



SAGE Sioule



ETABLISSEMENT
PUBLIC
LOIRE



agence de l'eau
Loire-Bretagne

Réunion du bureau de la CLE du SAGE Sioule



27 juin 2022

Ebreuil

- **Avis sur le projet de création de retenue collinaire agricole au Theil**
- **Avis sur la remise en service du Moulin de la Porte à Ebreuil**
- **Questions diverses / informations**

- **Avis sur le projet de création de retenue collinaire agricole au Theil**
- **Avis sur la remise en service du Moulin de la Porte à Ebreuil**
- **Questions diverses / informations**

Contexte et objet du projet

- Pétitionnaire : M. BIGNON, éleveur au Theil (+ Voussac)
- Exploitation de 165 vaches allaitantes sur 230 ha de prairie (+ triticales)
- Alimentation en eau à partir du réseau d'eau potable (5 000 €/an)

➤ **Création d'une retenue pour être indépendant du réseau AEP**



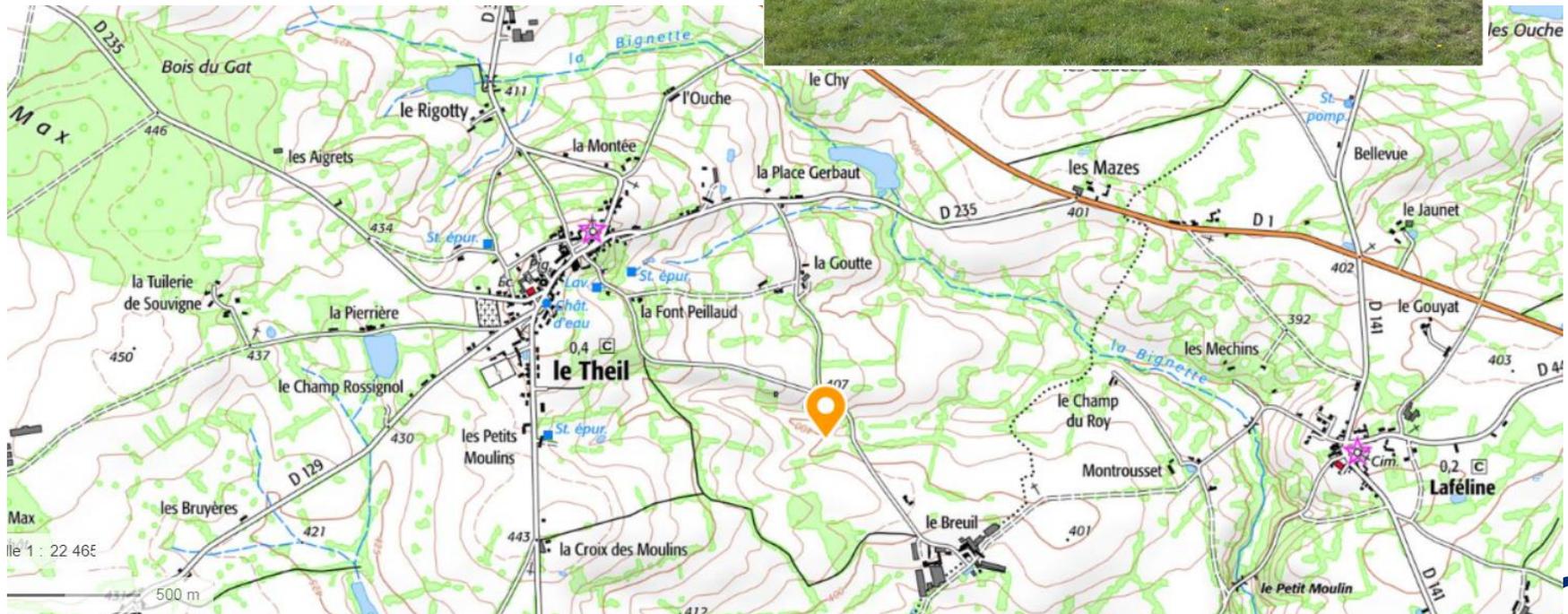
Montage du dossier :
Chambre d'agriculture 03

Dimensionnement technique :
BE Pyrite Ingénierie

AVIS RETENUE COLLINAIRE – LE THEIL

Réunion du bureau de la CLE du SAGE Sioule - 27 juin 2022

Projet

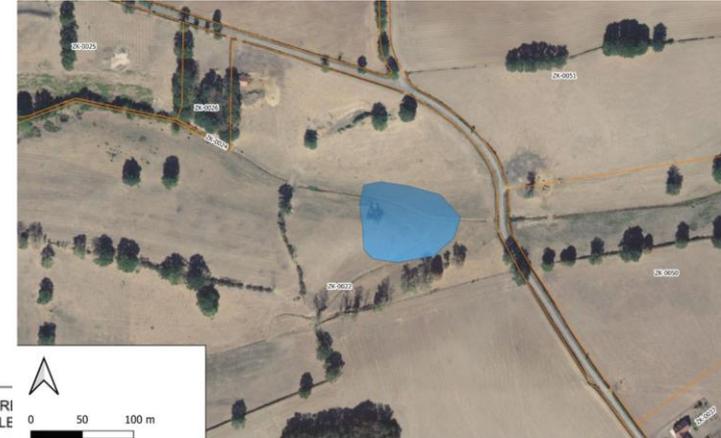


AVIS RETENUE COLLINAIRE – LE THEIL

Réunion du bureau de la CLE du SAGE Sioule - 27 juin 2022

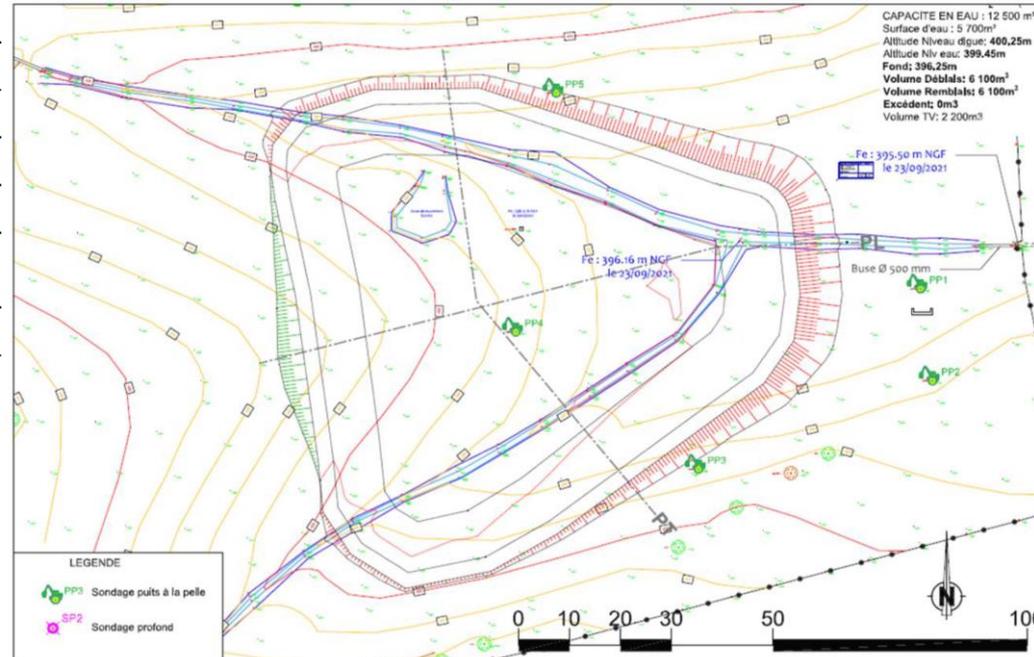
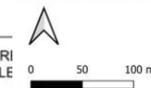
Projet

Surface du plan d'eau	≈5 700m ²
Volume d'eau stocké	≈12 500m ³
Hauteur de digue	4,20m
Côte de la digue	400,25m
Pente de la digue	Interne : 3H/1V (18°) Externe : 2H/1V (26°)
Longueur de la digue	185ml
Côte minimale de fond	396,25m
Côte du déversoir de crue	399,45m
Côte du moine	430,90m
Système d'alimentation	Ruissellement
Période de remplissage	Octobre à mars
Système de restitution à l'aval	Déversoir de crue Vidange de fond
Surface de bassin-versant	50 km ² 50 ha



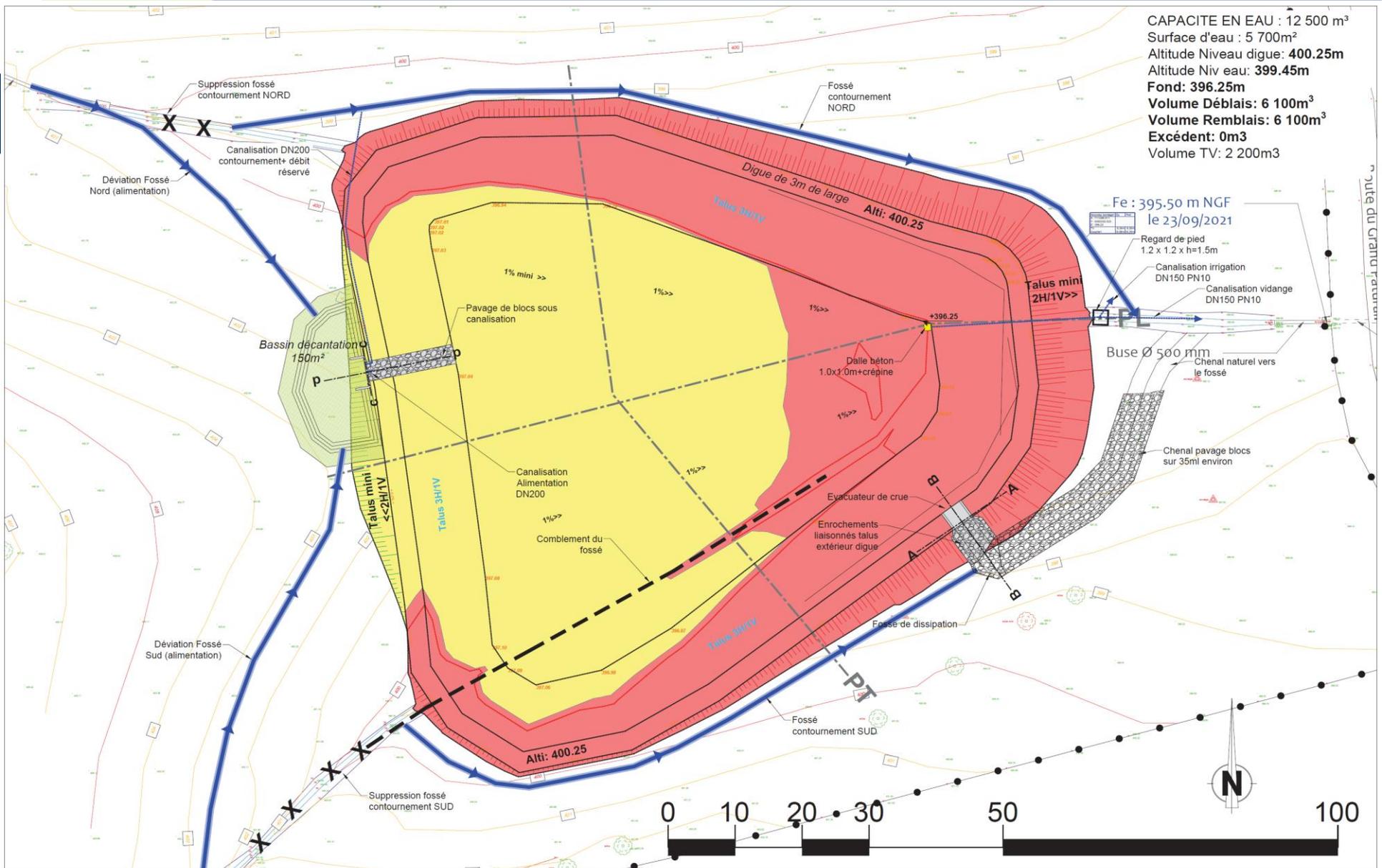
pyrite Pyrite Ingénierie
Agréé
147708 Tréviers Bédou
73 600 Espine - ruelle du Lac
Tél: 04 78 66 60 00
www.pyriteingenierie.com

**PROJET RI
LIEU DIT LE**

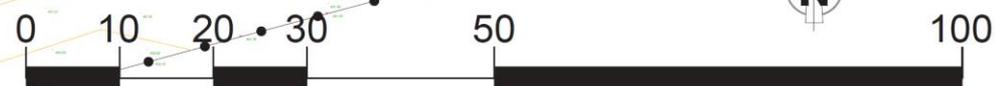


AVIS RETENUE COLLINAIRE – LE THEIL

CAPACITE EN EAU : 12 500 m³
 Surface d'eau : 5 700m²
 Altitude Niveau digue: 400.25m
 Altitude Niv eau: 399.45m
 Fond: 396.25m
Volume Déblais: 6 100m³
Volume Remblais: 6 100m³
 Excédent: 0m³
 Volume TV: 2 200m³



Fe : 395.50 m NGF
 le 23/09/2021
 Regard de pied
 1.2 x 1.2 x h=1.5m
 Canalisations irrigation
 DN150 PN10
 Canalisations vidange
 DN150 PN10
 Buse Ø 500 mm
 Canal naturel vers
 le fossé
 Canal pavage blocs
 sur 35m environ



Estimation des besoins

Tableau 1 : Estimation des besoins en eau de l'exploitation en bâtiments

- Distinction champs/bâtiments ?
- Distinction basse eau /hors basse eau ?

	Effectif	UGB totaux	Durée en Bâtiments (j)	Besoins Totaux (m ³)	Vol L/j/bête
Vaches allaitantes =	145	125	120	1 347	77
	160	138	245	3 708	95
Génisse > 2 ans =	34	27	120	294	72
	22	18	245	474	88
Génisses 1-2 ans =	60	36	100	324	54
	45	27	245	787	71
Génisses < 1 an =	63	22	120	238	31
	69	24	245	651	38
Taureaux =	6	6,0	120	65	90
	5	5	245	135	110
Mâles > 2 ans =	1	0,9	120	9	75
	2	1,7	245	46	93
Mâles 1-2 ans =	7	4,6	80	33	59
	5	3	285	102	71
Mâles < 1 an =	47	18,8	120	203	36
	59	24	245	636	44
Autres utilisations <i>(lavage matériel, lavage bâtiments...)</i>				50	
				≈ 9 100m³	

AVIS RETENUE COLLINAIRE – LE THEIL

Réunion du bureau de la CLE du SAGE Sioule - 27 juin 2022

Alimentation en eau

	Ruissellement amont
	<i>Volume m³</i>
<i>janvier</i>	20 739
<i>février</i>	21 530
<i>mars</i>	17 122
<i>avril</i>	14 676
<i>mai</i>	13 228
<i>juin</i>	9 948
<i>juillet</i>	5 074
<i>août</i>	3 372
<i>septembre</i>	5 383
<i>octobre</i>	6 851
<i>novembre</i>	10 236
<i>décembre</i>	16 415
Total année	≈145 000m³
Total période autorisée	≈85 000 m³

Retenue plaine en décembre

Pluie (mm)	Coeff Ruis.	Ruissellement sur les 50 ha en amont (m3)	Apport de la STEP (m3)	% apport STEP
58	57%	16 530	372	2,2%
46	81%	18 630	336	1,8%
49	52%	12 740	372	2,9%
67	33%	11 055	360	3,2%
95	24%	11 400	372	3,2%
64	20%	6 400	360	5,6%
63	8%	2 520	372	14,8%
56	8%	2 240	372	16,6%
51	7%	1 785	360	20%
69	10%	3 450	372	10,8%
76	20%	7 600	360	4,7%
63	41%	12 915	372	2,9%
757	-	105 980	4380	4,1%
		68 415	1812	2,6%

Alimentation en eau

- Modification des fossés + création fossé de contournement au nord
- Bassin de décantation en amont (mare) suivi d'une prise d'eau
- Si $< 26\text{L/s}$ → alimentation de la retenue via la canalisation DN200 équipé d'une vanne
- Si $> 26\text{L/s}$ → alimentation déversante sur 3 m de large (orage)
- Vanne d'alimentation ouverte du 1/11 au 31/03
- Vanne de contournement ouverte du 1/04 au 31/10
- Débit réservé de 0,5 L/s par tuyau DN50 (**optionnel**)
- Fossés de contournement : 1m*30cm (110L/s)

Coupe c-c sur exutoire
bassin décantation
Ech: 1/50eme

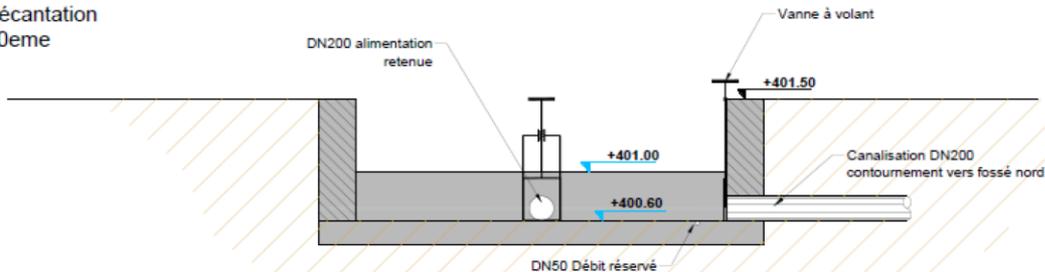
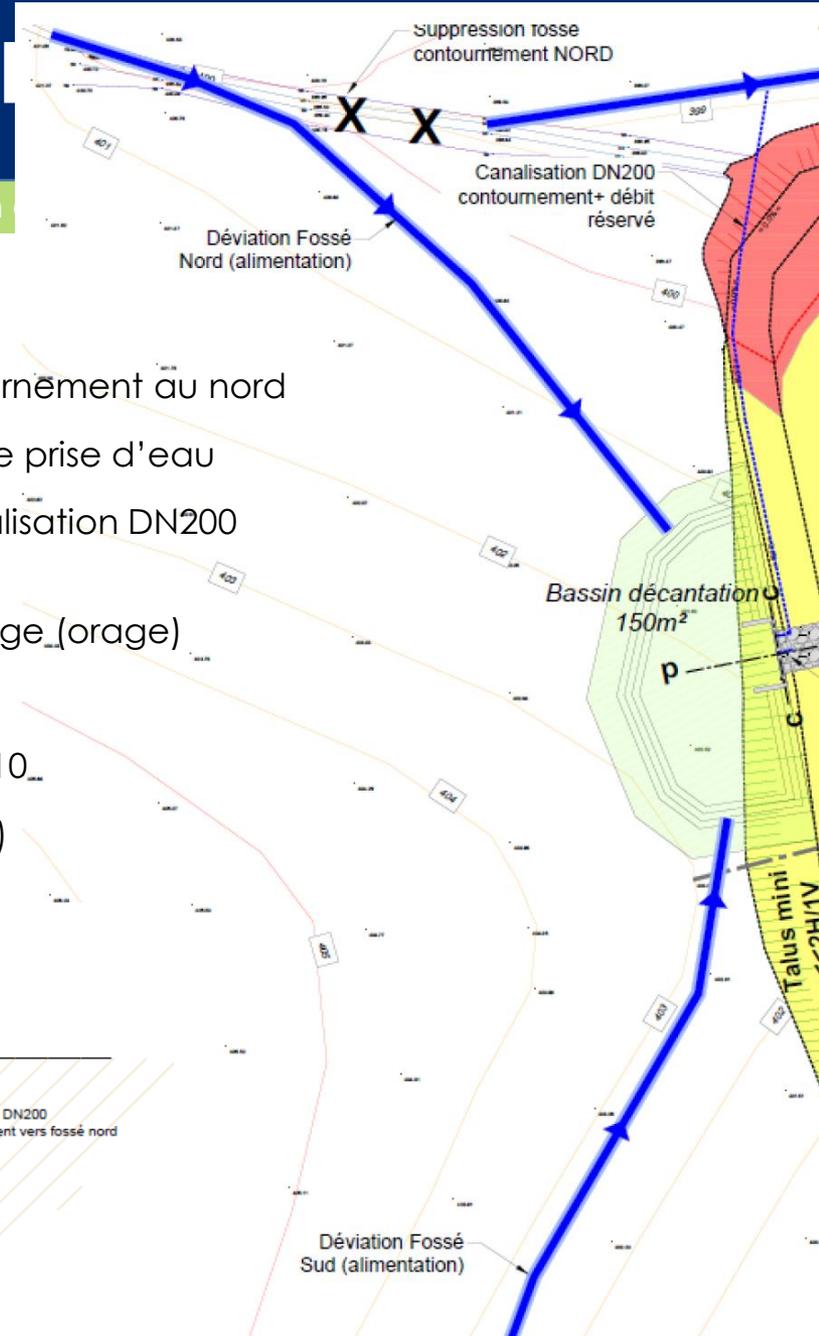


Figure 12 : Coupe de la prise d'eau



Changement climatique

- Remplissage avant mars même en année sèche (1 seule année non rempli d'ici 2050)

Sortie d'eau

- Evacuateur de crue 80cm*3m, fond libre, revanche 40 cm ($Q_{100} = 2,7 \text{ m}^3/\text{s}$)
- Moine
- Canalisation de vidange DN150 (durée de vidange 6,8 j à 22L/s max)

Prélèvement pour abreuvement

- Crépine inox sur massif béton qui traverse la digue jusqu'au regard de contrôle
- Débit ? Connection aux bâtiments ?

Incidences

- Paysagère : oui déjà beaucoup de plan d'eau
- Ressource en eau :
 - prélèvement hivernal + ponctuellement en étiage (>26L/s → orage 1 à 2% au printemps, ~0% en été)
 - Évaporation : bilan pluie/évaporation négatif de mars à octobre
- Milieu aquatique : non concerné, ruisseau à 1 km en aval, moine, débit « réservé »

Prélèvement pour abreuvement

- Crépine inox sur massif béton qui traverse la digue jusqu'au regard de contrôle
- Débit ? Connection aux bâtiments ?

Cadre réglementaire

Nomenclature eau	Seuil
1.1.2.0 : Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits, ou ouvrage souterrain, dans un système aquifère, à l'exclusion des nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé	Non concerné
1.2.1.0 : A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévue par l'article L.214-9, prélèvements, installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe.	Non concerné (pas cours d'eau -> abs. d'expertise OFB, expertise DDT03 ?)
3.2.3.0 : Plans d'eau, permanents ou non	Déclaration (entre 0,1 et 3 ha)
3.2.5.0 : Barrage de retenue et ouvrages assimilés relevant des critères de classement prévus par l'article R.241-112	Non classé
3.3.1.0 : Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais	Non concerné (ZH identifiées lors de l'inventaire SAGE 2020)

Inventaire « zones humides » SAGE Sioule

- Terrain : 20-24 juillet 2020
- Consultation publique : 12 remarques (aucune de M. BIGNON)
- Retour terrain : février/mars/juillet 2021
- Validation commune : 4 avril 2022

ZH : zone d'écoulement sur quelques mètres de large

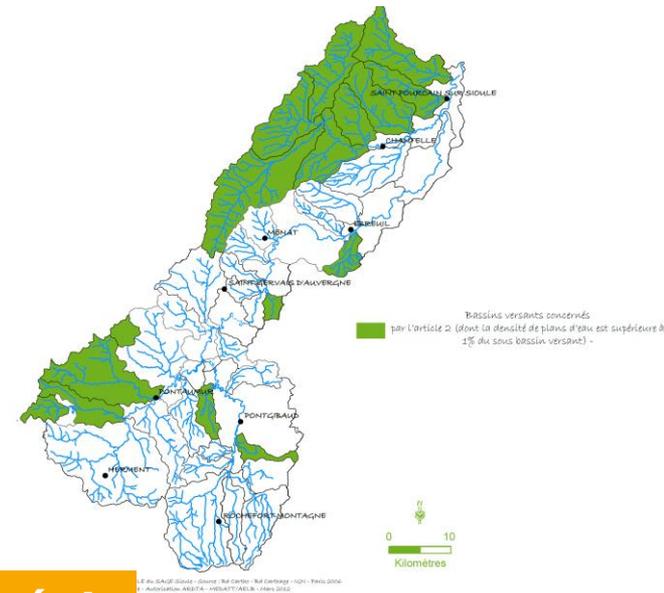


Conformité avec le SAGE Sioule

- Art.2 : limiter la création de nouveau plan d'eau en zone sensible

« La création de nouveaux plans d'eau est interdite en secteurs de forte densité de plans d'eau et dans les bassins versants tels que délimités par la cartographie n°1 du SAGE.

A titre exceptionnel et dérogatoire, des projets de retenues à usage agricole sont soumis à **l'avis de la CLE.** »



Bassin du Gaduet classé en zone sensible

Réaliser une expertise cours d'eau (si non effectuée)

Déconnecter la retenue dès la fin du remplissage (strict volume nécessaire) → reconnexion des fossés Nord et Sud via un jeu de vannes supplémentaires au droit de la déconnexion

Mettre en place le dispositif de débit « réservé » bien qu'optionnel durant le remplissage

Suivre la qualité bactériologique de la retenue (STEP)

Conformité avec le SAGE Sioule

- Art.4 : Préserver les zones humides dans le cadre de tout projet d'aménagement ou d'urbanisme

« Suivant la disposition 1.4.1. du PAGD, un projet intersectant l'enveloppe de fortes probabilités des zones humides doit faire l'objet d'un inventaire de terrain, afin de définir la présence effective de zone(s) humide(s) selon l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009.

Tout(e) installation, ouvrage, travaux ou activités entraînant la destruction de zones humides identifiées sur le terrain, ou entraînant l'altération de leurs fonctionnalités, qui serait soumis à déclaration ou à autorisation au titre des articles L.214-1 et L511-1 à L511-2 du code de l'environnement, est interdit(e), sauf dans un des cas suivants : [...]

- Le projet a un objectif économique et apporte la preuve qu'un projet alternatif plus favorable à l'environnement est impossible à coût raisonnable.

Dans un de ces 4 cas particuliers, le projet délimite précisément la zone humide dégradée et estime la perte générée en termes de biodiversité et de fonctions hydrauliques puis définit et met en œuvre des mesures compensatoires telles que définies dans la disposition 8B-2 du SDAGE Loire Bretagne.

» Pas de projet alternatif étudié

» Pas d'analyse des fonctionnalités

» Pas de mesures compensatoires

- Avis sur le projet de création de retenue collinaire agricole au Theil
- Avis sur la remise en service du Moulin de la Porte à Ebreuil
- Questions diverses / informations

Rappel

► 1^{er} avis du Bureau en mars 2020 : **DEFAVORABLE** pour cause :

1) de non-conformité à l'article 4 du règlement du SAGE Sioule (zones humides)

2) d'absence à ce jour de concertation notamment avec la mairie d'Ebrouil et plus globalement sur le partage des usages de l'eau sur l'axe Sioule

En complément, sur le plan technique, le Bureau de la CLE attire l'attention sur les éléments suivants :

- Définir des mesures compensatoires à la destruction de zones humides.

- Limiter la hauteur de chute entre les bassins de la passe RG à 25 cm et augmenter le débit d'alimentation de la passe RG à 800 L/s afin d'avoir une cohérence d'axe.

- Prévoir une vanne automatique asservie au niveau d'eau permettant de garantir une chute attractive en entrée de passe en RG.

- Faire une étude hydraulique pour analyser les risques à moyennes et hautes eaux sur les écoulements.

- Clarifier les modalités d'entretien des dispositifs de franchissement.

Rappel

- 2^{ème} avis technique en décembre 2020 : RESERVE
 - *Proposer une mesure compensatoire permettant de répondre aux 7 principes/piliers de la compensation écologique (et notamment l'équivalence fonctionnelle) pour pouvoir accepter à la perte de zones humides (utilisation de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides).*
 - *Revoir le positionnement de l'entrée piscicole de la passe à poissons RG afin de la rapprocher de la zone de turbinage sans pour autant être dans la zone de turbulence (soit une distance d'environ 3-4 m).*

- Enquête publique avec vive opposition : DEFAVORABLE
 - Intégration paysagère
 - Bruit
 - Milieux aquatiques
 - Enjeux patrimoniaux et touristiques

➤ Nouveau projet tenant compte des points de blocage

Projet : remise en service du fondé en titre + 20% d'augmentation

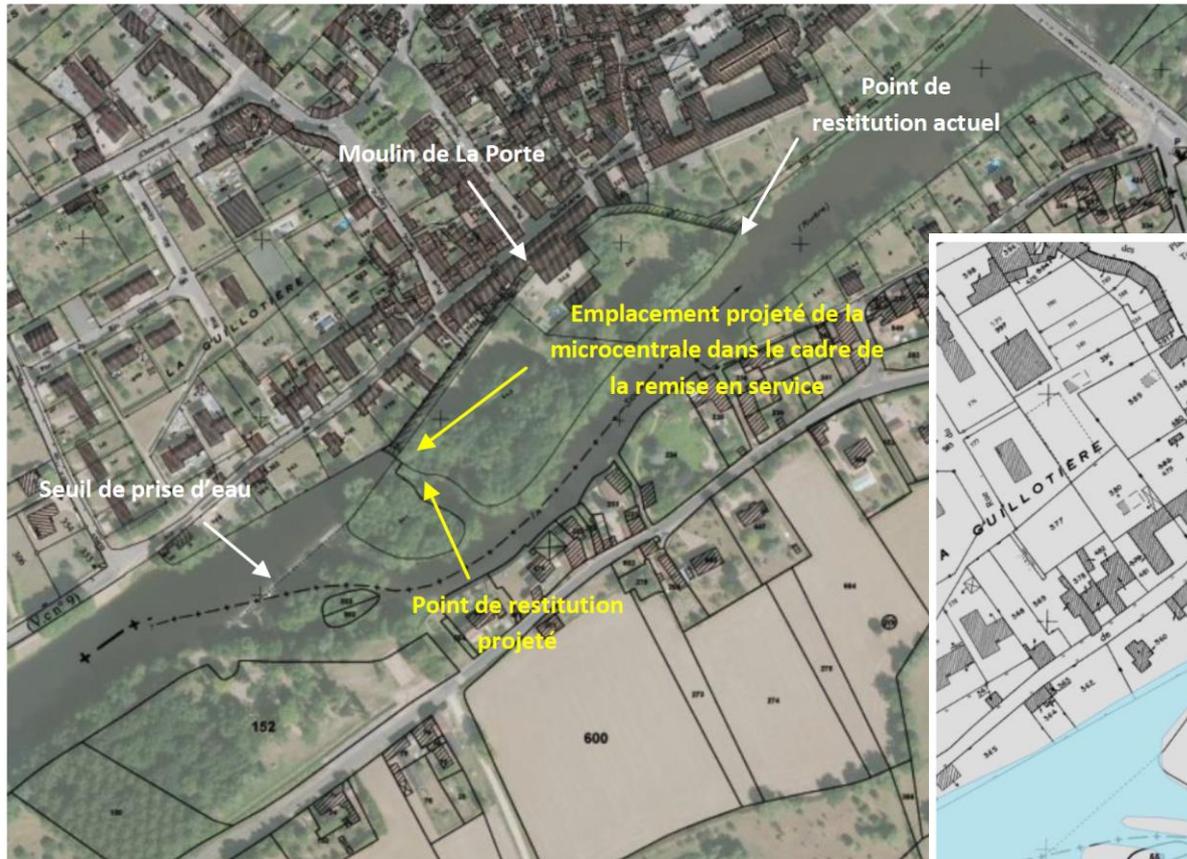
- Pétitionnaire : M. FERRY (SASU)
- Reprise du bail emphytéotique de la commune avec compensation financière (construction passe à poisson + reprise des vannes)
- Installation de l'usine juste en aval des vannes d'entrée du canal d'amenée (**technologie Dive « tout immergé »**)
- Restitution au niveau des vannes de fond (**absence de tronçon court-circuité**)
- Conservation du seuil dans sa configuration actuelle
- Fonctionnement **au fil de l'eau**
- Turbine Kaplan + plan de grille inclinée + barreaux de 15 mm d'entrefers + goulotte de dévalaison
- Création d'une passe à poisson en rive droite
- Reprise de la passe à canoë

	Projet initial	Nouveau projet
Débit max dérivé (débit nominal)	24 m ³ /s	7,80 m ³ /s
Débit min dérivé (débit d'armement)	2 m ² /s	1,00 m ³ /s
Hauteur de chute brute max	1,85	2,16 m
Puissance max brute	435 kW	165 kW
Puissance max nette	320 KW	148 kW
Production électrique	1,2 MWh/an (250 foyers)	0,8 MWh/an (145 foyers)

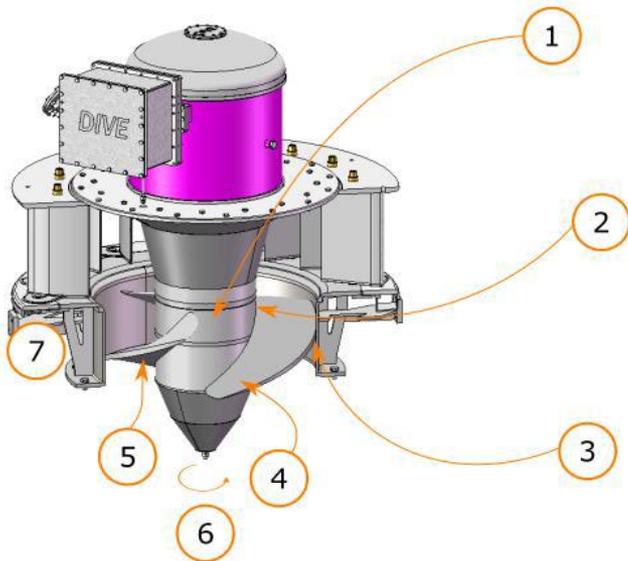
AVIS MOULIN DE LA PORTE - EBREUIL

Réunion du bureau de la CLE du SAGE Sioule - 27 juin 2022

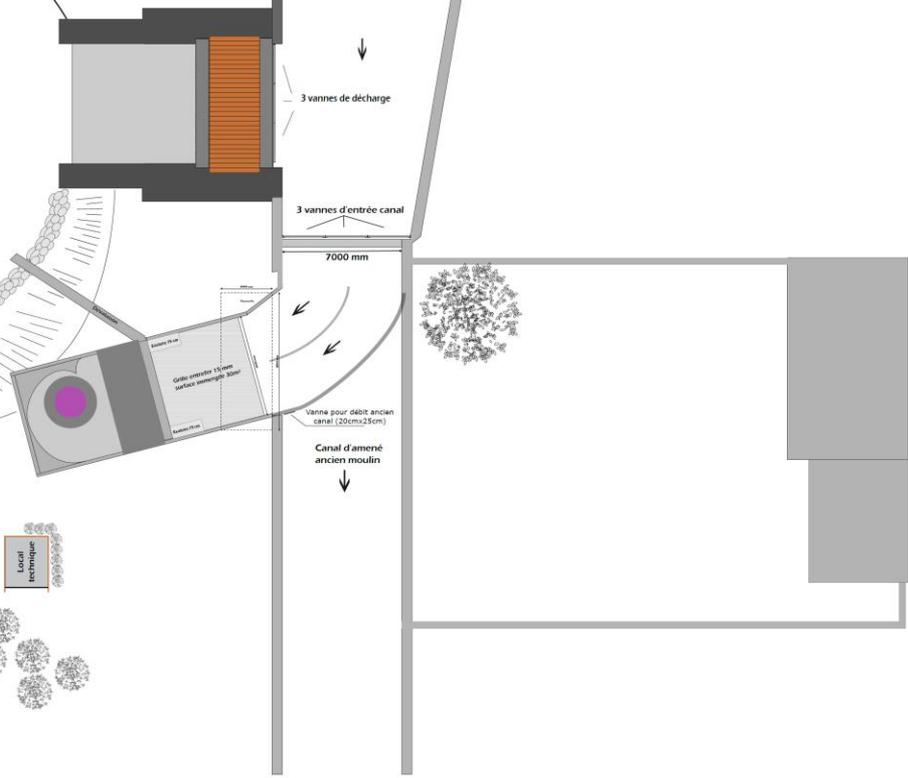
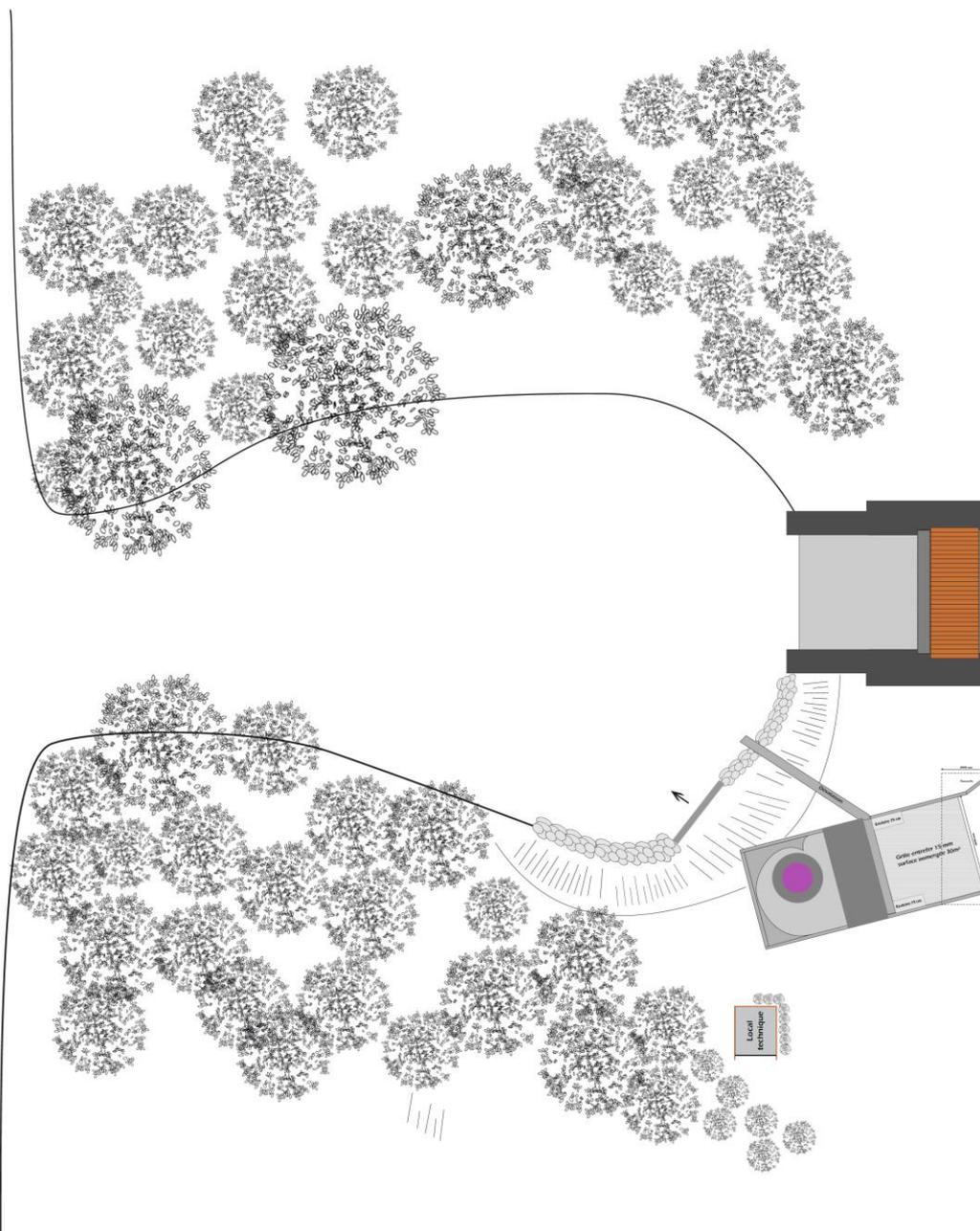
Projet



Projet



	<i>Caractéristiques</i>	<i>Avantages pour le poisson</i>
1	Ouverture maximal des pales dans n'importe point d'opération	→ Faible risque de collision
2	Pas d'écart entre les pales et l'arbre	→ Aucun risque de pincement
3	2cart entre la pale de la roue et le cylindre <2mm	→ Aucun risque de pincement
4	Des pales très longues	→ Gradient de pression très bas, en particulier en combinaison avec le fonctionnement de vitesse variable
5	Le nombre de pales de la roue peut être réduit à trois	→ Faible risque de collision
6	Faible vitesse de la roue spécialement en charge partielle	→ Faible vitesse de collision
		→ Démarrage lent avec des basses vitesse "SoftStart"
7	Turbine entièrement sans huile	→ Aucun risque de fuite de lubrifiant



AVIS PROJET DE MICROCENTRALE D'EBREUIL

Réunion du bureau de la CLE du SAGE Sioule - 12 mars 2020

Espèces cibles

- 1^{ère} catégorie
- Salmonidés (truite, ombre, saumon)
- Espèces holobiotiques d'eau vives (spirilin, barbeau, vandoise, hotu)
- Anguille

Conforme aux attentes

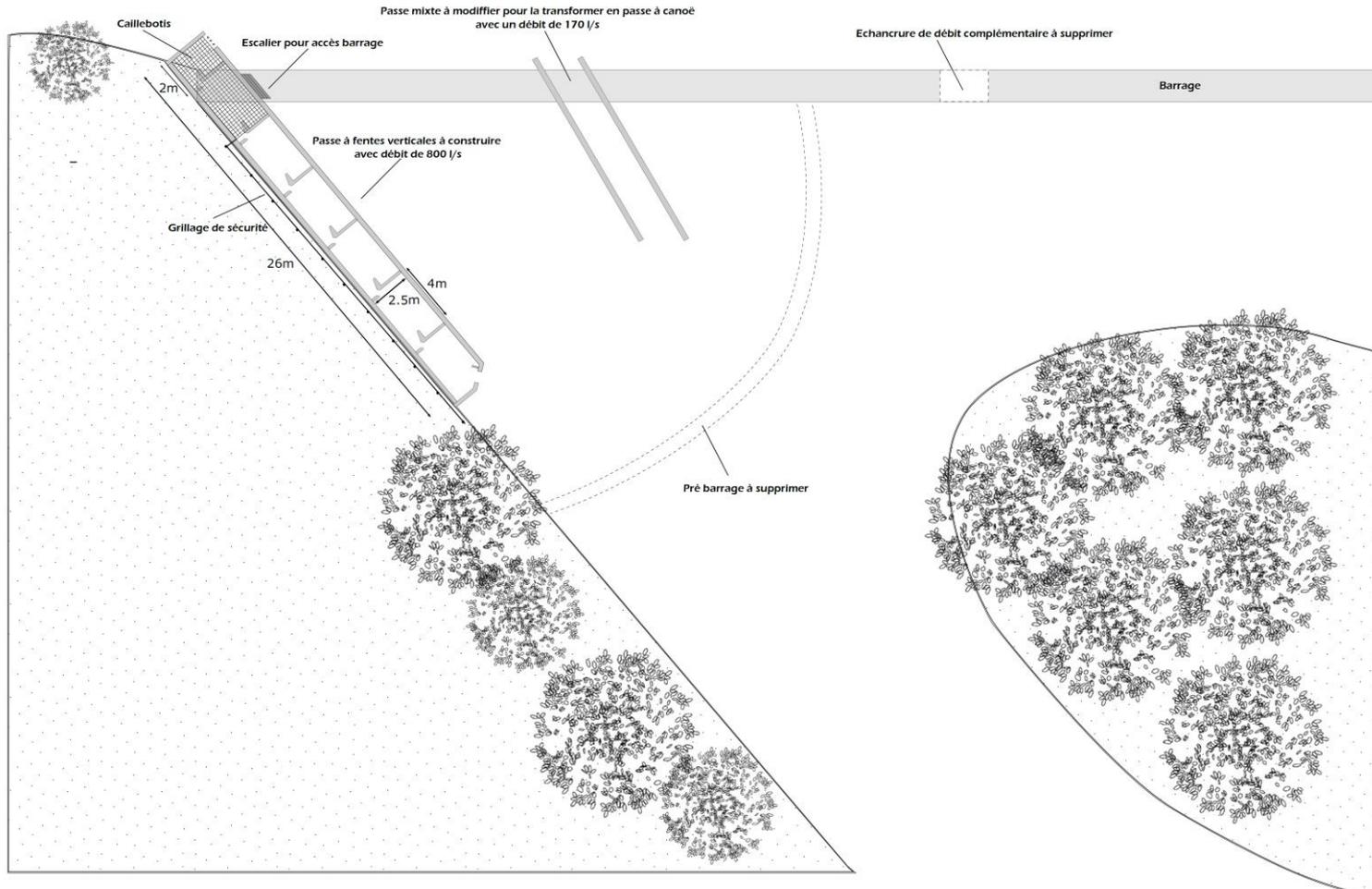
Dévalaison

- Turbine non ichtyocompatible → aménagement de la prise d'eau
- Plan de grille incliné entrefer 15 mm
- Guidage vers goulotte métallique (2 échancrures + 430L/s + pente 5,4% + vitesse 4,3 m/s)

Conforme aux attentes
sous réserve d'un bon
entretien

Montaison

Projet modification passes en rive droite au barrage du Moulin de la Porte à Ebreuil



AVIS PROJET DE MICROCENTRALE D'EBREUIL

Réunion du bureau de la CLE du SAGE Sioule - 12 mars 2020

Montaison

CARACTÉRISTIQUES	OBSERVATIONS EP LOIRE
Passé à bassins avec fentes verticales et rugosité de fond	Type de passe adapté à toutes les espèces cibles.
Positionnement : Rive droite proche de la sortie des vis hydrodynamique	La passe est bien positionnée : le plus en amont compte tenu du faible débit turbiné. L'entretien en sera facilité depuis l'aire des castors.
Débit QMNA : 0,793 m ³ /s Débit Module : 0,846 m ³ /s Débit 2,5*Module : 0,964 m ³ /s	Les débits dans une passe à bassin doivent représenter 1 à 5 % des débits concurrents (surverse, turbine). Le débit proposé par le pétitionnaire correspond à 4,5 % du module. Il respecte donc les préconisations en matière de débit. Le débit est conforme aux préconisations sur l'axe Sioule (800L/s).
Chute interbassin : 25 cm max (soit 7 chutes)	Pour l'ensemble de la plage de fonctionnement, les chutes respectent les préconisations faites, notamment pour le franchissement de certaines espèces holobiotiques (vandoise, hotu, etc.) disposant de capacité de franchissement moindre que le saumon. Pour ces espèces il est souvent préconisé de retenir des chutes de 20 cm à 25 cm (cf. tableau 24 du guide ICE).

AVIS PROJET DE MICROCENTRALE D'EBREUIL

Réunion du bureau de la CLE du SAGE Sioule - 12 mars 2020

CARACTÉRISTIQUES	OBSERVATIONS EP LOIRE
Puissance volumique dissipée : 100 à 160 W/m ³	Pour les cyprinidés rhéophiles, il est généralement préconisé de ne pas dépasser une puissance de 150 w/m3 . Cette valeur est ici régulièrement dépassée en période de basses eaux.
Largeur des fentes : 40 cm	La largeur des fentes est compatible avec les espèces cibles mais constitue la limite basse de ce qui est acceptable .
Pente : 5,2 % environ	La gamme de pente préconisée pour ce type de dispositif se situe entre 5 et 12%. Le présent dispositif satisfait ce critère.
Dimension des bassins : - Longueur : 4 m - Largeur : 2.50 m - Profondeur : environ 1,4 m au module	Généralement il est préconisé que la longueur des bassins représente 8 à 10 fois la largeur des échancrures. La largeur des bassins doit quant à elle faire 4 à 6 fois celles des échancrures. Ces préconisations sont ici respectées. Les bassin sont suffisamment longs pour accueillir le saumon.
Entretien - Contrôle annuel (vidange Jan.-Fév.) - Contrôle hebdomadaire pendant la migration (mars-juin) - Contrôle ponctuelle (coup d'eau 3* module)	

Transport sédimentaire ?

Franchissement canoë

- Reprise de la passe existante

Surveillance et moyens d'intervention

- Automatisation des vannages et du clapet
- Débit prélevé : échelle limnimétrique + affichage digitale de la production
- Contrôle quotidien via les caméra
- Déplacement 2 fois par semaine sur site
- Exploitant et gérant informés immédiatement par téléphone + déplacement sur site en 30 minutes
- Arrêt de l'usine en cas de forte crue

AVIS PROJET DE MICROCENTRALE D'EBREUIL

Réunion du bureau de la CLE du SAGE Sioule - 12 mars 2020

Analyse au regard du SDAGE

Orientations et dispositions du SDAGE	Projet
1A : Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux	
1A-1 Refuser les projets en cas de mesures insuffisantes pour compenser les effets négatifs sur les milieux	Le projet n'est pas de nature à remettre en cause l'état écologique de la Sioule et participera même à son amélioration (continuité écologique).
1C : Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau et des annexes	
1C-1 Préserver/restaurer un régime hydrologique favorable à la vie aquatique et riveraine (maintien d'un débit minimum biologique, éviter le fonctionnement par éclusées)	La microcentrale fonctionnant au fil de l'eau (pas de tronçon court-circuité), l'impact sur l'hydrologie sera relativement faible et se cantonnera uniquement au droit du site avec une modification des écoulements préférentiels.
1D : Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau	
1D-1 Etudier l'opportunité du maintien/création d'un ouvrage transversal	L'ouvrage a également un usage touristique.
1D-2 Restaurer la continuité écologique en priorité sur les cours d'eau classés en liste 1 et 2 au titre du L.214-17	La Sioule est en liste 1 et 2. Le projet comporte la réalisation d'une passe à poissons toutes espèces qui devrait être efficace.

AVIS PROJET DE MICROCENTRALE D'EBREUIL

Réunion du bureau de la CLE du SAGE Sioule - 12 mars 2020

Analyse au regard du SDAGE

Orientations et dispositions du SDAGE	Projet
<p>1D-3 Privilégier la solution technique la plus efficace en termes de continuité (effacement -> équipement). Dans le cas d'un équipement, étudier aussi la dévalaison.</p>	<p>Seul l'équipement est envisageable (2 usages). La dévalaison et la montaison ont été étudiées conjointement.</p>
<p>1D-5 Autoriser les équipements hydroélectriques uniquement s'ils prévoient des conditions de franchissement efficaces (montaison, dévalaison)</p>	<p>La continuité piscicole sera améliorée pour la montaison (passe à poissons) et pour la dévalaison (prise d'eau ichthyocompatible) pour l'ensemble des espèces cibles.</p>
<p>7B : Assurer l'équilibre entre la ressource et les besoins à l'étiage</p>	
<p>7B-2 Plafonner l'augmentation des prélèvements pour prévenir d'un déficit quantitatif.</p>	<p>La microcentrale fonctionne au fil de l'eau donc sans prélèvement direct dans le cours d'eau</p>
<p>9A : Restaurer le fonctionnement des circuits de migration</p>	
<p>9A-1 La Sioule est identifiée comme cours d'eau nécessitant une protection complète du saumon, de l'anguille, de la truite de mer, de la lamproie marine et de la grande alose de la confluence avec l'Allier jusqu'au moulin de la Ville (St-Pourçain) puis du saumon et de l'anguille jusqu'au barrage de Queuille.</p>	<p>La passe à poissons est adaptée à l'ensemble des espèces cibles.</p>

AVIS PROJET DE MICROCENTRALE D'EBREUIL

Réunion du bureau de la CLE du SAGE Sioule - 12 mars 2020

Analyse au regard du SAGE Sioule

règle 4 sur les zones humides -> pas de compensation prévue

Dispositions du SAGE	Projet
<p>1.1.2 : Priorités définies pour la gestion, l'aménagement ou la suppression d'ouvrages faisant obstacles à la migration et à la continuité sédimentaire</p> <p>La Sioule en aval de Queuille est identifiée comme un axe prioritaire où la continuité écologique doit être restaurée d'ici 2015.</p> <p>L'équipement doit rester la solution technique à envisager en dernier recourt après l'effacement, l'arasement partiel et l'adaptation de l'existant.</p>	<p>L'ouvrage aura un 2nd usage. L'effacement ou l'arasement partiel n'est pas compatible avec l'activité hydroélectrique.</p>
<p>1.1.4 : Stratégie d'amélioration de la franchissabilité des microcentrales sur l'axe Sioule (moyen de suivi et de gestion)</p> <p>La continuité écologique au droit des microcentrales doit être restaurée d'ici 2018 (4 ans après approbation du SAGE, 2 ans pour moulin Brelan et moulin la Ville). La mortalité piscicole à la dévalaison doit être évitée. Les aménagements doivent être entretenus régulièrement et leur gestion garantir une efficacité optimale. A minima, une échelle limnimétrique devra être installée.</p>	<p>La continuité biologique sera restaurée en 2023 selon le calendrier prévisionnel des travaux. La continuité sédimentaire n'est pas abordée.</p>

Fonctionnement actuel

- Seuil en bon état de 110 m de long
- Passe mixte poisson/canoë (rampe à ralentisseur + prébarrage) en rive droite à améliorer (retard migratoire et sélective)
- Canal d'amenée le long des habitations (130 ml)
- Vanne de décharge de 7 de large sur le canal d'amenée à proximité du seuil
- Vanne de garde de 7,50 m de large sur le canal d'amenée pour réguler les débits
- Canal de fuite (105 ml)
- Tronçon court-circuité de 350 ml

Aucune exploitation du droit d'eau depuis des décennies



- Avis sur le projet de création de retenue collinaire agricole au Theil
- Avis sur la remise en service du Moulin de la Porte à Ebreuil
- **Questions diverses / informations**