouveau barrage à l'entrée des ruisseaux dans la retenue actuelle. Ces pentes sont conditionnées par les dénivelés peu importants entre les lits aux arrivées dans le plan d'eau actuel et le seuil d'alimentation de la dérivation.

Pour limiter les atterrissements dans ces secteurs à faible pente, un lit « mineur » étroit et un lit « majeur » large seront reconstitués, selon la coupe transversale ci-après.



RESULTATS

	Rive Gauche	Lit Mineur	Rive Droite	<u>TOTAL</u>
Surface (m ²)	0,0	0,1	0,0	0,1
Périmètre (m)	0,0	1,2	0,0	1,2
Vitesse (m/s)	0,00	0,52	0,00	0,52
Débit (m ³ /s)	0,0	0,1	0,0	0,077

Pour un débit proche du débit d'étiage estimé (0.077 m³/s ± 0.08 m³/s), la vitesse d'écoulement dans le lit mineur est évaluée à 0.52 m/s. Au regard du tableau ci-après, cette vitesse est légèrement inférieure à la vitesse horizontale critique (V_c) de décantation des particules de sol de diamètre 1 mm.

Vitesse de décantation (V_s) et vitesse horizontale critique (V_c)
relatives aux particules de sol

	Diamètre de la particule de sol (mm)										
	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1	2	3	5	10
V _s (m/s)	0.002	0.007	0.023	0.040	0.056	0.072	0.15	0.27	0.35	0.47	0.74
V _c (m/s)	0.15	0.20	0.27	0.32	0.38	0.42	0.60	0.83	1.00	1.30	1.90

Ainsi, les particules de diamètre inférieur à environ 0.8mm ne se déposeront pas dans ces secteurs et seront évacués par le flux d'eau.

Les particules de diamètre supérieur ne seront pas transportées par l'eau à l'étiage et se déposeront.

Au débit correspondant au module de la Doüe (0.62 m³/s), la vitesse d'écoulement dans le « lit mineur » est de 0.90 m/s. A cette vitesse, les atterrissements déposés à l'étiage sont évacués avec les particules de diamètre inférieur à 3 mm.

Au débit de crue décennale de la Doüe (10.8 m³/s), la vitesse d'écoulement dans le « lit mineur » et dans le lit « majeur » est de 1.07 m/s. A cette vitesse, les particules de diamètre inférieur à 4 mm sont transportées.

Pour transporter des particules de diamètre inférieur ou égal à 10 mm, une vitesse d'écoulement de 1.90 m/s est nécessaire. Cette vitesse ne peut être atteinte qu'avec une pente minimale du cours d'eau de l'ordre de 0.35%.

Il est par conséquent probable que les particules non transportées dans les deux cours d'eau reconstitués (diamètre supérieur à 4 mm) sédimentent et tendent à reconstituer la pente minimale de 0.35% nécessaire à leur transport. Le front de sédimentation devrait donc, à moyen ou long terme, remonter le lit de chaque cours d'eau avec une pente de 0.35%, jusqu'à retrouver le lit naturel des ruisseaux.

Ainsi, pour la Doüe, le front de sédimentation pourrait remonter à terme jusqu'au premier seuil existant 30 mètres environ en amont de la passerelle, dans la propriété de M. FAYOLLE (parcelle C 1012). Le niveau du lit serait alors l'arase du seuil.

Pour le ruisseau des Forges, la buse actuelle qui traverse le chemin rural, dont le fil d'eau est déjà plus bas que le fond de la retenue, devrait se combler à terme. Il est donc prévu de la remplacer par un caniveau béton. Le front de sédimentation pourrait remonter jusqu'à une chute rocheuse située environ 100 ml à l'amont de la traversée busée du chemin.

Pour limiter les atterrissements à l'amont du chemin, une fosse de décantation sera aménagée à l'aval immédiat de la traversée busée. Cette fosse sera curée régulièrement, au besoin, par l'intermédiaire de la rampe d'accès dans le plan d'eau existante.

Les matériaux sableux extraits des terrassements, utilisés pour le remblaiement de la retenue amont du nouveau barrage, permettront aux graines et racines de plantes pionnières et facilitatrices de se développer, et de coloniser la zone humide créée.

Des blocs rocheux seront installés à la confluence de la Doüe et du ruisseau des Forges pour éviter l'érosion et le comblement des lits.

4.5 GESTION DE LA REPARTITION DES EAUX APRES AMENAGEMENTS :

Le principe de fonctionnement est le suivant :

- l'écoulement « naturel » est favorisé dans la dérivation, dont le seuil de déversement est plus bas altimétriquement que celui d'alimentation de la retenue, de façon à assurer la continuité du transport sédimentaire et le maintien du débit réservé.
- lorsque le débit amont cumulé de la Doüe et du ruisseau des Forges est supérieur au débit réservé (0.1 m³/s), les vannes-pelles permettent de réguler ce débit de façon à maintenir une alimentation continue de la retenue, l'objectif étant de renouveler l'eau et ainsi d'éviter une augmentation de sa température. Un protocole de gestion des vannes-pelles est joint au présent dossier.

4.6 PROTOCOLE DE VIDANGE

4.6.1 L'analyse préalable des boues et des eaux du plan d'eau

Un échantillon de boue sera prélevé au fond du plan d'eau pour une analyse des paramètres définis dans l'arrêté du 09 août 2006 :

PARAMÈTRES	NIVEAU S1
Arsenic	30
Cadmium	2
Chrome	150
Cuivre	100
Mercure	1
Nickel	50
Plomb	100
Zinc	300
PCB totaux	0,680
HAP totaux	22,800

Remarque : afin de prendre en compte les problèmes de cyanobactéries rencontrés lors de l'exploitation de la prise d'eau, cette liste sera complétée par l'analyse du phosphore.

Un échantillon d'eau sera prélevé dans la retenue et porté au Laboratoire Départemental d'Analyses de la Dordogne pour l'analyse des paramètres suivants : pH, O₂ dissous, conductivité, MES, ammonium, nitrates, DCO, chrome, phosphore.

4.6.2 Courrier de déclaration et communication aux riverains

Un courrier de déclaration de vidange sera rédigé et adressé à la Police de l'Eau et comprendra les résultats d'analyses des eaux et des boues de la retenue, l'état d'envasement avec l'estimation du volume des boues et leur destination. Un planning des opérations de vidange y sera joint, ainsi qu'une demande d'autorisation pour la pêche électrique et au filet.

Un courrier d'information sera adressé aux riverains par le Syndicat et des panneaux d'information seront affichés au niveau des routes ou chemins d'accès au site.

4.6.3 Mise en œuvre et suivi de la vidange

Conformément à l'arrêté, le débit nominal de la vidange est fixé à 100 litres/secondes. La durée correspondante de la vidange serait d'une semaine environ.

Conformément à l'arrêté, des suivis qualitatifs seront mis en œuvre, à savoir, la mise en place de 3 stations :

- station 1 : au rejet de la vidange,
- station 2 : 200 m à l'aval du barrage
- station 3 : chez Jouanaud, à 1,5 km en aval du barrage

Préalablement à la vidange, une analyse sera réalisée sur les 3 stations 24 heures avant le début de la vidange et comportera les paramètres suivants : MES, ammonium, nitrates, chrome, oxygène dissous, température, conductivité, DCO.

Les trois stations seront équipées de sondes enregistreuses analysant en continu la température, le pH, l'oxygène dissous et la conductivité. Des visites de terrain journalières permettront de vérifier le bon fonctionnement des appareils par le biais de mesures avec du matériel de terrain.

Enfin, un préleveur automatique d'échantillons sera placé à la station 2 et sera relevé tous les jours à tous les 2 jours, et les échantillons seront portés au Laboratoire Départemental d'Analyses de la Dordogne pour l'analyse des paramètres MES, ammonium, nitrates, chrome, oxygène dissous auquel sera ajouté le phosphore.

S'il s'avère que certains paramètres dépassent les seuils fixés par l'arrêté préfectoral, le débit de vidange pourra être réduit, ou la vidange interrompue, en accord avec le Syndicat ; dans ce cas, la Police de l'Eau sera prévenue sans délai.

4.6.4 Contrôle après vidange

Suite à la vidange, il sera organisé :

- la réalisation d'un IBGN au lieu-dit "chez Jouanaud", moins d'une semaine après la fin de la vidange,
- une pêche électrique une semaine après la fin de la vidange.

Le compte-rendu de vidange sera rédigé, il comprendra : le descriptif des opérations de vidange, le résultat des analyses et des mesures, le compte-rendu de la pêche, intégrant les pêches électriques, le résultat de l'IBGN, les éventuelles mesures de restauration du milieu.

4.7 PHASAGE PREVISIONNEL DES TRAVAUX

A l'exception des travaux de déboisement, qui seront effectués préalablement aux travaux pour permettre la réalisation de l'étude géotechnique nécessaire au projet, l'ensemble des travaux sont prévus entre les mois de avril et novembre 2018. Selon l'arrêté préfectoral du 12 novembre 2003 relatif à l'exploitation du plan d'eau, la vidange est interdite du 1^{er} décembre au 31 mars. Cependant, malgré une faible présence de salmonidés mise en évidence lors de la pêche électrique de 2003, la période de reproduction de la truite se déroulant de mi-novembre à février, l'objectif est de réaliser la vidange avant début novembre 2017. Pour cela, le phasage suivant sera mis en œuvre :

Phase préalable :

- abaissement du plan d'eau à une cote de 155 m NGF pour la mise en assec de la partie à aménager. Cette opération est délicate à gérer puisqu'elle est dépendante des conditions météorologiques et de la pluviométrie. Elle nécessite :

- La fermeture des vannes-pelles de la prise d'eau de secours sur le Ruisseau des Forges, et l'alimentation de la station de traitement par cette prise d'eau de secours,
- L'ouverture régulée de la vanne de vidange de la retenue. Une ouverture trop importante entraîne la vidange de la totalité du plan d'eau, et à l'inverse, une ouverture trop faible engendre son remplissage.

Une opération similaire a été effectuée en 2008/2009 lors du curage des sédiments dans les queues d'étang.

🕒 *Durée estimée : 0.5 mois*

Phase 1 : création de l'amorce du nouveau barrage

- travaux pour élever provisoirement le nouveau barrage à une cote de 158,3 m NGF avec un chemin de crête de 5 m de large afin de permettre l'accès des véhicules de chantier de l'autre côté de la retenue (côté dérivation) pour les terrassements et pour l'évacuation des déblais.

- curage des sédiments à l'emplacement du barrage et évacuation,

- terrassement de la clé d'ancrage

- remblaiement par couches successives compactées. Le barrage sera réalisé avec des matériaux d'apport argileux, à fournir par l'entreprise qui aura obtenu le marché. Le volume de matériaux nécessaire est évalué à 2500 m³.

- deux buses béton de diamètre Ø 1500 mm seront installées provisoirement en parallèle en partie basse du barrage pour garantir la continuité hydraulique de La Doüe. Ces deux buses permettront d'évacuer un débit d'environ 12 m³/s à 95% de remplissage, supérieur au débit décennal, de façon à éviter tout risque d'inondation à l'amont en cas d'évènement pluvieux intense.



pour cette opération, les engins nécessaires sont une pelle hydraulique à chenilles de forte puissance (minimum 20 T), des camions de type tombereau ou 6x4 et un compacteur de type « cylindre / pied de mouton ».

🕒 *Durée estimée : 1.5 mois*

Phase 2 : réalisation de la dérivation

- Fin du déboisement, débroussaillage et dessouchage de l'emprise du chantier, sur une surface voisine de 11 000 m². Une demande de défrichement a été faite par le SIDE de la Région de Nontron en janvier 2017. De même, la surface à déboiser étant supérieure à 0.5 ha, un dossier de demande d'examen au « cas par cas » a été adressé à la DREAL.

- les souches et débris végétaux seront évacués du site et transportés en décharge agréé.

SOL-HYDRO-ENVIRONNEMENT – ZAE La Font Pinquet – 13, rue Alphée Maziéras – 24 000 PERIGUEUX

Tél. 05.53.45.53.20 – Internet : she.fr - E-mail : she@she.fr

SOCAMA Ingénierie – 9 Bd Henri JACQUEMENT – 24430 MARSAC SUR L'ISLE

Tél. 05.53.03.31.90

- Décapage de la terre végétale sur l'emprise des travaux (évacuée et mise en dépôt sur une parcelle appartenant au syndicat pour l'aménagement après travaux : habillage des talus, etc.)
- Travaux de terrassement sur l'emprise de la dérivation. Utilisation d'un BRH préalablement drillé si nécessaire pour limiter les vibrations pour casser le rocher. Les blocs seront évacués et mis en dépôt sur une parcelle appartenant au syndicat pour l'aménagement après travaux : enrochements, gabions, etc. Les déblais sont évacués et stockés à l'amont du barrage, en vue du comblement de la retenue créée.
- Mise en œuvre des blocs d'enrochement et des gabions aux emplacements requis, mise en forme des talus, remise en place de la terre végétale et engazonnement.



pour cette opération, les engins nécessaires sont une à deux pelles hydrauliques à chenilles de forte puissance (minimum 20 T), équipées de Brise Roche Hydraulique, et des camions de type tombereau.

🕒 *Durée estimée : 3.0 mois*

Phase 3 : création du seuil de la dérivation

- Le débit de La Doüe transite exclusivement par la retenue, par l'intermédiaire des deux buses béton Ø 1500 mm installées provisoirement dans le barrage.
- Terrassement, coffrage, ferrailage et coulage des bétons du seuil et mise en place des empellements.



pour cette opération, les engins nécessaires sont une pelle hydraulique à chenilles de forte puissance (20 T), équipée d'un marteau Brise Roche Hydraulique, un camion de type tombereau et une grue

🕒 *Durée estimée : 1.5 mois*

Phase 4 : création du déversoir de crue sur le nouveau barrage

- mise en place de batardeaux provisoires à l'amont du barrage et déviation de la Doüe dans la dérivation.
- dépose des deux buses béton Ø 1500 mm et remblaiement en matériaux argileux à fournir par l'entreprise,
- élévation du barrage à sa cote définitive.
- terrassement du déversoir
- coffrage, ferrailage et coulage des bétons



pour cette opération, les engins nécessaires sont une pelle hydraulique à chenilles de forte puissance (20 T), un camion de type tombereau et une grue

🕒 *Durée estimée : 2.0 mois*

Phase 5 (simultanée à la phase 4) : création du bassin de décantation en aval du barrage actuel

- mise en assec de la zone aval du barrage (la Doüe s'écoule dans la dérivation)
- terrassement des seuils béton à réaliser
- coffrage et coulage des bétons, et mise en place des IPN verticaux destinés à maintenir les batardeaux.



pour cette opération, les engins nécessaires sont une mini-pelle hydraulique à chenilles, une pompe à béton

🕒 *Durée estimée : 1.0 mois (simultanée avec la phase 4)*

Phase 6 : constitution de « la zone humide » amont

- suppression des batardeaux provisoires installés à l'amont du barrage,
- fermeture des vannes-pelles de la dérivation de façon que la Doüe transite par la retenue, qui agira comme bassin de décantation pour retenir les fines et les matériaux qui seront transportés par l'eau lors de la mise en place des terres,
- mise en forme des déblais déposés lors de la phase 2 à l'amont du barrage,
- mise en place des blocs d'enrochements ou des gabions aux emplacements requis,
- remplacement de la traversée busée du chemin rural sur le ruisseau des Forges par un caniveau béton,
- mise en forme des lits des deux ruisseaux



pour cette opération, les engins nécessaires sont une pelle hydraulique à chenilles de forte puissance (20 T minimum),

🕒 *Durée estimée : 0.5 à 1.0 mois*

Phase 7 : vidange de l'étang et curage

- ouverture des vannes-pelles de la dérivation,
- ouverture de la vanne de vidange de la retenue au débit de 100 l/s. Le volume de la nouvelle retenue est de l'ordre de 47 000 m³. Le volume des sédiments actuels a été évalué avec les relevées bathymétriques à environ 10 000 m³. La durée nécessaire à la vidange, sans alimentation de la retenue, est donc voisine de $(47000-10000)*1000/100 = 370\ 000$ s, soit 103 heures, soit un peu plus de 4 jours.
- analyse des sédiments, ressuyage,
- curage des sédiments et évacuation vers un site proche de Moulin Pinard,
- mise en œuvre d'argile sur la digue séparant la retenue de la dérivation pour parfaire l'étanchéité,
- mise en œuvre de blocs rocheux ou de gabions anti-ragondins sur cette couche d'argile,
- suppression des souches arbustives sur l'amont du barrage actuel et reprise des blocs anti-batillage comme préconisé dans le rapport de VTA.
- création du dispositif d'évacuation d'eau fraîche par le déversoir



pour cette opération, les engins nécessaires sont une pelle hydraulique à chenilles de forte puissance (20 T minimum), des tombereaux pour l'évacuation des sédiments et pour l'alimentation en matériaux argileux et en blocs rocheux ou gabions.

🕒 *Durée estimée : 2.0 mois*

Récapitulatif

➤ Phase préalable - vidange partielle :	0.5 mois
➤ Phase 1 - barrage provisoire :	1.5 mois
➤ Phase 2 - dérivation	3.0 mois
➤ Phase 3 - seuil de la dérivation	1.5 mois
➤ Phase 4 - déversoir de crue	2.0 mois
➤ Phase 5 - bassin de décantation	1.0 mois (simultané ph 4)
➤ Phase 6 - aménagement « zone humide amont »	1.0 mois
➤ Phase 7 – vidange, curage, étanchement, anti-ragondins	2.0 mois
➤ Total	11.5 mois
	Soit environ 1 an

5 DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE

5.1 TOPOGRAPHIE – MORPHOLOGIE- OCCUPATION DES SOLS :

La retenue de Moulin Pinard se trouve à la confluence de deux cours d'eau, dans une vallée encaissée. Le fond de vallée se trouve à une cote altimétrique de l'ordre de 160 m NGF et les lignes de crêtes de part et d'autre du vallon à une cote de l'ordre de 220 m NGF.

Le coteau en rive droite est le plus abrupt, avec une pente supérieure à 45 % ; le coteau en rive gauche, plus doux, présente une pente de l'ordre de 15 à 30%.

Deux petites combes, de direction NS et NO-SE, adoucissent le relief en rive gauche.

Exception faite des infrastructures et bâtiments inhérents au fonctionnement et à l'exploitation de la retenue, les terrains qui jouxtent le plan d'eau sont intégralement boisés.

Côté dérivation, les essences présentes sont principalement le Châtaignier et le Chêne pédonculé. Il s'agit d'un taillis de Châtaignier et d'un taillis de Châtaignier sous futaie de Chêne pédonculé. La densité d'arbre est moyenne, avec un sous bois parfois dégagé mais souvent dense, envahi par une strate arbustive principalement.

D'un point de vue floristique, la futaie de Chêne appartient à la chênaie silicicole atlantique (Chênaies aquitano-ligériennes sur sols acides ou lessivés ; code Corine Biotopes 41.55). Le taillis de Châtaignier (Bois de Châtaigniers ; code Corine Biotopes : 41.9) se rapproche dans sa composition floristique de celle de la chênaie, mais appauvrie : c'est ici un sylvofaciès de dégradation de la chênaie



Vue vers l'aval, en queue d'étang



Zones à défricher

5.2 CONTEXTE HYDROLOGIQUE :

La retenue est alimentée par la Doüe et son affluent, le ruisseau des Forges. Le bassin versant au droit de la retenue est d'environ 43 km².

Une description des cours d'eau et du bassin versant est présentée dans le dossier technique de SOCAMA Ingénierie. Les points les plus importants sont repris ci-après.

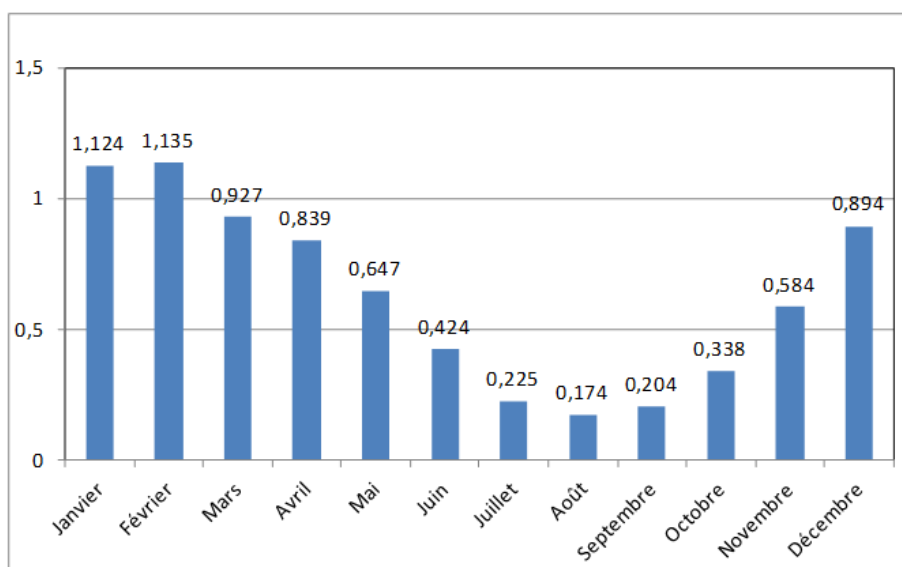
5.2.1 Régime hydrologique

Afin de caractériser le régime hydrologique de la Doüe et dans le cadre de la modélisation hydraulique de la dérivation, le bureau d'étude SOCAMA a utilisé les stations de référence des cours d'eau voisins : Le Bandiat, La Tardoire, La Dronne et La Loue. Une extrapolation moyenne a permis le calcul des débits au droit de Moulin de Pinard :

Débits de référence :

Module	0,62 m ³ /s
QMNA5	0,08 m ³ /s
Crue quinquennale	8,7 m ³ /s
Crue décennale	10,8 m ³ /s
Débit minimum biologique	0,062 m ³ /s

Débits moyens mensuels (en m³/s)



Lors de la visite sur site le 24/10/2016 une mesure de débit de la Doüe a été réalisée en aval immédiat de l'étang à l'aide d'un vélocimètre électromagnétique de type BFM 801.

La mesure obtenue était de 0,18 m³/s, soit un débit spécifique de l'ordre de 0,004 m³/s/km².

Parmi les cours d'eau de référence cités par SOCAMA, seule la station de Saint-Pardoux-la-Rivière sur la Dronne permet de connaître le débit en temps réel (il s'agit d'un débit provisoire, fourni à titre indicatif).

A titre de comparaison, le débit de la Dronne à cette station était de 1,04 m³/s le même jour et la même heure, soit un débit spécifique de 0,006 m³/s/km².

Le débit spécifique de la Doüe mesuré à la prise d'eau du Moulin de Pinard et celui de la station de St Pardoux sont du même ordre de grandeur. Le débit déduit de la modélisation hydraulique de SOCAMA basée sur une extrapolation des débits de référence des cours d'eau voisins semble donc conforme à la réalité, voire légèrement surestimé, ce qui va dans le sens de la sécurité.

5.2.2 Aspect qualitatif – catégorie piscicole :

- La Doüe, masse d'eau FRFRR27_2 est classée en bon état écologique sur la base des données de 2011 à 2013. L'état chimique n'est pas classé.

D'après les informations du portail des données sur l'eau du bassin Adour Garonne (SIEAG), l'objectif est de conserver un bon état écologique et d'atteindre un bon état chimique pour cette masse d'eau.

La station de mesure qualité la plus proche est située au Moulin de chez Jouanaud, à 1,5 km en aval de la retenue de Moulin de Pinard. Elle met en évidence un état physico-chimique très bon sur l'ensemble des paramètres analysés entre 2013 et 2015. L'état biologique est bon, il s'est amélioré depuis 2010 (2009-2010 : IBGN =13 / 2012-2015 : note IBGN = 16,5 à 18,5).

A noter que le bureau d'étude AQUABIO a réalisé une analyse hydrobiologique de la Doue au Bourdeix en septembre 2003 préalablement à la vidange. Les conclusions étaient les suivantes :

"La qualité biologique du cours d'eau est bonne (IBGN =13), ce qui est lié à une qualité des habitats moyenne et à une bonne qualité de l'eau.

La station est sous l'influence d'une perturbation, vraisemblablement cyclique, qui a pour effet de diminuer fortement l'habitabilité et la qualité de l'eau de ce cours d'eau".

- La Doüe et son affluent sont classés en 1^{ère} catégorie piscicole.
- L'article L214-17 du Code de l'environnement définit les listes de cours d'eau ou parties de cours d'eau :
 - 1 – en très bon état écologique ou identifiés par les SDAGE comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique [...] sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique,
 - 2 – dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs.

Les deux arrêtés du 7 octobre 2013 établissent la liste des cours d'eau mentionnée au 1 et au 2 du I de l'article L.214-17 du Code de l'environnement sur le bassin Adour-Garonne.

La Doüe n'est ni sur la liste 1 ni sur la liste 2. Le Bandiat à l'aval du Moulin Blanc, ainsi que le Bandiat et ses affluents, du Moulin blanc à la source (c'est-à-dire à l'amont de la confluence avec la Doüe) sont classés dans la première liste.

5.2.3 Hydromorphologie

La masse d'eau est principalement affectée par l'altération de la continuité écologique et par les modifications morphologiques d'origine anthropique.

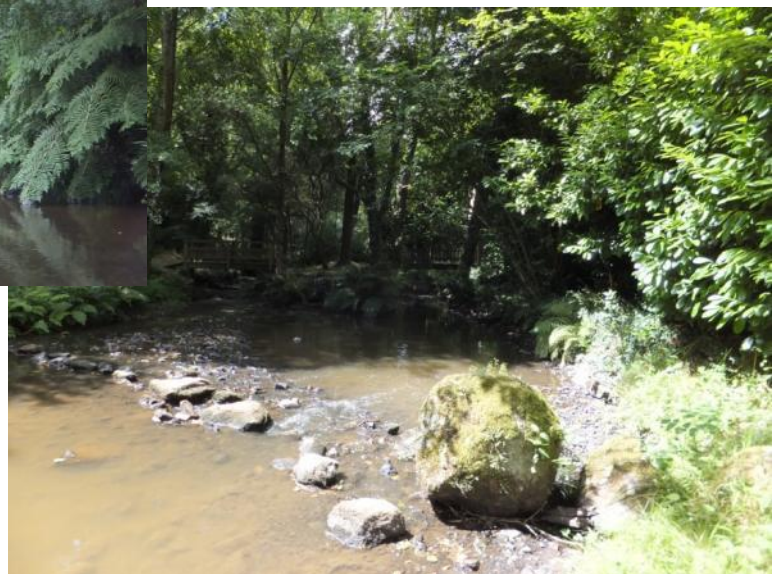
A l'amont immédiat de la retenue, le ruisseau possède une largeur de l'ordre de 8 m, avec une hauteur d'eau maximale de l'ordre de 0,60 m. Les pentes des berges sont douces et progressive. Le substrat est composé de sable fin et de terre végétale mais n'est pas envasé. Le faciès d'écoulement est de type lentique.

A l'aval de la prise d'eau, au droit du moulin, le substrat est principalement constitué de blocs rocheux et de pierres grossières ; fines, limons et sables viennent combler les interstices. Le faciès d'écoulement est de type lotique. La largeur du lit est de 10 m environ et la hauteur d'eau maximale de 0,25 m.

Photos de la Doüe



Ruisseau amont



Ruisseau aval

5.3 CONTEXTE GEOLOGIQUE ET PEDOLOGIQUE :

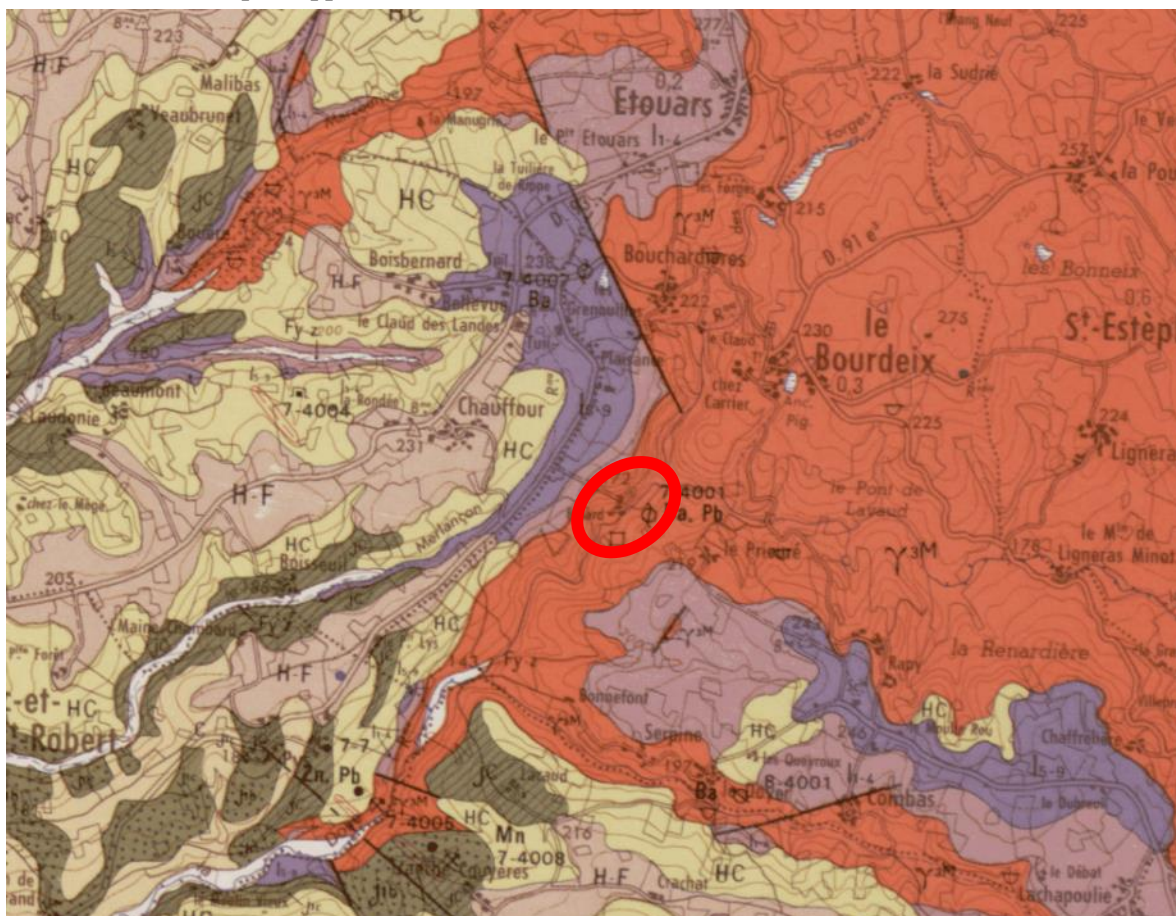
La prise d'eau de Moulin Pinard se trouve sur la limite entre les formations magmatiques et métamorphiques du Massif central et la plateforme carbonatée du bassin sédimentaire aquitain. Ainsi, le fond de la vallée de la Doüe et ses versants sont constitués par des granites à biotite, à structure isotrope, de teinte sombre, tandis que les points hauts et lignes de crête sont coiffés par les grès grossiers, dolomies et argiles du Lias (Jurassique inférieur), ainsi que des formations de complexes de plateau.

Afin de caractériser les sols en place, une visite de terrain a été réalisée le 24/10/2016. Trois sondages à la tarière manuelle de faible profondeur ont mis en évidence le type de formations de sub-surface rencontrées sur le futur tracé de la dérivation. Un sondage a été réalisé à la lisière du bois sur le chemin d'entretien de la retenue (partie basse), et deux autres dans le talus boisé (partie haute).

Les observations réalisées sont les suivantes :

- Sur la partie basse : Environ 10 cm de terre végétale sableuse sèche surmonte 30 cm d'argile sableuse gris foncé à bleuté saturée en eau. Refus à 40 cm sur bloc de granite.
- Sur la partie haute : Au moins 60 cm de sable quartzique brun, plus ou moins fin à quelques graviers de quartz. Sol sec et meuble. Refus sur bloc de granite.

Ces données apportent une information ponctuelle qui ne peut pas être extrapolée à l'ensemble du tracé. Une étude géotechnique prévue sur le site sera réalisée ultérieurement. Elle permettra de compléter ces données de manière plus approfondie.



γ 3M : Granite à biotite

11-4 : Hettangien-Sinémurien : Grès grossier, dolomie, calcaire oolithique

15-9 : Pliensbachien-Aalénien : Argiles et marnes noires à grises

JC : Faciès recristallisé carbonaté du Jurassique

H-F/HC : Alluvions anciennes (Tertiaire)/ Complexe de plateau +/- colluvionné.

SOL-HYDRO-ENVIRONNEMENT – ZAE La Font Pinquet – 13, rue Alphée Maziéras – 24 000 PERIGUEUX

Tél. 05.53.45.53.20 – Internet : she.fr – E-mail : she@she.fr

SOCAMA Ingénierie – 9 Bd Henri JACQUEMENT – 24430 MARSAC SUR L'ISLE

Tél. 05.53.03.31.90

5.4 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE :

Les aquifères de socle sont de deux types :

- des aquifères granulaires qui sont des réservoirs superficiels issus de l'altération des roches en place, ou des alluvions,
- des aquifères fissurés, qui sont des réservoirs semi-profonds et dont les circulations d'eau se font à la faveur de réseaux de fractures.

Seul le premier type d'aquifère (de type granulaire) intéresse la présente étude.

Le socle est constitué de roches peu perméables qui s'altèrent en arène sableuse ou en argile selon les minéraux qui le constituent. Ainsi, une roche à tendance acide (comme ici, le granite) offrira une altération sous forme d'arène sableuse potentiellement aquifère.

Les nappes ainsi créées sont des nappes superficielles, très vulnérables aux pollutions de surface.

Ces aquifères peuvent donner naissances à de petites sources, généralement de faibles débits de l'ordre de quelques l/s. Les zones d'alimentation de ces sources sont peu étendues et concordent généralement avec le bassin versant topographique. Ces sources, aux caractéristiques hydrodynamiques médiocres sont drainées par les cours d'eau du secteur.

Elles appartiennent au système hydrogéologique 610 R1 (Limousin Sud/du Haut Bandiat et Tardoire à l'Auvezère) et appartient à la masse d'eau FRFG002 : Socle BV Haut-Bandiat et Tardoire secteur hydro R1. La masse d'eau est en bon état quantitatif mais mauvais état qualitatif.

Au droit du site, on note la présence d'une petite zone sourceuse légèrement en amont du barrage existant. Cette zone sourceuse, dont une partie est aménagée, se déverse dans la retenue à un débit très faible de l'ordre de quelques litres par heure malgré les fortes pluies du moment.

Les caractéristiques physico-chimiques mesurées sont les suivantes :

pH : 6,71
T°C : 11,8°C
Conductivité : 300 µS/cm

5.5 MILIEU NATUREL ET ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX :

L'ensemble de la vallée et de ses coteaux est sur l'emprise de la ZNIEFF de type 1 (code 720012830) : "Vallée du réseau hydrographique du Bandiat".

D'après la fiche de l'INPN rédigée par GERA, l'habitat déterminant de cette zone sont les forêts. Les deux espèces déterminantes qui y sont présentes sont l'Aigremoine élevée (plante à fleur de la famille des Rosacées) et la Jacinthe des bois (plante vivace de la famille des Liliacées).

Les autres espèces listées sont principalement des angiospermes et des fougères.

Parmi les espèces à statut réglementé on note :

Groupe	Espèce	Réglementation
Mammifères	Barbastelle commune	Espèce protégée
Angiospermes	Jacinthe des bois	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale
	Littorelle des étangs	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale
	Airelle	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale
Fougères	Osmonde royale	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale
	Polystic à frondes soyeuses	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale

Aucune espèce propre aux milieux aquatiques n'est mentionnée sur la fiche.

Une pêche électrique a été réalisée le 18 septembre 2003 par la Fédération Départementale pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique de Dordogne (FDPPMA 24) dans le cadre de la précédente vidange de l'étang de Moulin Pinard.

La pêche a été réalisée à l'aval du Moulin.

Le résultat de la pêche a mis en évidence la présence d'espèces propres à un cours d'eau de première catégorie piscicole telles que la truite, le vairon et la loche. Ce pendant de nombreuses autres espèces de seconde catégorie piscicole ont également été capturées. La plupart des poissons ont été remis à l'eau à l'exception des Black Bass (5 individus), des Perches Soleil (139 individus), et d'une écrevisse américaine qui font l'objet d'une destruction systématique.

La synthèse réalisée par la FDPPMA 24 à l'issue de la pêche est la suivante :

Espèces	Total des captures	Effectif total estimé (De Lury)	Densité indiv / hectare
Truite commune	1	1	50
Vairon	341	354	17 700
Chevesne	173	180	9 000
Perche soleil	139	143	7 150
Goujon	37	39	1 950
Barbeau fluviatile	37	38	1 900
Gardon	33	33	1 650
Anguille	21	21	1 050
Black bass	5	5	250
Brème commune	17	17	850
Carpe	3	3	150
Loche franche	4	4	200

Commentaire :

La quantité de poissons rencontrée sur ce secteur de la Doue est assez importante, surtout si on considère la nature acide du substrat. Toutefois des perturbations apparaissent sur ce ruisseau de première catégorie piscicole.

En effet, si on observe la présence de poissons caractéristiques de la première catégorie piscicole comme les nombreux vairons, une truite et des loches, on remarque aussi la présence en masse de poissons d'eaux calmes (deuxième catégorie piscicole) comme les perches soleil, les brèmes, les carpes ou les black bass.

Ces poissons ne devraient pas se trouver au sein d'un écosystème de première catégorie piscicole.

Cette dégradation du peuplement piscicole qui est initialement intéressant, résulte de la « pollution » du cours d'eau par des espèces d'eaux calmes (deuxième catégorie piscicole) issues des plans d'eau présents sur le réseau hydrographique.

La présence de nombreux vairons, espèce sensible à la pollution et à l'excès de nutriments, est toutefois le signe d'une eau de bonne qualité.

A noter que les aménagements existants ou prévus empêcheront le transfert des poissons de 2^{ème} catégorie vers le ruisseau (présence d'une grille à l'entrée de la pêcherie, et impossibilité de franchir le nouveau barrage depuis le plan d'eau vers le ruisseau).

6 DOCUMENT D'INCIDENCE

Les principales incidences du projet concernent les eaux de surface et milieux naturels avoisinants, ainsi que le patrimoine paysager. Les eaux souterraines ne seront que très peu voire pas du tout impactées et ne seront donc pas détaillées dans la notice d'incidence.

Les travaux sont prévus pour qu'une amélioration notable soit perceptible sur le cours d'eau et la biocénose associée.

Après la phase travaux, la dérivation de la retenue permettra :

- de limiter le réchauffement du ruisseau qui est une cause de l'eutrophisation du milieu,
- de restaurer la dynamique de l'écoulement et le transport des sédiments,
- de garantir un débit minimum biologique,
- de créer une zone humide, en amont de la retenue.

Ainsi, à la fin des travaux, le projet aura une incidence positive sur le milieu naturel.

Les principales incidences négatives seront occasionnées pendant la phase de travaux, et pendant les vidanges (prochaine et futures).

6.1 INCIDENCE DES TRAVAUX DE CREATION DU BARRAGE

6.1.1 Incidence liée à l'abaissement du plan d'eau

Les travaux pour la réalisation du barrage vont nécessiter l'abaissement du niveau d'eau de la retenue. L'abaissement du niveau d'eau ne pourra se faire qu'en ouvrant la vanne de vidange.

La durée des travaux pour la réalisation du barrage sera de 2 à 3 semaines. Durant cette période la vanne de la vidange sera ouverte de sorte à stabiliser le plan d'eau à la cote nécessaire pour les travaux. La vanne sera donc réglée pour permettre l'évacuation du débit entrant dans le plan d'eau (soit le débit de la Doüe).

En l'absence de dispositif de type moine, l'ouverture de la vanne de vidange va occasionner un départ des sédiments. Elle va également occasionner le départ de poisson. Pour y remédier les préconisations sont les suivantes :

- La pose d'un filet à petite maille le long du barrage devrait limiter le départ des poissons. Il n'est pas prévu de pêche à ce stade, la quantité d'eau restante dans la retenue étant largement suffisante pour garantir la survie des poissons.
- La mise en place d'un barrage en bottes de paille à l'aval du barrage de la retenue (à l'emplacement de la future zone prévue pour le bassin de décantation par exemple), permettra de filtrer provisoirement l'eau potentiellement chargée. **La vanne de vidange, devra être ouverte progressivement, de sorte à limiter le départ des sédiments.**

La période la plus favorable pour ces travaux est donc la période où le débit du ruisseau est le plus faible (Juillet, Août, Septembre). Il n'y aura pas d'incidence sur la reproduction des poissons de première catégorie piscicole, qui se déroule en dehors de cette période.

6.1.2 Incidence liée aux travaux

La continuité hydraulique vers le plan d'eau sera assurée par la pose provisoire de deux buses Ø 1 500 mm dans le barrage provisoire.

Les travaux vont être source de nuisances telles que bruit, poussière et vibration. Les temps de travail seront planifiés entre 8h00 et 18h00 du lundi au vendredi et éventuellement de 8h00 à 13h00 le samedi matin.

Le matériau utilisé pour réaliser le noyau du barrage sera emprunté à un ancien site d'extraction situé à moins de 1,5 km de Moulin Pinard. La route empruntée pour le transport sera très peu fréquentée du fait de la présence de la RD 93 à proximité.

Compte tenu de la sensibilité du site (captage AEP), des précautions spécifiques seront appliquées de sorte de n'émettre aucune fuite d'huile ou d'hydrocarbure :

- Le ravitaillement en carburant devra se faire en dehors de la zone de chantier pour les camions, et pour les autres véhicules restant sur place, il se fera au-dessus d'un dispositif spécifique destiné à collecter les éventuelles égouttures.
- Aucun hydrocarbure ne sera stocké à proximité de la retenue
- De façon générale, les risques de fuites depuis les engins seront prévenus par un entretien fréquent et régulier du matériel employé, et par une attention particulière du personnel pour détecter au plus tôt toute anomalie, et procéder ou faire procéder rapidement à la réparation nécessaire.
- Malgré ces précautions, au cas où un déversement accidentel se produirait, les services administratifs (DDT – ARS) seraient avertis, l'extraction et l'évacuation des terrains et/ou des eaux souillées seraient réalisées, si nécessaire, vers un centre de traitement agréé.
- Des kits antipollution seront mis en place dans les engins, auxquels le personnel pourra avoir recours en cas de nécessité.

6.1.3 Incidence sur la restauration des cours d'eau amont

La réalisation du barrage provoquera la création d'une retenue provisoire. Le volume de cette retenue est de l'ordre de 30 000 m³. Cette retenue sera remblayée en partie avec les matériaux d'excavation (soit 25 000 m³). Il restera à fournir 5 000 à 6 000 m³ de matériaux.

La présence du barrage permettra l'ensablement progressif de la zone à remblayer. L'amorce des nouveaux lits des deux ruisseaux sera tracée, ils finiront de se modeler naturellement au fil du temps.

Les travaux provoqueront la mise en suspension de matériaux fins, qui seront entraînés dans la retenue, où ils se décanteront.

6.2 INCIDENCE DES TRAVAUX DE CREATION DE LA DERIVATION

Les principales sources de nuisance seront :

- le déboisement et le dessouchage de 1,1 ha de bois (bande d'environ 30 m de large, sur un linéaire de 350 m),
- le terrassement d'environ 25 000 m³ de granite sur l'emplacement prévu pour la dérivation.

La durée totale des travaux sera de :

- Une semaine pour la phase de déboisement et de dessouchage,
- Environ 3 mois pour les travaux de terrassement,
- Environ 3 mois pour les ouvrages hydraulique et l'élévation du barrage à la cote définitive, qui seront programmés après le début de la vidange, pour bénéficier de l'abaissement du niveau d'eau.

6.2.1 Incidence sur le milieu naturel

Le déboisement aura principalement une incidence sur les oiseaux, les amphibiens. On note également la présence de chiroptères (barbastelles).

Afin de limiter l'incidence sur le milieu, les périodes les plus favorables pour ces travaux sont compris entre fin août et novembre. Compte tenu du planning prévisionnel des travaux (pour une vidange avant novembre), les opérations de défrichage pourront éventuellement se faire en août sans causer d'incidence notable pour les oiseaux, les amphibiens et les chiroptères.

Calendrier des périodes les plus favorables au défrichage pour les différentes espèces

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Amphibiens	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Oiseaux	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Chiroptères	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■



Période la plus propice au défrichage



Période critique vis-à-vis du défrichage



Période moyennement favorable

Afin de gagner du temps, la coupe des arbres pourra éventuellement se faire en période hivernale (janvier-février) sous réserve que les chênes n'abritent aucun chiroptère. Les boisements étant essentiellement du taillis, les arbres sont trop jeunes pour offrir des gîtes potentiels aux chiroptères. Cependant, ponctuellement, quelques Chênes peuvent avoir une taille suffisante (on admet généralement qu'un arbre en dessous de 30 cm de diamètre ne peut accueillir de chiroptères). Une visite préalable devra être réalisée par un écologue pour s'en assurer. Les bois de coupe devront être immédiatement évacués pour ne pas servir d'abris potentiels aux différentes espèces.

Dans tous les cas, le dessouchage ne pourra se faire qu'à partir du mois d'août. Les travaux d'excavation n'entraîneront pas de nuisance particulière pour les espèces potentiellement présentes sur site.

Le déboisement mais surtout les terrassements auront également une incidence sur les eaux de ruissellement.

Afin de limiter l'entraînement des particules en suspension sur la zone déboisée, un merlon de terre réalisé en lisière de bois permettra de protéger provisoirement la zone de travaux des eaux de ruissellement.

De préférence, les travaux devront être réalisés dans des conditions météorologiques favorables. En cas de très fortes pluies, le chantier devra être interrompu provisoirement.

La dérivation sera excavée avec des pentes de talus de l'ordre de 1/1 en rive gauche (coté versant) et de 1/2 en rive droite coté retenue. Les talus formés seront recouverts de terre végétale et enherbés.

Le profil en long de la dérivation présente des pentes de l'ordre de 0,5 à 2 % le long de la retenue et 6% à partir du barrage.

6.2.2 Incidence sur le patrimoine paysager

Compte-tenu du caractère encaissé et sinueux de la vallée de la Doüe aux environs de la retenue, ainsi que de la couverture boisée des coteaux sur les deux versants de la vallée, le projet ne sera visible que depuis des points de vue très proches : bas de la route d'accès à la station des eaux de Moulin Pinard, chemin rural bordant le plan d'eau sur sa rive nord, et Moulin de Pinard.

Le Moulin de Pinard, situé à 80 mètres à l'aval de la retenue, est une construction ancienne, attestée depuis le 13^{ème} siècle, qui reçoit du public de façon occasionnelle (fabrication de farine et huile de noix à l'ancienne). Il n'est ni classé ni inscrit au titre des monuments historiques.

Les travaux de la dérivation auront un impact (bruit, vibrations, aspect visuel). Après les travaux, l'impact sera principalement visuel, du fait du déboisement des abords de la dérivation, mais sera limité à la zone proche du moulin : en effet, en raison de la forte dénivellation entre le moulin et la retenue, seule la partie la plus aval de la dérivation sera visible depuis le moulin. L'enherbement des talus de la dérivation limitera la visibilité de l'ouvrage à terme.

Pour limiter ces incidences, le choix a été fait de raccorder la dérivation au ruisseau, à l'amont du moulin (au-dessus de la chute) plutôt qu'à l'aval, ce qui permettra de maintenir un écoulement permanent à l'amont et au droit du moulin, et d'éviter les terrassements à proximité de l'établissement.

6.3 INCIDENCE DES TRAVAUX DE CREATION DES BASSINS DE DECANTATION

La création du bassin de décantation n'occasionnera aucune incidence notable.

La zone de travaux sera mise en assec mais la continuité hydraulique sera assurée par la dérivation nouvellement créée. De plus, la zone asséchée se trouve dans un secteur de forte pente, à écoulement turbulent avec de nombreux enrochements et la présence de chute, peu favorable à la dévalaison des poissons.

6.4 INCIDENCE DE LA VIDANGE

Les principales incidences de la vidange sont l'entraînement des matières en suspension et la gestion des poissons présents dans la retenue.

En règle générale, la présence d'un dispositif de type moine permet l'évacuation de l'eau et la mise à sec de l'étang en permettant la surverse des eaux du fond tout en limitant le départ des sédiments.

Dans le cas présent, la vidange se fait par le fond, à l'aide d'une vanne. Ce dispositif permet de maîtriser le débit de vidange mais pas le départ des sédiments.

6.4.1 Gestion du départ des sédiments

Afin de limiter l'incidence sur le milieu, SOCAMA a défini un bassin de décantation d'une surface de 120 m² environ, surface nécessaire pour décanter des eaux de vidange au débit préconisé dans l'arrêté (0,1 m³/s).

Compte tenu de la surface foncière disponible très limitée et de la conformation du site, SOCAMA a opté pour un bassin de décantation avec 5 batardeaux disposés en quinconce pour retenir les sédiments.

La vanne sera ouverte progressivement jusqu'à atteindre un débit optimal permettant une rétention des sédiments dans le bassin prévu à cet effet.

Outre les dispositions décrites au chapitre 4.5 (protocole de vidange), des dispositifs d'alerte MES tel que définis au chapitre 7 : Contrôle et surveillance, permettront d'avoir un regard critique sur la qualité du rejet et d'agir en temps réel sur le débit de la vidange en cas de besoin.

La vidange pourra être interrompue, le temps d'évacuer les sédiments du bassin si ce dernier est trop chargé. Les sédiments seront provisoirement entreposés sur les parcelles du Syndicat avant d'être évacués par le même procédé que pour les boues de curage.

Pour faciliter la vidange, cette dernière devra être effectuée à une période hydrologique propice, c'est à dire une période où la totalité du débit des ruisseaux amont transitera par la dérivation, soit à un débit inférieur à 1,24 m³/s. En cas de conditions météorologiques exceptionnelles survenant pendant la vidange, cette dernière sera momentanément interrompue et reportée ultérieurement.

6.4.2 Gestion des poissons

Après consultation de l'ONEMA, il s'avère que la configuration de la pêcherie existante ne permet pas de récupérer les poissons vivants. En effet, ces derniers seraient tués avec la force du courant.

On procédera donc de la même manière que pour l'abaissement du plan d'eau nécessaire aux aménagements : la pose d'un filet à maille fine permettra de retenir les poissons dans la retenue. Une pêche sera réalisée au filet après accord préalable de la DDT dès que le plan d'eau sera suffisamment abaissé.

Les poissons seront triés à l'aide des bacs prévus à cet effet. Les espèces nuisibles seront détruites. En aucun cas, le poisson pêché ne pourra être remis aux riverains. La mise en assec prévue après la vidange ne permettant pas de remettre les poissons dans la retenue, ils seront donc rejetés dans un milieu équivalent, défini en concertation avec la Fédération de pêche ou l'ONEMA avant le début des opérations. En aucun cas, ils ne pourront être rejetés dans le ruisseau.

6.4.3 Curage des boues

Avant curage de l'étang, les boues seront prélevées pour analyse en laboratoire afin de vérifier leur conformité avec la réglementation en vigueur, notamment concernant les métaux lourds.

Les boues curées seront stockées sur une plateforme appartenant au syndicat pour dessiccation, puis en fonction des résultats d'analyse seront :

- laissées sur place
- envoyées dans le centre de compostage AES/ ou épandues sur des terres agricoles
- mises en décharge.

6.4.4 Préconisation pour le futur

La mise en assec de l'étang permettra un diagnostic approfondi du barrage et des ouvrages hydrauliques. Des travaux seront engagés pour réparer les fuites et entretenir les ouvrages si besoin. La mise en place d'un dispositif moine ou ouvrage équivalent pourra être étudié pour faciliter les prochaines vidanges.

7 CONTROLE ET SURVEILLANCE

Pendant les travaux et la vidange, les principales incidences sur le cours d'eau seront liées à l'augmentation possible des M.E.S. Afin d'avoir un contrôle de ce paramètre, il peut paraître nécessaire de mettre en place un protocole de suivi en continu de la turbidité à l'aide d'un turbidimètre.

Bien que physiquement différente des MES, la turbidité permet également d'apprécier la charge de l'eau et offre une bonne corrélation avec les MES.

La station de mesure devra être positionnée à l'aval du chantier. Le turbidimètre sera équipé d'un enregistreur et dispositif d'alerte par envoi de SMS ou courriel au maître d'œuvre. En cas de dépassement de la valeur seuil fixée sur une durée définie, les travaux seront momentanément arrêtés jusqu'au retour à une valeur normale. En cas de problème durant la vidange, le débit sera progressivement réduit jusqu'à l'atteinte de valeurs de turbidité normales.

La mise en place d'un double suivi amont/aval permettrait de mieux apprécier l'augmentation anormale de la turbidité inhérente au chantier.

Pour rappel le protocole de suivi lors de la vidange du plan d'eau nécessite un suivi qualitatif sur les trois stations suivantes :

station 1 : au rejet de la vidange,

station 2 : 200 m à l'aval du barrage

station 3 : chez Jouanaud, à 1,5 km en aval du barrage

pour analyse des paramètres suivants : MES, ammonium, nitrates, chrome, oxygène dissous, température, conductivité, DCO.

8 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE ADOUR GARONNE ET LE SAGE ISLE-DRONNE :

8.1 COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE :

Le SDAGE ADOUR GARONNE 2016-2021 fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau autour de grandes orientations. Pour chaque orientation, les mesures qui concernent le projet sont listées ci-dessous :

ORIENTATION D : PRESERVER ET RESTAURER LES MILIEUX AQUATIQUES

limiter les impacts des vidanges de retenues et assurer un transport suffisant des sédiments

Mesure D9 : améliorer la gestion du stockage des matériaux dans les retenues pour favoriser le transport naturel des sédiments des cours d'eau.

En conformité avec le SDAGE, la dérivation permettra de rétablir le transport des sédiments.

Préserver et restaurer la continuité écologique

Mesure D20 : Mettre en œuvre des mesures nécessaires à la restauration de la continuité écologique

En conformité avec le SDAGE, la dérivation permettra de rétablir en partie la continuité écologique, mais ne permettra pas la dévalaison des poissons. Compte tenu des nombreux obstacles en amont et en aval du plan d'eau la mise en place d'une échelle à poisson n'aurait eu qu'une incidence positive limitée.

ORIENTATION C : AMELIORER LA GESTION QUANTITATIVE

Mesure C16 : Optimiser les réserves hydroélectriques ou dédiées aux autres usages

En conformité avec le SDAGE, la dérivation permettra d'assurer la présence d'un débit minimum biologique sur l'ensemble du tronçon impacté par la prise d'eau.

ORIENTATION B : REDUIRE LES POLLUTIONS

Eaux de baignade et eaux destinées à l'eau potable : lutter contre la prolifération des cyanobactéries

Mesure B34 : Diagnostiquer et prévenir le développement des cyanobactéries

En conformité avec le SDAGE, le SIDE de Nontron, exploitant de la retenue est particulièrement sensible à la problématique des cyanobactéries. La dérivation permettra d'isoler en totalité la retenue, en cas de présence de cyanobactéries sur le cours d'eau. De plus, le curage des boues de la retenue servant de nutriment aux cyanobactéries aura un effet positif.

8.2 COMPATIBILITE AVEC LE SAGE DU BASSIN ISLE-DRONNE :

Le SAGE est en cours d'élaboration par la structure porteuse EPIDOR. L'état initial a été validé le 28 octobre 2015. Le diagnostic du bassin Isle Dronne a été réalisé sur la base de l'état initial. Il est en cours de validation par la CLE. Les tendances et scénario et choix de la stratégie seront définis ultérieurement.

Les 5 grands axes thématiques du diagnostic et leur enjeu sont définis ci-après :

AXE THEMATIQUE	ENJEU DU SAGE	COMPATIBILITE DU PROJET
1 - Qualité de l'eau pour les usages	Inverser les tendances à la dégradation pour garantir les usages : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Nitrates et pesticides dans les eaux souterraines et superficielles ✓ Risques sanitaires liés à la pollution bactériologique et l'eutrophisation des milieux 	Le projet n'aura aucune incidence sur la problématique des nitrates et des pesticides, par contre il aura un impact positif sur les risques liés à la pollution bactériologique et l'eutrophisation des milieux.
2 - La quantité d'eau : le partage de la ressource entre les usages	Améliorer la gestion quantitative des ressources en eau pour éviter les situations extrêmes : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Etiages sévères : changement climatique et prélèvement ✓ Plans d'eau et ouvrages hydraulique qui modifient l'hydrologie des cours d'eau ✓ La ressource en eau souterraine trop sollicitée sur certains secteurs 	Le projet aura une incidence positive sur les étiages sévères en garantissant un débit réservé grâce à la dérivation du cours d'eau (le débit minimum biologique sera garanti). La dérivation permettra également de rétablir l'hydrologie du cours d'eau. Le projet n'aura aucune incidence sur les eaux souterraines.
3 - Rivières et milieux aquatiques	Retrouver et maintenir les potentialités des cours d'eau pour préserver l'écologie aquatique et pérenniser les usages : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Continuité écologique et nautique ✓ Les milieux aquatiques sont fragmentés et sous pression 	Le projet permettra de restaurer en partie la continuité écologique et le transport des sédiments mais ne permettra pas la dévalaison des poissons. Il évitera le transfert de poissons de 2 ^{ème} catégorie vers le ruisseau de 1 ^{ère} catégorie. Il contribuera à restituer une eau plus fraîche et plus conforme à la température d'une eau de 1 ^{ère} catégorie.
4 - Gestion du risque d'inondation	Mieux vivre avec les risques d'inondation en favorisant la réduction de la vulnérabilité : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Inondation par débordement de cours d'eau ✓ Incidence des ruissellements 	Non concerné
5 - La gouvernance, l'information et la communication	Mettre en place et développer une organisation territoriale et une communication à la hauteur des enjeux : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Evolution de l'organisation des compétences sur le bassin versant ✓ Communication et information sur les enjeux de l'eau et le SAGE 	Non concerné

9 SYNTHÈSE

9.1 LE PROJET

Le SIDE de la Région de Nontron projette la dérivation du ruisseau "la Doüe", sur la commune du Bourdeix, afin de supprimer la traversée du plan d'eau de Moulin Pinard.

L'objectif est d'améliorer la gestion du plan d'eau, utilisé pour l'alimentation en eau potable du Syndicat.

9.2 PROGRAMME DE TRAVAUX

Les travaux comprendront :

- La création d'un barrage en terre à l'amont de la retenue de façon à isoler le plan d'eau vis-à-vis de la Doüe et du ruisseau des Forges,
- La création d'un ouvrage en génie civil pour alimenter la retenue,
- La création d'un ouvrage en génie civil pour alimenter la dérivation,
- La création d'un nouveau lit pour la dérivation en rive gauche de la retenue jusqu'en amont du moulin de Pinard,
- Le remblaiement de la retenue en amont du nouveau barrage et la recréation des lits des deux cours d'eau,
- La création d'un bassin de décantation en aval du barrage pour permettre la vidange.

9.3 INCIDENCES DE LA DERIVATION

A terme, après sa mise en service, la dérivation aura une incidence positive sur la qualité des eaux du ruisseau et sur le milieu naturel environnant :

- Qualité physico-chimique : le réchauffement des eaux par transit dans le plan d'eau et surverse au niveau du barrage sera supprimé dans sa plus grande majorité, permettant la restitution d'eaux plus fraîches à l'aval du plan d'eau ; d'où réduction du risque d'eutrophisation du cours d'eau.
- Qualité biologique : l'amélioration de la qualité physico-chimique de l'eau du ruisseau sera bénéfique pour sa qualité biologique ; de plus, les aménagements prévus empêcheront le transfert des poissons de 2^{ème} catégorie vers le ruisseau de 1^{ère} catégorie.
- Qualité écologique : les travaux projetés permettront de garantir un débit minimum biologique sur le ruisseau, mais également de restaurer la dynamique de l'écoulement et le transport des sédiments. Bien que la forte pente de l'extrémité aval de la dérivation, de même que la présence naturelle d'un chaos rocheux un peu plus bas, ne permettent pas la dévalaison des poissons, la dérivation rétablira en partie la continuité écologique de ce tronçon.
- Zone humide : la construction du barrage amont et le remblaiement à l'amont de celle-ci induiront la création d'une zone humide.

La dérivation aura également une incidence positive sur la gestion du plan d'eau :

- limitation de l'envasement,
- simplification des vidanges,
- protection de la ressource en cas de pollution.

9.4 INCIDENCES DES TRAVAUX

Les principales incidences potentielles des travaux concerneront :

- Les eaux superficielles : risque d'entraînement de matières en suspension et de déversement d'hydrocarbures
- la faune : risque lors du déboisement (amphibiens, oiseaux, chiroptères) et lors de l'abaissement du plan d'eau et lors des vidanges (faune aquatique)
- le patrimoine paysager : limité aux environs immédiats du projet, essentiellement impact visuel

9.5 INCIDENCES DES VIDANGES

Les principales incidences potentielles des vidanges concerneront :

- le risque d'entraînement de sédiments
- le risque de rejet de poissons indésirables dans le ruisseau
- le stockage des boues de curage

9.6 MESURES PRISES POUR LIMITER LES INCIDENCES

Les principales mesures prises pour limiter les incidences seront les suivantes :

- dates choisies pour les travaux et les vidanges
- mesures prises pour limiter les risques d'entraînement d'hydrocarbures et les matières en suspension, arrêt provisoire des travaux en cas de fortes pluies
- précautions spécifiques lors des vidanges : contrôles qualitatifs, surveillance du remplissage en sédiments du bassin de décantation, ralentissement ou suspension provisoire des vidanges en cas de problème
- choix de faire arriver la dérivation à l'amont du Moulin de Pinard pour limiter les incidences sur l'environnement paysager de cet établissement

9.7 PRECONISATION

Afin de faciliter les vidanges et d'améliorer la gestion du départ des sédiments, la mise en place d'un dispositif de type moine sur la retenue est préconisée.



Dérivation de la Doue au droit de la retenue de Moulin Pinard au Bourdeix (24)

BILAN DE LA VISITE DE TERRAIN CHIROPTERES DU 24 JANVIER 2017

1. PRESENTATION

A la demande du Syndicat Intercommunal des Eaux de la Région de Nontron, nous avons réalisé le 24 janvier 2017 une recherche des gîtes de chiroptères dans les boisements concernés par le projet de dérivation du cours d'eau la Doüe au lieu-dit « Moulin Pinard » sur la commune de BOURDEIX.

Ces boisements devront en effet être détruits (le défrichement aura lieu courant février) pour réaliser le projet qui consiste à désolidariser la Doüe de la retenue qui pour l'instant se trouve sur son lit.



Le plan d'eau de Moulin Pinard.

Le but de cette visite était d'évaluer l'intérêt de ces boisements pour l'accueil des chiroptères, ici en hivernage, et d'estimer l'impact du défrichement sur la population éventuellement présente, afin de proposer des mesures de réduction d'impact.

Les boisements de l'emprise du projet et les arbres potentiellement favorables aux chiroptères



2. METHODE

Les chiroptères sylvicoles aux mœurs forestières affectionnent les cavités et anfractuosités arboricoles : vieux arbres, arbres creux, décollements d'écorce, trous de pics, fissures...

Grosso modo, on admet qu'un arbre de diamètre inférieur à 30 cm ne peut pas être utilisé par les chauves-souris.

Un diagnostic individualisé a été réalisé dans l'emprise du projet pour chaque arbre de diamètre égal ou supérieur à 30 cm.

La présence de gîtes potentiels, c'est-à-dire de bois mort, de fissures ou de cavités a été notée. La recherche a été effectuée à l'œil nu et à la jumelle pour les zones trop hautes (recherche de traces de guano).

Une lampe pour éclairer les cavités et un jeu de miroirs orientables, lorsque la vue directe n'était pas possible, ont été utilisés.

3. RESULTATS

Les boisements concernés se localisent en rive Est du plan d'eau. Hormis un secteur de fourrés correspondant à une ancienne coupe forestière et une zone de taillis, les boisements se présentent surtout sous forme de taillis sous jeune futaie.

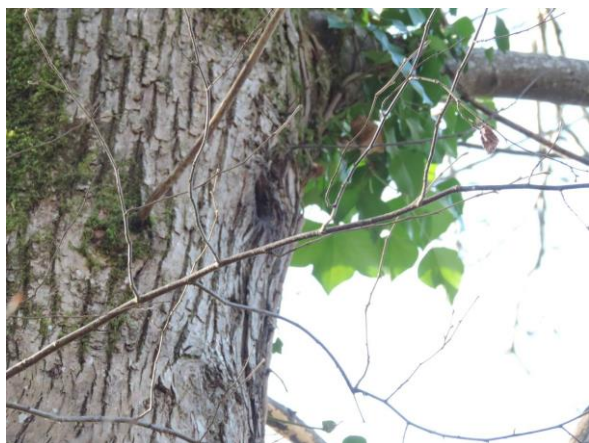
Les fourrés et le taillis sont très peu favorables pour les chiroptères, que ce soit pour la chasse ou pour l'utilisation de gîtes (hivernaux ou estivaux).

Le taillis sous jeune futaie peut en revanche être exploité par les chiroptères pour la chasse, voire pour les gîtes.

En raison de l'âge relativement jeune de la futaie, seuls 16 arbres d'un diamètre supérieur à 30 cm ont été observés. Rappelons que l'on admet que ce n'est qu'à partir de cette taille qu'un arbre peut fournir des gîtes potentiels aux chiroptères.

L'examen attentif de chacun de ces 16 arbres a montré que 14 d'entre eux ne présentaient aucune possibilité de gîtes à chiroptères : ni décollements d'écorce, ni fissures, ni cavités, ni trous de pics.

Deux arbres présentent en revanche des trous de pics, pouvant à l'occasion être occupés par des chauves-souris. Ce n'était pas le cas lors de la visite du 24 janvier 2017.



Trou de pics sur l'arbre 1.

Il s'agit d'un Châtaignier (arbre 1) de 50 cm de diamètre en limite Ouest de l'emprise et d'un Chêne pédonculé (arbre 2) de 30 cm de diamètre en limite Nord-Ouest de l'emprise. Il ont fait l'objet d'un marquage.



L'arbre 1.



L'arbre 2.

	Essence	Diamètre (cm)	Coordonnées (degrés décimaux)	
			X	Y
Arbre 1	Châtaignier	50	45.581302	0.622616
Arbre 2	Chêne pédonculé	30	45.582285	0.623463

4. CONCLUSION

Les boisements concernés par le défrichement lié au projet de dérivation de la Doüe sont de deux types au regard de la problématique chiroptères :

- Les fourrés et le taillis sont très peu favorables à ce groupe, que ce soit pour la chasse ou pour l'utilisation de gîtes.
- Le taillis sous jeune futaie peut en revanche être exploité pour la chasse, voire pour les gîtes.

En fait, **seuls deux arbres du taillis sous jeune futaie présentent en revanche des trous de pics, pouvant à l'occasion être occupés par des chauves-souris.**

Ces gîtes n'étaient pas occupés lors de la visite du 24 janvier 2017.

Si ces deux arbres doivent être abattus, malgré l'absence d'occupation des gîtes, le principe de précaution amène à mettre en place des mesures de réduction d'impact.

Une fois les deux arbres abattus, le débitage devra être effectué avec un évitement complet des trous de pics.

Une nuit devra en outre séparer la coupe de l'arbre de son débitage, afin de permettre la fuite d'éventuels occupants.

Ces mesures prises par précaution permettent d'affirmer qu'aucun impact significatif sur les chiroptères en hivernage ne sera à craindre.



G. GARBAYE