



CENTRALE HYDROÉLECTRIQUE
DE BAR S.A.S.

TRAVAUX DE CURAGE, DE VIDANGE DE LA RETENUE DU BARRAGE DE CORREZE ET TRAVAUX DE RETABLISSEMENT DE LA CONTINUITE ECOLOGIQUE EN AMONT ET EN AVAL



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION



6, Rue Grolée
69289 LYON Cédex 02

Téléphone : 04-72-32-56-00
Télécopie : 04-78-38-37-85

E-mail :
cabinet-merlin@cabinet-merlin.fr

38, rue de Sarliève
63800 COURNON-D'AUVERGNE

Téléphone : 04 73 24 89 96

E-mail :
cm-clermont@cabinet-merlin.fr

GRUPE MERLIN/Réf doc : 01200673- AUT- Dossier de curage ind B

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	C. BARBAN / M. ROYER		20 janvier 2021	Etablissement
B	C. BARBAN / M. ROYER		22 janvier 2021	Intégration remarques client
C	C. BARBAN / M. ROYER		17 février 2023	Intégration travaux de restauration de la continuité écologique
D	C. BARBAN / M. ROYER		10 mars 2023	Modification phasage

SOMMAIRE

I.IDENTITE DU DEMANDEUR.....	4	<i>A. Incidences sur la qualité de l'eau du fait de la vidange du plan d'eau.....</i>	<i>44</i>
II.LOCALISATION DU SITE.....	5	<i>B. Incidences sur la qualité de l'eau du fait des travaux.....</i>	<i>44</i>
III.DESCRPTION DES OUVRAGES ET DES TRAVAUX.....	6	<i>C. Incidences hydrauliques.....</i>	<i>44</i>
III.1 OBJET DES TRAVAUX.....	6	<i>D. Incidences sur les peuplements piscicoles.....</i>	<i>44</i>
III.2 DESCRIPTION DES OUVRAGES ACTUELS.....	6	IV.4 INCIDENCES DU PROJET DE DEROGATION SUR LE MILIEU AQUATIQUE.....	44
A. Le Barrage.....	6	A. Incidences sur la qualité de l'eau.....	44
B. La Retenue.....	8	B. Incidences hydrauliques.....	45
III.3 JUSTIFICATION DE LA SOLUTION RETENUE POUR LE CURAGE.....	10	IV.5 INCIDENCES DES PROJETS SUR LES MILIEUX TERRESTRES.....	45
A. Solution retenue pour la dérivation de la Corrèze.....	10	A. Incidences sur le paysage.....	45
B. Blocage des sédiments à l'aval.....	10	B. Incidences sur la faune et la flore.....	45
C. Gestion des sédiments.....	10	IV.6 INCIDENCES DES PROJETS SUR LE MILIEU HUMAIN.....	45
III.4 JUSTIFICATION DE LA SOLUTION RETENUE POUR L'AMELIORATION DE LA CONTINUTE ECOLOGIQUE.....	13	A. Incidences sur la sécurité publique.....	45
A. Amélioration de la continuité écologique au droit du barrage.....	13	B. Incidences sur l'habitat et le cadre de vie.....	45
B. Rétablissement de la continuité écologique au droit du seuil amont.....	14	C. Incidences sur les activités.....	45
III.5 NATURE ET CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	15	V.MESURES DE REDUCTION DES INCIDENCES.....	46
A. Chronologie des travaux.....	15	V.1 MODALITES DE VIDANGE.....	46
B. Descriptif détaillé des travaux.....	15	A. Protocole de vidange.....	46
C. Planning de travaux.....	20	B. Pêche de sauvegarde.....	46
III.6 REGLEMENTATIONS.....	20	V.2 MODALITES DE SUIVI.....	46
IV.DOCUMENT D'INCIDENCE.....	22	A. Suivi de la qualité physico-chimique de l'eau.....	46
IV.1 ETAT INITIAL.....	22	B. Suivi biologique.....	48
A. Hydrologie.....	22	V.3 REDUCTION DES INCIDENCES SUR LE MILIEU AQUATIQUE RECEPTEUR.....	49
B. Sol et sous-sol.....	23	A. Mesures de réductions des incidences en phase chantier.....	49
C. Hydrogéomorphologie.....	24	B. Mesures visant à limiter la mise en suspension de sédiments.....	49
D. Qualité de l'eau.....	26	C. Autres mesures visant à préserver l'écosystème aquatique.....	49
E. Caractérisation des sédiments.....	31	V.4 REDUCTION DES INCIDENCES SUR LES MILIEUX NATURELS TERRESTRES.....	49
F. Milieu naturels remarquables.....	38	A. Accès en phase chantier.....	49
G. Prospections des habitats naturels et de la flore.....	41	B. Intégration paysagère.....	49
H. Continuités écologiques.....	41	C. Protection de la faune et de la flore.....	49
I. Zones humides.....	41	V.5 REDUCTION DES INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN.....	50
J. Usages de l'eau.....	42	A. Habitat Cadre de Vie.....	50
K. Activité touristique.....	42	B. Activités.....	50
L. Autres servitudes.....	42	V.6 EFFETS RESIDUELS ET MESURES COMPENSATOIRES.....	50
IV.2 INCIDENCES DU PROJET D'ARASEMENT SUR LE MILIEU AQUATIQUE.....	42	VI.COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'ORIENTATION EN MATIERE DE GESTION DES EAUX ET DES MILIEUX AQUATIQUES.....	51
A. Incidences sur la qualité de l'eau.....	42	VI.1 DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU (DCE) – ARTICLE L211-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT.....	51
B. Incidences hydrauliques.....	43	VI.2 SDAGE (SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX).....	51
C. Incidences écologiques.....	43	VI.3 SAGE (SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX).....	51
D. Incidences autres.....	43	VI.4 CONTRAT DE MILIEU.....	52
IV.3 INCIDENCES DU PROJET DE CURAGE SUR LE MILIEU AQUATIQUE.....	43	VII.MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION.....	53
		VII.1 POLLUTIONS ACCIDENTELLE.....	53
		VII.2 ORGANISATION GENERALE DU CHANTIER.....	53

VII.3	CONTROLE DE CHANTIER.....	53
VIII.	ANNEXES.....	54
VIII.1	CONVENTIONS POUR LES PARCELLES DE PASSAGE (A VENIR).....	54
VIII.2	ARRETE PREFECTORAL D'EXPLOITATION DE LA CARRIERE DE MAINCHON.....	54
VIII.3	RAPPORT D'ANALYSE ET DE PRELEVEMENTS ET ANALYSES DES SEDIMENTS DE LA RETENUE DU BARRAGE DE LA CENTRALE DE BAR.....	54
VIII.4	RAPPORT D'INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES REALISEES PAR GINGER CEBTP.....	54
VIII.5	RAPPORT DE MISSION DE REPERAGE DES MATERIAUX ET PRODUITS CONTENANT DE L'AMIANTE.....	54
VIII.6	PLANS DES TRAVAUX.....	54

TABLE DES ILLUSTRATIONS

TABLE DES CARTES

Carte 1.	Plan de situation éloigné du projet.....	5
Carte 2.	Plan de situation rapproché du projet.....	5
Carte 3 :	Localisation des parcelles cadastrales concernées.....	5
Carte 4.	Localisation de la carrière de « Mainchon et Puy d'Augère ».....	12
Carte 5.	Localisation du bassin versant au droit du projet.....	22
Carte 6 :	Localisation de la station hydrométrique.....	22
Carte 7 :	Extrait de la carte géologique détaillée de Meymac au 1/50 000ème.....	23
Carte 8 :	carte de Cassini (1740).....	24
Carte 9 :	Carte d'Etat-major (1866).....	24
Carte 10 :	Localisation de la masse d'eau superficielle concernée.....	26
Carte 11 :	Cartes de localisation des stations de mesure de la qualité de l'eau sur la Corrèze.....	27
Carte 12 :	Localisation des masses d'eau concernée sur le bassin Adour Garonne.....	31
Carte 13 :	Positionnement des transects pour le suivi bathymétrique.....	31
Carte 14 :	Réservoir biologique bassin versant de la Corrèze.....	40
Carte 15.	Extrait du SRCE Limousin.....	41
Carte 16.	Cartographie des zones à dominante humide sur la commune de Corrèze.....	41
Carte 17 :	Assainissement communal – Données 2018.....	42
Carte 18.	Localisation des stations de mesure de la qualité de l'eau.....	47
Carte 19 :	Périmètre du SAGE Vézère-Corrèze.....	52

TABLE DES FIGURES

Figure 1 :	Photos de la retenue.....	6
Figure 2 :	Localisation des différentes vannes du barrage (vue en coupe de l'aval).....	6
Figure 3 :	Localisation des différentes vannes du barrage (vue en plan).....	7
Figure 4 :	Photos des différentes vannes côté rive gauche.....	7

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION

Figure 5 :	Vue en plan du barrage.....	7
Figure 6 :	Profil en long du barrage (P1).....	7
Figure 7 :	Profil en travers du cours d'eau en aval immédiat du barrage (P2).....	8
Figure 8 :	Photos du barrage pour différentes conditions hydrauliques amont.....	8
Figure 9 :	Photos et vue en plan du seuil amont.....	8
Figure 10 :	Profil en travers du seuil amont (P3).....	8
Figure 11 :	Profils en long du seuil amont en rive droite (P1).....	9
Figure 12 :	Profils en long du seuil amont en rive gauche (P2).....	9
Figure 13 :	Photos du seuil amont pour différentes conditions hydrauliques.....	9
Figure 14 :	Ouvrage d'entonnement de dérivation DN1400 situé en aval du chenal rive gauche.....	9
Figure 15 :	Photos de l'entrée du chenal de dérivation depuis l'aval.....	9
Figure 16 :	Phases d'abaissement (vue en coupe du barrage à partir de l'aval).....	10
Figure 17 :	Trajet des eaux de drainage des parcelles de dépôt.....	10
Figure 18 :	Photos des parcelles après dépôt des produits de curage en 2010.....	11
Figure 19.	Photo aérienne et parcellaire de la carrière de Mainchon.....	13
Figure 20 :	Profondeurs en aval du barrage le 17/09/2014 et zone problématique pour la réception.....	14
Figure 21 :	Lignes d'eau en aval du barrage.....	14
Figure 22.	Positionnement du plan de grille avec une inclinaison de 45° par rapport à la direction de l'écoulement.....	14
Figure 23.	Aménagement des accès.....	15
Figure 24 :	Extrait de plan – Etape 2 des travaux : Curage du chenal longeant la retenue en rive gauche.....	16
Figure 25 :	Vue en plan des travaux d'arasement.....	16
Figure 26 :	Profil en long au centre de l'ouvrage.....	16
Figure 27 :	Profil en travers vue de l'amont.....	17
Figure 28 :	Photos de l'emplacement prévisionnel des barrages en bigs-bags.....	17
Figure 29 :	Photos du canal d'amenée et de sa vanne de décharge.....	17
Figure 30 :	Extrait de plan – Etape 4 des travaux : Mise en place du système de récupération des sédiments.....	18
Figure 31 :	Extrait de plan – Etape 7 des travaux : Mise en place du batardeau en aval immédiat du seuil amont.....	19
Figure 32.	Implantation des sondages réalisés en juillet 2021.....	23
Figure 33 :	extrait du cadastre napoléonien et photographies aériennes de la Corrèze.....	25
Figure 34 :	Extrait du profil en long de la ligne d'eau de la Corrèze dans la traversée de la commune de Corrèze.....	25
Figure 35 :	Localisation des stations de suivi des frayères dans le cadre du protocole de chasse du barrage en 2020.....	28
Figure 36.	Résultats des pêches électriques (Nombre d'individus pêchés) – Station de Saint Yriex de Déjalat.....	29
Figure 37 :	Evolution entre 2010-2011 et 2016 des densités numériques et pondérales estimée sur la station de la Corrèze dans le TCC.....	30
Figure 38 :	Distribution des classes de taille et d'âge effectifs de truite commune sur le TCC en 2010-2011 et 2016.....	30
Figure 39.	Fonctionnalités du milieu pour les populations piscicoles des différents contextes du département de la Corrèze.....	30
Figure 40 :	Relevés bathymétriques réalisés au niveau de différents transects dans la retenue.....	31
Figure 41 :	Localisation des prélèvements d'échantillons de sédiments.....	33
Figure 42 :	Carte de localisation du site inscrit Bourg de Corrèze et Vallée de Corrèze.....	39
Figure 43 :	Localisation de la ZNIEFF de type 2 : Vallée de la Corrèze et de la Vimbelle.....	40
Figure 44 :	Carte de localisation du PNR de Millevaches.....	40
Figure 45.	Evolution projetée du profil en long de la Corrèze après arasement.....	43

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques principales du barrage	6
Tableau 2. Sondages et essais in situ réalisés	23
Tableau 3. Etat de la masse d'eau superficielle concernée	26
Tableau 4. Etat de la masse d'eau superficielle concernée	26
Tableau 5. Objectifs de qualité des masses d'eau superficielles	27
Tableau 6 : Analyses physicochimiques et hydrobiologique de la Corrèze en amont et en aval du projet.....	27
Tableau 7 : Répartition des nombres (et superficies entre parenthèses) de SGF et SFR sur les 3 stations	28
Tableau 8. IPR au niveau de la Corrèze en amont du projet	29
Tableau 9. Objectifs de qualité de la masse d'eau souterraine concernée sur le bassin Adour Garonne	31
Tableau 10 : Périodes de migrations des espèces piscicoles concernées	49

I. IDENTITE DU DEMANDEURCENTRALE HYDROÉLECTRIQUE
DE BAR S.A.S.**MAITRE D'OUVRAGE****REPRESENTANT**Tanguy de Parcevaux
Directeur Général**ADRESSE****Centrale Hydroélectrique de Bar SAS**
8 rue du Faubourg Poissonnière
75010 Paris**TELEPHONE**

06 34 45 47 03

N° SIRET

N° SIRET : 509 380 614 00040

Ce dossier a été réalisé par la société :

Cabinet Merlin

36, rue de Sarliève – 63800 COURNON-D'AUVERGNE

Tél : 04 73 24 89 96

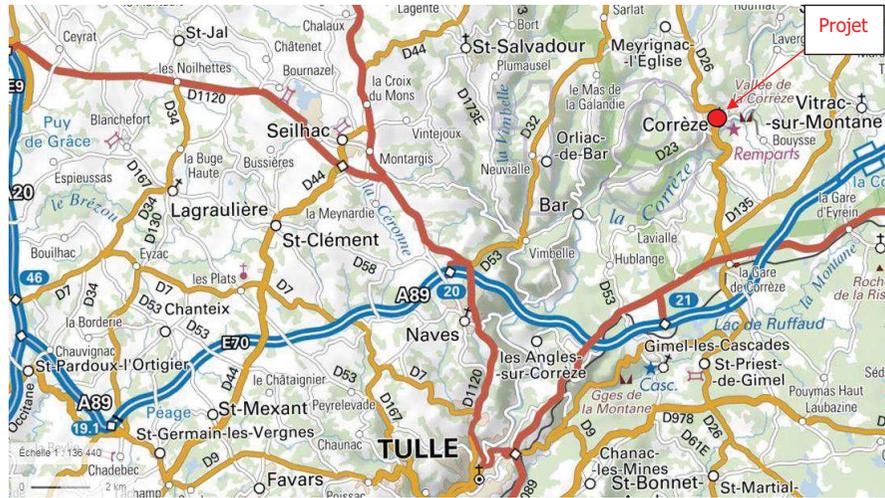
Site internet : www.cabinet-merlin.fr

SIRET : 428 634 356 00276

II. LOCALISATION DU SITE

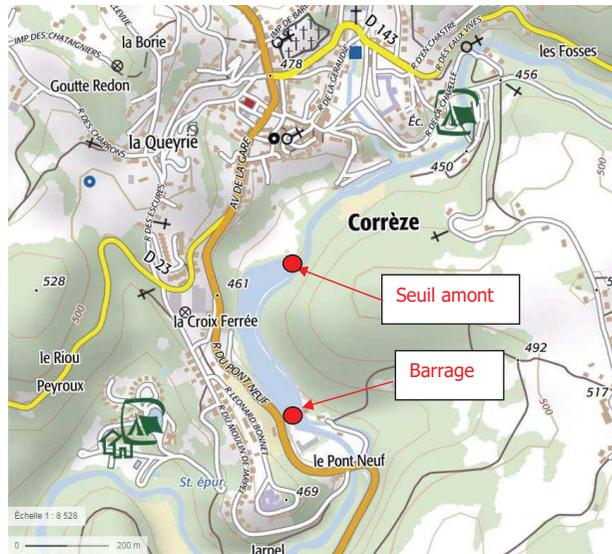
Le barrage est situé sur la commune de CORREZE, département de CORREZE (19), région Nouvelle Aquitaine. Il se trouve à l'amont du pont de la RD 26 dit « Pont Neuf ».

Carte 1. Plan de situation éloigné du projet



Source : Géoportail

Carte 2. Plan de situation rapproché du projet



Source : Géoportail

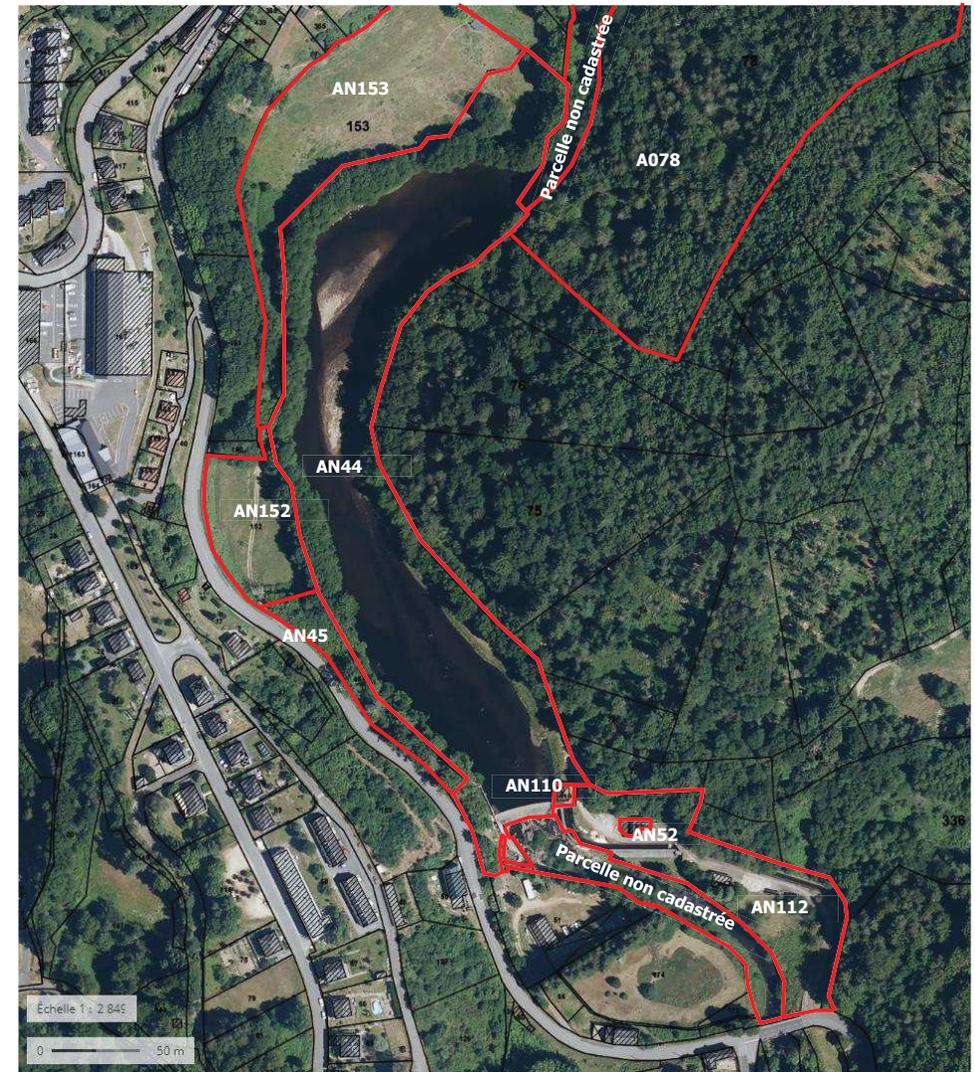
DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION

GRUPE MERLIN/Réf doc : 01200673- AUT- Dossier de curage ind D

Les parcelles cadastrales concernées par le projet sont les suivantes

	Rive	Références cadastrales
Parcelles concernée par les travaux appartenant au domaine public hydroélectrique	gauche	Section AN n° 44, n°52, n°110, n°112
Parcelles privées ou communale devant faire l'objet d'une convention de passage	droite	Section AN n°152, n° AN153, n°45 Section AO n°78

Carte 3 : Localisation des parcelles cadastrales concernées



Source : Géoportail

III. DESCRIPTION DES OUVRAGES ET DES TRAVAUX

III.1 Objet des travaux

L'objet du présent dossier est relatif aux travaux de curage de la retenue de la centrale hydroélectrique de Bar et de rétablissement de la continuité écologique des ouvrages amont et aval (seuil et barrage).

La société Centrale de Bar exploite, sous le régime de la concession, la centrale de Bar qui est située sur la Corrèze, à l'amont du pont de la RD26.

Cette concession couvre le barrage (type poids), l'adduction (canal d'aménée à ciel ouvert, chambre d'eau, conduite forcée) et l'usine hydroélectrique.

En application du décret précité du 13 octobre 1994 et du cahier des charges des concessions hydroélectriques, des travaux d'entretien doivent être réalisés régulièrement, en particulier la vidange et le curage du barrage.

Les dernières opérations de vidange et de curage du barrage de Bar datent de 2010.

Les alluvions accumulées dans la retenue colmatent la grille, érodent la conduite forcée et les machines.

Afin de permettre un fonctionnement satisfaisant du barrage, il est donc indispensable qu'une nouvelle opération de curage soit réalisée et ce dès l'été prochain. Elle permettrait de retrouver le volume d'eau à turbiner en éclusées et permettrait surtout de sécuriser l'exploitation en évitant à court terme une perte de production voire un arrêt total de la centrale

Figure 1 : Photos de la retenue



Source : Centrale de Bar SAS – Le 18-05-20

III.2 Description des ouvrages actuels

A. Le Barrage

Il s'agit d'un barrage de type poids en maçonneries avec parement amont enduit en mortier de ciment. Il dispose aussi d'un parement aval en moellons granit taillés, en arc de cercle.

Tableau 1 : Caractéristiques principales du barrage

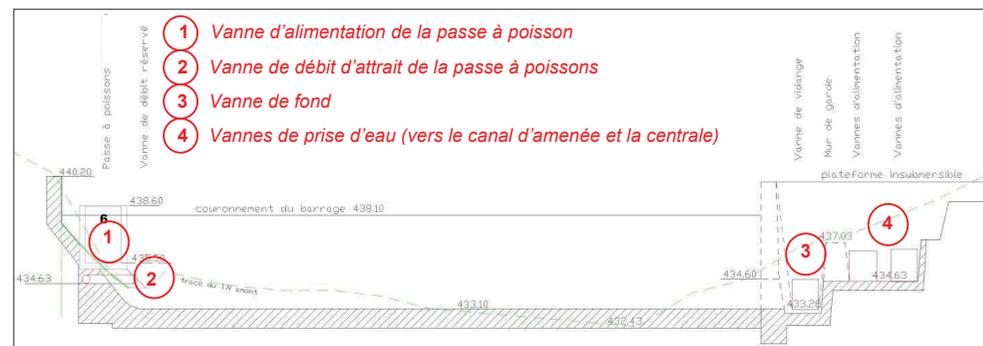
Barrage de la centrale de Bar	
Type de barrage	Barrage Poids
Longueur au couronnement	38.20 m
Largeur au couronnement	1.30 m
Hauteur maximale au-dessus du terrain naturel	5.67 m
Altitude de la crête	438.10 m NGF
Cote normale (RN)	438.10 m NGF
Cote minimale d'exploitation	436.60 m NGF
Capacité totale de la retenue à RN	56 320 m ³
Superficie (à RN)	20 000 m ²
Année de 1ere mise en eau	1921

Le barrage possède 4 organes permettant le transfert des eaux à l'aval :

1. Une alimentation (vannes à différents niveaux) de la passe à poisson en rive droite,
2. Une vanne de débit d'attrait de la passe à poissons (diamètre 500 mm) côté rive droite,
3. Une vanne de fond (largeur : 1,50 m, hauteur : 1,60 m) côté rive gauche dont la débitance est de **6,2 m³/s** dès sa mise en charge (cote 434,60 m NGF),
4. Deux vannes de prise d'eau (largeur : 1,50 m, hauteur : 1,60 m) permettant le transfert de l'eau de la retenue vers le canal d'aménée à la centrale hydroélectrique (située à 7 km du barrage). Leur débitance totale correspond au niveau d'équipement de l'usine soit **6 m³/s**.

Ce canal d'aménée est équipé d'une vanne de décharge (située à environ 70 m du barrage).

Figure 2 : Localisation des différentes vannes du barrage (vue en coupe de l'aval)



Source : SOMIVAL – Dossier de demande d'autorisation de travaux de curage – Mai 2010

Figure 11 : Profils en long du seuil amont en rive droite (P1)

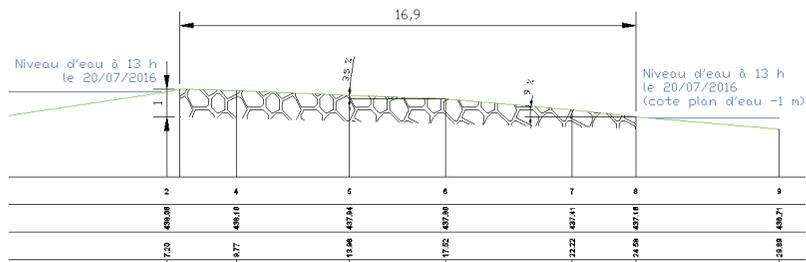
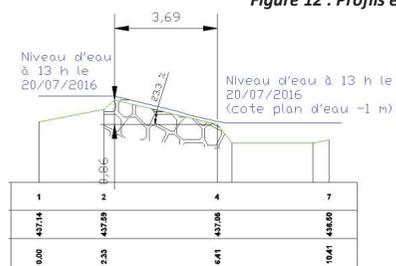
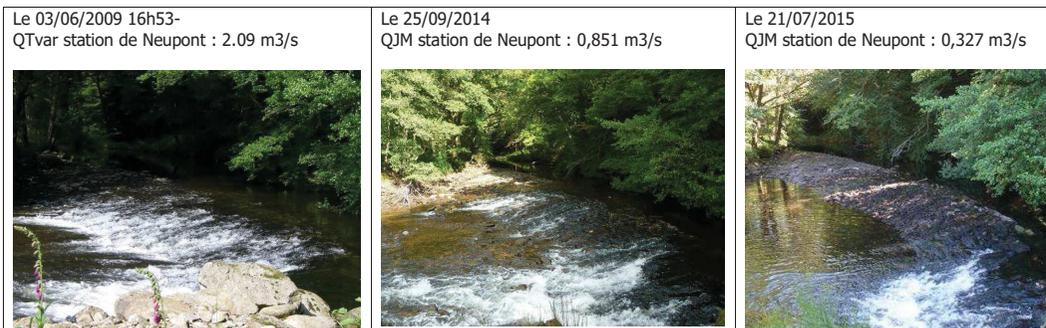


Figure 12 : Profils en long du seuil amont en rive gauche (P2)



Source : Définition de solutions pour rétablir la continuité écologique – Centrale Hydroélectrique de Bar – SOMIVAL -Rapport provisoire – V3- Septembre 2017

Figure 13 : Photos du seuil amont pour différentes conditions hydrauliques



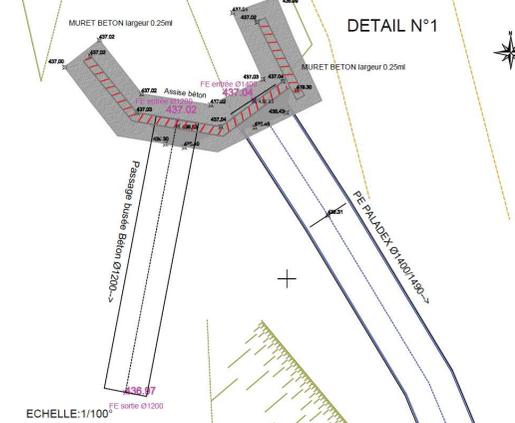
Source : Définition de solutions pour rétablir la continuité écologique – Centrale Hydroélectrique de Bar – SOMIVAL -Rapport provisoire – V3- Septembre 2017

Le chenal de dérivation longeant la retenue à partir du seuil amont aboutit dans un ouvrage d'entonnement permettant de diriger les eaux soit :

- Dans la retenue à environ 45 m du barrage via une buse béton Ø 1200 mm (fonctionnement normal).
- Dans le canal d'aménée via une conduite en PE Ø 1400 mm permettant de dériver les eaux en aval du bâtiment de prise d'eau et obturée par une vanne glissière en fonctionnement normal.

Une vanne glissière est également en place à l'entrée de la conduite de diamètre 1200 mm (conduite débouchant sur la retenue).

Figure 14 : Ouvrage d'entonnement de dérivation DN1400 situé en aval du chenal rive gauche



Source : Plan de recellement – Pignot Travaux publics – 19-11-2020

Ce chenal est busé au niveau de deux passages (arche de 2 m de diamètre). Ses caractéristiques sont les suivantes :

- Longueur : 330 m,
- Largeur : 3 m (fond du chenal),
- Capacité du chenal : 4,5 m³/s (débit avant débordement calculé en intégrant une mise en charge des 2 buses de franchissement du canal).

Entre juin et septembre, période envisagée pour la réalisation des travaux et la mise en eau de la dérivation, le débit moyen de la Corrèze est comparativement de 2,3 m³/s.

Figure 15 : Photos de l'entrée du chenal de dérivation depuis l'aval



Source : Cabinet Merlin – Le 23-07-2020

Source : Pignot Travaux Publics – Le 26-11-20

Source : Centrale de Bar SAS – Le 19-11-20

Source : Pignot Travaux Publics – Le 26-11-20

Figure 18 : Photos des parcelles après dépôt des produits de curage en 2010



Source : SOMIVAL – Le 01-10-10



Source : SOMIVAL – Le 01-10-10

Cette solution à ce jour n'est plus possible réglementairement.

Solutions réglementaires envisageables pour la gestion des sédiments

L'article 9 de l'arrêté du 30 mai 2008 fixant les prescriptions générales applicables aux opérations d'entretien de cours d'eau ou canaux soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 3.2.1.0 de la nomenclature annexée au tableau de l'article R. 214-1 du code de l'environnement, précise que les matériaux mobilisés dans une opération de curage doivent être remis dans le cours d'eau afin de ne pas remettre en cause le mécanisme de transport naturel des sédiments et le maintien du lit dans son profil d'équilibre.

Lorsqu'ils ne peuvent être remis dans le cours d'eau, le maître d'ouvrage du curage est responsable du devenir des matériaux. Les sédiments non remis dans le cours d'eau doivent faire l'objet en priorité, dans des conditions technicoéconomiques acceptables, d'un traitement approprié permettant leur utilisation en tant que granulats.

Les autres sédiments non remis dans le cours d'eau peuvent faire l'objet notamment :

1. D'un régalage sur les terrains riverains dans le respect de l'article L. 215-15 du code de l'environnement et, le cas échéant, des seuils d'autres rubriques de la nomenclature annexée au tableau de l'article R. 214-1 du code de l'environnement ;
2. D'un épandage agricole, sous réserve de l'accord des propriétaires des parcelles et du respect des prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles fixées par l'arrêté du 8 janvier 1998 modifié par l'arrêté du 15 septembre 2020;
3. D'une utilisation directe en travaux publics et remblais sous réserve de test de percolation ou de stabilité, par exemple, permettant d'en mesurer la compatibilité avec une telle utilisation ;
4. D'un dépôt sur des parcelles ou d'un stockage, y compris par comblement d'anciennes gravières ou carrières, dans le respect du code de l'urbanisme, des dispositions de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et des autres rubriques de la nomenclature de l'article R. 214-1 du code de l'environnement.

Dans ce dernier cas, si l'exhaussement de sol est supérieur à 2 m de hauteur et sa superficie supérieure à 100 m², une déclaration préalable doit être effectuée au titre du code de l'urbanisme (article R. 421-23) et à partir de deux hectares, un permis d'aménager doit être demandé (article R. 421-19).

La notion de déchet appliquée aux sédiments

Les sédiments sont des « sous-produits » d'une activité (le dragage) qui vise à rétablir un libre écoulement et non pas à exploiter un matériau particulier en vue de son utilisation. Ils ne sont pas la finalité même de l'opération de

dragage et sont généralement destinés à l'abandon. Pour ces raisons, les sédiments gérés à terre ont le statut de déchets et relèvent de la réglementation relative aux déchets (article L.541-4-1 du Code de l'Environnement). Ils doivent être caractérisés au titre de cette réglementation afin d'évaluer leur dangerosité (article R.541-8 du code de l'Environnement) et définir leur devenir possible.

Cette caractérisation s'effectue au regard des 15 propriétés de danger (annexe I à l'article R.541-8 précité). Elle est à réaliser de manière proportionnée selon l'état des connaissances du maître d'ouvrage de l'opération de curage sur les propriétés de danger des sédiments qu'il extrait (évaluation qualitative et quantitative) :

- Si le déchet est dangereux, il devra être traité ou éliminé dans un centre de stockage adapté (installation de stockage de déchets dangereux).
- Si le déchet est non dangereux, sa valorisation est envisageable. Le producteur de sédiment doit, au titre de sa responsabilité de producteur de déchets :
 - S'assurer que l'apport de sédiments dans le milieu naturel n'a aucun impact défavorable sur l'environnement,
 - Être en mesure de justifier la finalité utile de l'apport des sédiments dans le milieu naturel et l'alternative qu'il constitue (L.5411-1 de Code de l'Environnement).

Assurer la traçabilité des déchets produits que sont les sédiments extraits notamment en tenant à jour un registre chronologique de gestion des déchets que sont les sédiments (article L.541-7-1, R.541-43 et arrêté d'application du 29 février 2012) quelle que soit la filière de traitement choisie.

Des analyses ont été réalisées en 2020 en vue de l'opération de curage sur la base de 16 échantillons unitaires au droit de 3 zones stratégiques :

- En amont du barrage ;
- Au niveau du virage de la Corrèze en rive gauche constitué de bancs de sables et de vase ;
- En amont du virage de la Corrèze en rive droite, constitué de bancs de sables avec quelques enrochements.

Les analyses sont présentées plus en détail au paragraphe VI.1.E.

D'une manière générale, les terrains retrouvés sont soit sableux, soit vaseux, avec, parfois, une forte concentration de débris végétaux (notamment sur la partie la plus proche du barrage).

Les résultats ont mis en évidence des teneurs :

- Inférieures aux seuils S1 de l'arrêté du 9 août 2006 mettant en évidence la non-contamination des échantillons ;
- Inférieures aux valeurs guide de l'arrêté du 8 janvier 1998 relatif à l'épandage sur des terres agricoles ;

Le réemploi des sédiments en technique routière n'est pas envisageable à cause de la teneur en COT.

Les sédiments ne sont pas caractérisés comme dangereux au titre des propriétés HP4 à HP8, HP10, HP11, HP13 et HP14, ils ne sont pas acceptables en ISDI au regard du taux de COT

Solution de remise en aval dans la Corrèze d'une partie matériaux

Des analyses sédimentaires ont été réalisées en 2014 pour caractériser les sédiments accumulés en amont de la retenue de manière à déterminer si une partie d'entre eux, d'après leur granulométrie, pouvait être prélevée et remise à l'aval du barrage pour assurer le transit sédimentaire (gamme ciblée : de 0.2 à 5 cm).

Ces analyses ont mis en évidence que les matériaux accumulés étaient constitués à plus de 99% de particules dont le diamètre était inférieur à 2 mm. La fraction intéressante de sédiments pouvant être remise à aval du barrage et intéressante pour le milieu représentait donc une fraction très faible du volume total des sédiments accumulés.

D'autre part, cette fraction était difficilement prélevable compte tenu de l'absence de stratigraphie dans les colonnes des sédiments carottés (fraction supérieure à 2 mm en mélange avec des éléments plus fins majoritaires).

Compte tenu de cette analyse, il n'est donc pas envisageable de valoriser les sédiments stockés en queue de retenue en les déplaçant à l'aval du barrage pour rétablir en partie le transit sédimentaire.

Etude des solutions de gestion à terre des sédiments

Les solutions suivantes ont été explorées :

- Régalage sur des terrains riverains dans la concession : cette solution n'est techniquement pas possible en raisons de :
 - La topographie des berges et l'occupation des parcelles (bois et canal d'amenée),
 - La quantité de sédiments à extraire nécessitant des grandes surfaces avec cette technique (hauteur ne dépassant pas 10 à 15 cm avant réessuyage).
- Epanchage : compte tenu du volume de sédiments à extraire (de l'ordre de 35 000 m³) il serait nécessaire de disposer de plus de 400 Ha de terres. Cette surface n'est pas disponible à proximité du site d'extraction. La solution de stockage intermédiaire chez un agriculteur a également été écartée (mise en dains nécessitant des surfaces importantes compte tenu de la hauteur limite de 2 m, problèmes de récupération des lixiviats et sédiments considérés comme des déchets dès lors qu'ils sortent du site, incidence de l'arrêté du 15 septembre 2020). D'autre part la valorisation agricole des sédiments n'est possible que sous condition que ceux-ci présentent un intérêt pour les sols ou pour la nutrition des cultures, or ceux-ci sont constitués en grande partie de sable (intérêt limité pour les agriculteurs).
- Réemploi des sédiments en technique routière /travaux publics : le réemploi tel quel des sédiments en technique routière n'est pas envisageable compte tenu de la teneur en COT.
- Réemploi des sédiments en cimenterie après lavage : des essais ont été réalisés par Eiffage sur une cimenterie équipée d'un système de lavage en circuit fermé. Compte tenu du taux élevé de COT, cette opération n'est techniquement et financièrement pas possible (taux de COT encore trop élevé après 2 lavages successifs et coût de l'opération évaluée à 1 200 k€),
- Dépôt en Installation de Stockage de Déchets Inertes : la piste étudiée était la mise en stockage dans la carrière de Mainchon.

Solution retenue

La Carrière de Leptynite à ciel ouvert de Mainchon est située à 13 km de la retenue au lieu-dit « Mainchon et Puy d'Augère » sur la commune de Gimel les Cascades. La société Carrières de Condat est autorisée à exploiter la carrière par arrêté préfectoral du 23 mai 2018 complémentaire à l'arrêté préfectoral du 18 février 2014. Cette autorisation court jusqu'au 2 mai 2025.

Les activités autorisées par l'arrêté sont rangées sous les rubriques suivantes de la nomenclature des installations classées pour la Protection de l'Environnement :

- 2510.1° Exploitation de carrière leptynites – Production annuelle maximale : 100 000 T,
- 2515.1a° Installation mobile de traitement de matériaux – puissance installée : 937 kW.

La carrière est également autorisée à accueillir des déchets inertes extérieurs suivants sous réserve des prescriptions de l'arrêté :

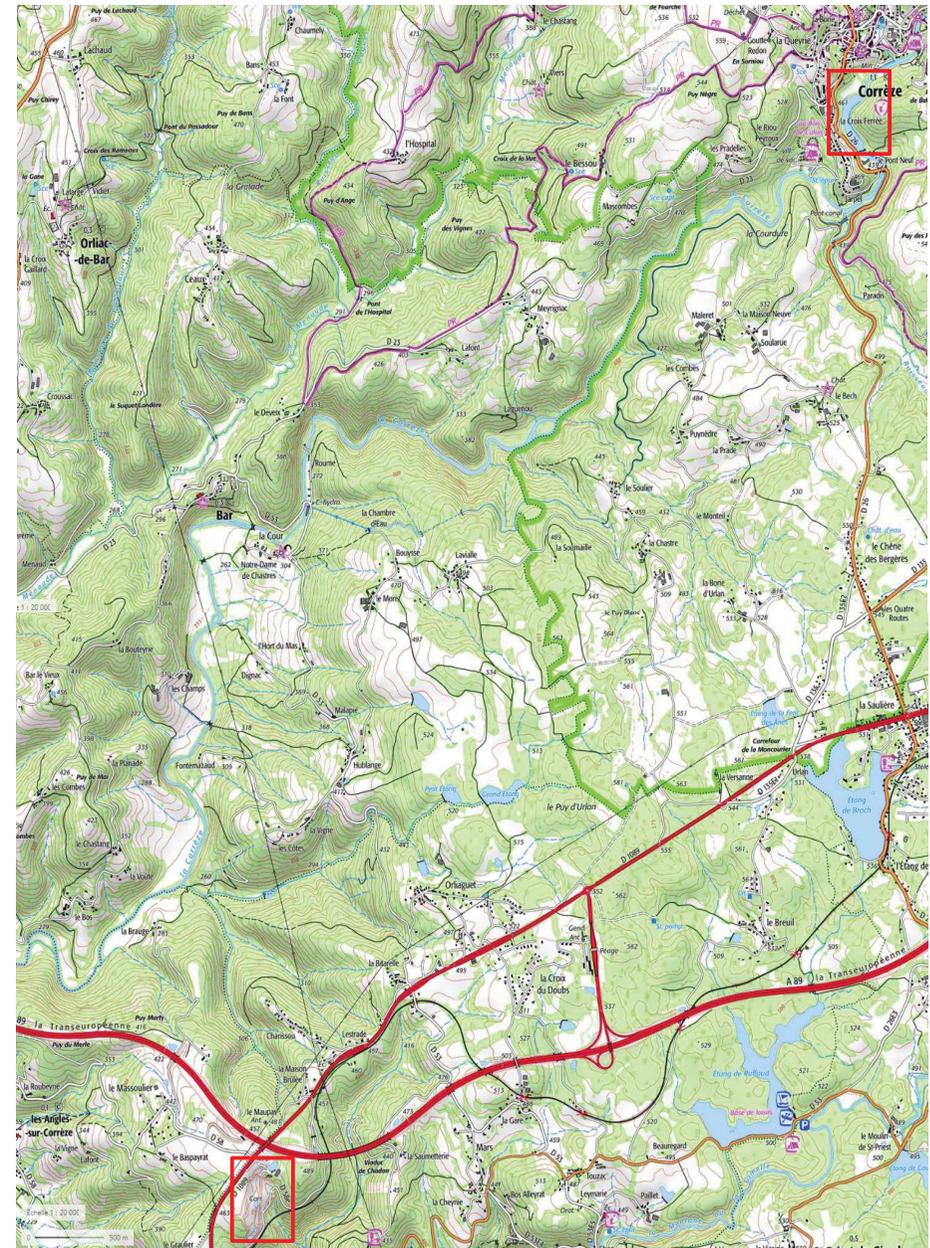
Chapitre de la liste des déchets (*)	Code (*)	Description	Restrictions
17 – déchets de construction et de démolition	17 01 01	Béton	Uniquement déchets inertes de construction et de démolition triés
	17 01 02	Briques	
	17 01 03	Tuiles et céramiques	
	17 01 07	Mélange de béton, briques, tuiles et céramiques	
	17 02 02	Verre	
17 03 02	17 03 02	Mélanges bitumineux	Uniquement après réalisation d'un test permettant de s'assurer de l'absence de goudron
	17 05 04	Terres et pierres (y compris déblais)	À l'exclusion de la terre végétale et de la tourbe. Pour les terres et pierres provenant de sites contaminés, uniquement après réalisation de la procédure d'acceptation préalable répondant aux critères visés en annexe II du présent arrêté.
	17 05 08	Ballast de voie autre que celui visé à la rubrique 17 05 07	
20 -- déchets municipaux	20 02 02	Terres et pierres	Provenant uniquement de déchets de jardins et de parcs, à l'exclusion de la terre végétale et de la tourbe.

(*) : annexe II de l'article R. 541-8 du Code de l'Environnement.

Seuls peuvent figurer dans cette liste les déchets mentionnés dans la liste de l'annexe I de l'arrêté du 15 mars 2006 avec les restrictions prévues à cette même annexe.

NB : les restrictions relatives au stockage des déchets sont explicitées en annexe 3 du présent arrêté - Conditions d'admission des déchets.

Carte 4. Localisation de la carrière de « Mainchon et Puy d'Augère »



Source : Géoportail

La carrière ne peut accueillir les sédiments dans le cadre de son autorisation actuelle compte tenu de la teneur en COT sur sol brut (supérieure à 30 000 mg/kg de MS).

L'exploitant de la carrière s'est engagé à réaliser une demande d'arrêté préfectoral complémentaire afin que la carrière ait le statut d'ISDI 3 et puisse accueillir ces sédiments. Si la teneur en COT sur éluat est inférieure à 500 mg/kg de MS (ce qui est le cas des sédiments issus du curage de la retenue de la centrale de Bar), ce type d'installation peut accueillir des déblais inertes dont les résultats d'analyses peuvent atteindre jusqu'à 3 fois les seuils réglementaires de l'Arrêté Ministériel du 12 décembre 2014 (paramètres physico-chimiques des terres).

Les mesures de récupération des eaux de ressuyage et leur « traitement » pour diminuer les COT avant rejet devront être explicitées (la carrière dispose déjà d'un système de contrôle de ses rejets).

Les parcelles concernées par l'autorisation représentent une surface de 93 618 m². La carrière dispose de place suffisante pour accueillir 30 000 m³ de sédiments. Même si un ressuyage préalable avant transport des sédiments est envisagé, un système de « digue transversale » avec récupération des eaux sera réalisé. Ces eaux rejoindront les eaux de ruissellement de la carrière qui sont actuellement dirigées vers un bassin de décantation et rejetées au milieu naturel au moyen d'un fossé au niveau de la parcelle A195.

Figure 19. Photo aérienne et parcellaire de la carrière de Mainchon



Source : Géoportail

Les éventuelles eaux rejetées respecteront les valeurs limites suivantes fixé par l'arrêté préfectoral d'autorisation de la carrière :

Paramètres	Valeurs limites
- pH	compris entre 5,5 et 8,5
- Température	< 30°C
- MEST (Norme NF T 90 105)	< 35 mg/l
- DCO sur effluent non décanté (Norme NF T 90 101)	< 125 mg/l
- Hydrocarbures totaux (Norme NF T 90 114)	< 5 mg/l

Afin de vérifier le respect de l'arrêté du 12 décembre 2014, un plan de contrôle des sédiments pendant les opérations de curage est prévu.

Compte tenu du volume de sédiments et des analyses précédentes réalisées, ce plan prévoit :

- Des prélèvements réalisés au droit de 3 zones distinctes :
 - Amont immédiat du barrage ;
 - Au niveau du virage de la Corrèze en rive gauche sur un banc constitué majoritairement de sables et de vase ;
 - En amont de la retenue, en rive droite, sur un banc constitué majoritairement de sables avec quelques enrochements.,
- Une méthode de prélèvement à la tarière manuelle (matériaux compacts sur les zones accessibles à pied) ou à la benne preneuse de sédiments (pour les prélèvements depuis le barrage)
- Echantillon composite par la réalisation de plusieurs sondages par zone à différentes profondeurs (5 au minimum)
- La réalisation de 3 campagnes au niveau de chaque station soit 9 campagnes au total,
- Le conditionnement et l'étiquetage, et le stockage des échantillons de sol en glacière jusqu'à leur arrivée au laboratoire
- L'analyse en laboratoire de chaque échantillon composite :
 - Granulométrie,
 - Densité,
 - Teneur en eau, Perte au feu,
 - Matières minérales et matières organiques,
 - Teneur en carbone organique total,
 - Azote total, Rapport C/N,
 - Phosphore total 3 Métaux et métalloïdes (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, Fe, Co, Mo, Mn),
 - Pack ISDI conformément à l'arrêté du 12/12/2014.

III.4 Justification de la solution retenue pour l'amélioration de la continuité écologique

A. Amélioration de la continuité écologique au droit du barrage

Pour un débit entrant proche de 2xmodule et un débit dérivé maximum de 6 m³/s, le barrage est déversant de 28 cm et le matelas d'eau à l'aval est au minimum de 1.15 m. La dévalaison des poissons pour ces conditions de débits semble possible compte tenu de la lame déversante et du matelas d'eau côté rive droite et rive gauche. Seule la partie centrale est problématique au droit des quelques rochers sur une surface d'environ 20 m².

Pour améliorer la réception des poissons à l'aval du barrage, plusieurs solutions ont été étudiées

- Création d'un bassin de réception par la mise en place en aval du pied du barrage d'un mur afin de créer un bassin de réception. Cette solution implique :
 - Une forte sollicitation du mur qui sera positionné de manière frontale au flot (dimensionnement conséquente à prévoir),
 - La nécessité de modifier le positionnement de la goulotte d'évacuation des matériaux de dégrillage qui se rejette immédiatement en aval du barrage.

Cette solution n'a pas été retenue pour de raisons financières, d'entretien du bassin à l'aval et de pérennité de l'ouvrage à long terme (nombreux embâcles déversant au niveau du barrage).

- Réhausse du barrage dans la partie centrale de 20 à 30 cm pour diriger le déversement en rive droite et rive gauche et ainsi éviter « la zone problématique ». Cette solution implique une modification des dispositions constructives du barrage et des modifications réglementaires.

La mise en place de cette réhausse et son maintien à terme (compte tenu des débits de crue de la Corrèze et des flottants transportés par la rivière) risquent d'être techniquement complexes. Cette solution n'a donc pas été retenue.

- Déroctage des rochers présents dans la zone problématique (zone de 20 m² sur une profondeur maximum de 80 cm). Cette solution implique de déterminer un mode opératoire adapté :
 - En fonction du type de matériaux à terrasser (dureté de la roche)
 - Afin d'éviter tout impacts sur les fondations du barrage liés au transfert de vibrations.

Suite aux investigations géotechniques réalisées, la solution la plus adaptée, visant à dérocher l'éperon rocheux est une méthode de microminage. Il s'agit d'un tir en petite masse avec mise en place d'un maillage de foration très serré et un nombre de détonateurs très important.

Figure 20 : Profondeurs en aval du barrage le 17/09/2014 et zone problématique pour la réception

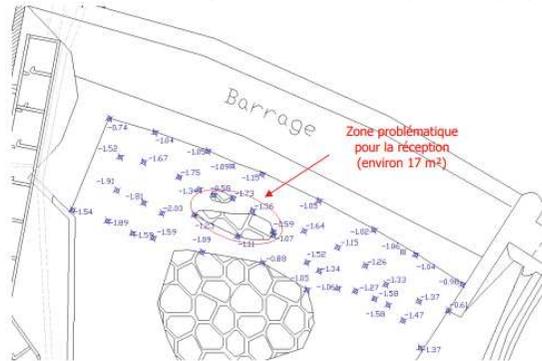
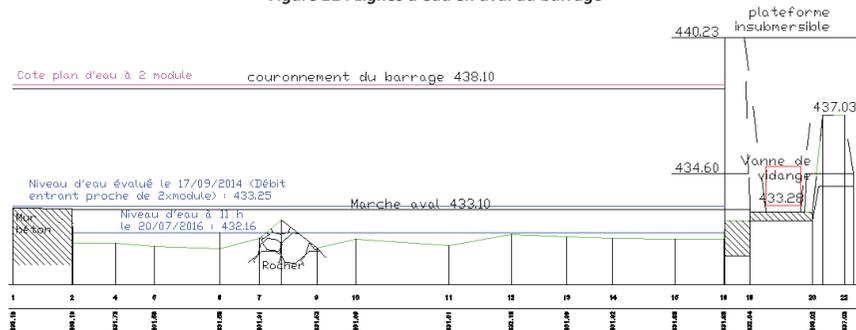


Figure 21 : Lignes d'eau en aval du barrage



Source : SOMIVAL

C'est cette dernière solution qui a été retenue compte tenu du retour d'expérience sur les travaux réalisés avec cette technique en rive gauche pour raccorder le chenal de dérivation au canal d'amenée et de l'absence d'entretien complémentaire à réaliser.

A noter qu'il a également été étudié la possibilité de réaliser une prise d'eau ictyocompatible au droit du barrage.

Pour les nouvelles prises d'eau ictyocompatibles pour les juvéniles de saumons et d'anguilles, il est préconisé que ce plan de grille, associé à un exutoire de dévalaison, soit incliné afin assurer le guidage des poissons soit

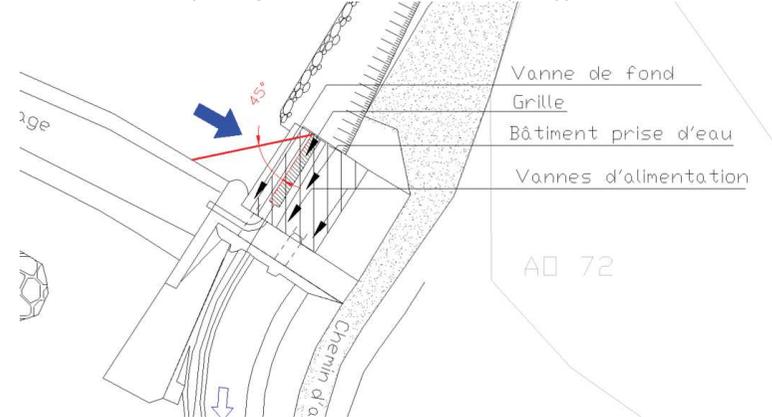
- De 26° par rapport à l'horizontale,
- De 45° par rapport à la direction de l'écoulement.

Il n'existe pas de préconisations concernant les truites.

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION

Compte tenu de la configuration de la prise d'eau actuelle et de la proximité de la vanne de fond, l'inclinaison horizontale ou verticale du plan de grille selon ces configurations n'est pas possible sans une modification complète de la configuration de la prise et donc des travaux très conséquents. La réalisation d'une prise d'eau ictyocompatible a donc été abandonnée.

Figure 22. Positionnement du plan de grille avec une inclinaison de 45° par rapport à la direction de l'écoulement



D'autre part, les grilles fines présentant généralement des espacements libres entre les barreaux réduits par rapport à un plan de grille conventionnel, cela pose les questions des pertes de charge et de l'entretien (dégrillage), la quantité de corps arrêtés par la grille étant accrue.

B. Rétablissement de la continuité écologique au droit du seuil amont

Un pré-diagnostic réalisé en 2014 par SOMIVAL faisait état de difficultés de franchissement du seuil amont en montaison pour les conditions d'étiage en raison de :

- Des vitesses importantes sur le seuil côté rive gauche (pente importante au niveau du parement aval)
- De la faible hauteur d'eau sur l'ouvrage (de l'ordre de 15 cm)

A noter que la hauteur de chute est également un paramètre à prendre en compte pour la montaison dans la mesure où il existe des variations de niveau aval importantes liées au fonctionnement du barrage par éclusées. Le niveau d'eau aval minimal est obtenu lorsque le plan d'eau se situe à -1.5 m par rapport à la cote de la RN soit à la cote 436.6 m. Mais cette cote est atteinte sur une plage restreinte de temps.

Deux solutions ont été étudiées afin de rétablir la continuité à la montaison au niveau du seuil en queue de retenue :

- La mise en place d'une rampe rustique en enrochements jointifs en rive droite, là où la pente de l'ouvrage est la moins importante. Cette solution implique :
 - Une rampe à double pente compte tenu des variations du niveau du plan d'eau liées au fonctionnement par éclusés (3 % à l'amont, 5% à l'aval),
 - Une reprise de la crête afin de diriger préférentiellement les débits dans cet aménagement
 - La réalisation d'un dévers latéral de 2.4% afin d'élargir la plage de fonctionnement du dispositif
 Cette solution n'a pas été retenue pour les raisons suivantes :
 - Franchissabilité piscicole pour certaines conditions de débit en fonction de l'éclusée réalisée au niveau de la retenue,
 - Longueur importante du coursier demandant un effort important au poisson,
 - Absence d'amélioration du milieu en amont,
 - Entretien à réaliser au niveau de la rampe.
- L'arasement de l'ouvrage. C'est cette solution qui a été choisie car il s'agit de la solution optimale pour le milieu à long terme. Par ailleurs, l'ouvrage ne présente pas d'intérêt pour l'exploitation et la maintenance du barrage.

III.5 Nature et consistance des travaux

A. Chronologie des travaux

Les travaux de curage seront réalisés chronologiquement de l'amont du cours d'eau jusqu'à l'aval.

Afin d'assurer la continuité hydraulique du cours d'eau pendant la période des travaux, la Corrèze sera dérivée par le chenal existant qui longe la retenue en rive gauche et la conduite créée en aval permettant de restituer les eaux dans le canal de dérivation puis dans la Corrèze. Ce chenal a déjà été utilisé lors des curages de 2010 et 1997 ainsi que lors des travaux de 2004 pour la réalisation de la passe à poissons.

Les travaux de curage seront réalisés en deux phases suivant la chronologie suivante :

Phase 1 (avant le 14 juillet 2023) :

0. Préparation des accès.
1. Abaissement du plan d'eau à la cote 436,6 m NGF (soit à - 1,5 m par rapport à la crête du barrage) par turbinage.
2. Curage préparatoire du chenal rive gauche (pour la dérivation) sur une longueur d'environ 330 ml.
3. Arasement du seuil.

Entre les deux phases, la centrale fonctionnera à nouveau en conditions normales d'exploitation. Néanmoins à compter du 1^{er} août 2023, le plan d'eau sera à nouveau abaissé à la cote 436,6 m NGF par turbinage afin de faire émerger une partie de sédiments de la retenue qui pourront ainsi commencer à ressuyer.

Phase 2 (après le 15 août 2023)

4. Mise en place d'un système de récupération des sédiments à l'aval du barrage type barrage en bigs bags.
5. Déroctage en pied de barrage.
6. Abaissement du plan d'eau à la cote 434,63 m NGF par ouverture progressive des deux vannes de prise d'eau et dérivation des eaux par retour direct à la Corrèze à l'aval du barrage par la vanne de décharge du canal d'amenée.
7. Mise à en place d'un batardeau en aval immédiat du seuil amont détruit ce qui entraîne la dérivation de la Corrèze par la rive gauche.
8. Ouverture de la vanne de la conduite de dérivation.
9. Abaissement complet du plan d'eau par pompage et ouverture partielle de la vanne de fond jusqu'à la cote 433,28 m NGF (vidange complète).
10. Réalisation des travaux de curage de la retenue (après ressuyage) et de création d'un merlon dans la partie intermédiaire de la retenue.
11. Fermeture progressive de la vanne de dérivation et rétablissement du passage de la Corrèze dans la retenue.
12. Curage des sédiments piégés en amont du barrage en bigs bags puis enlèvement du barrage provisoire (en simultané avec la fermeture de la vanne et le remplissage de la retenue). Remise en état des lieux.

La zone de travaux comprend donc :

- Les parcelles AN 45 et AN 152 pour l'aménagement d'une piste d'accès,
- La parcelle AN 153 pouvant servir au dépôt temporaire des sédiments pendant la durée du chantier,
- La retenue du barrage de Corrèze soit une surface de 2 ha au niveau 438,10 m NGF (cote de retenue normale),
- Le chenal en rive gauche de la retenue du barrage soit un linéaire de 330 m,
- Le seuil en amont de la retenue du barrage de Corrèze sur toute sa largeur soit sur environ 46 m,
- La Corrèze à l'aval immédiat du barrage (pour la mise en place du système de récupération des sédiments et la réalisation des opérations de déroctage) soit une surface de 2 400 m²,
- La conduite de dérivation DN1400 soit une longueur de 74 m,
- Le canal d'amenée sur une longueur de 74 m.

Un plan et des coupes des travaux envisagés sont fournis en annexe. Ils permettent de situer les différentes étapes décrites ci-après.

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION

GROUPE MERLIN/Réf doc : 01200673- AUT- Dossier de curage ind D

B. Descriptif détaillé des travaux

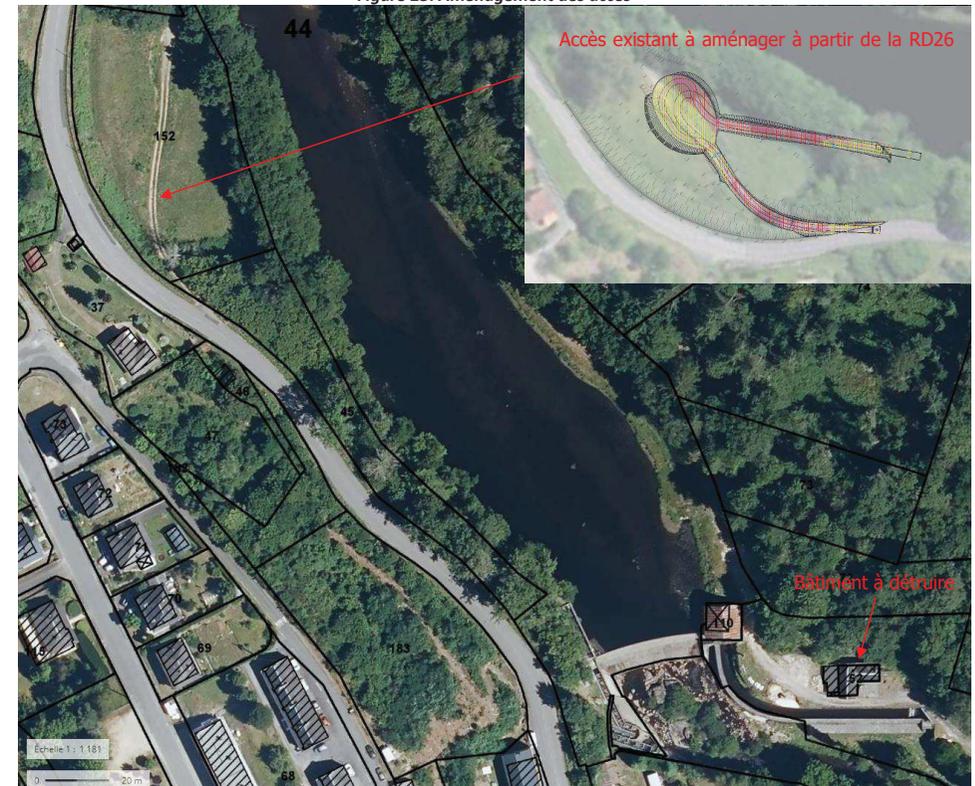
Etape 0 : Préparation des accès

Les premiers travaux consisteront tout d'abord à préparer les accès.

Les travaux consistent à :

- Aménager l'accès à partir d'un chemin communal existant en rive droite (se raccordant à la RD26 - rue du pont neuf) afin de permettre aux camions d'accéder à la berge (décapage de terre végétale, mis en place d'un géotextile et de grave),
- Détruire la maison située en contrebas de la prise d'eau en rive gauche afin de permettre une meilleure manœuvre des engins, ce bâtiment étant actuellement désaffecté. L'ensemble des déblais issus de la destruction du bâtiment seront évacués du site et recyclés/ mis en centre de stockage adapté à la nature des matériaux. A noter que ce bâtiment ne présente pas de produit amianté (cf. rapport de mission de repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante en annexe).

Figure 23. Aménagement des accès



Source : Géoportail - Eiffage

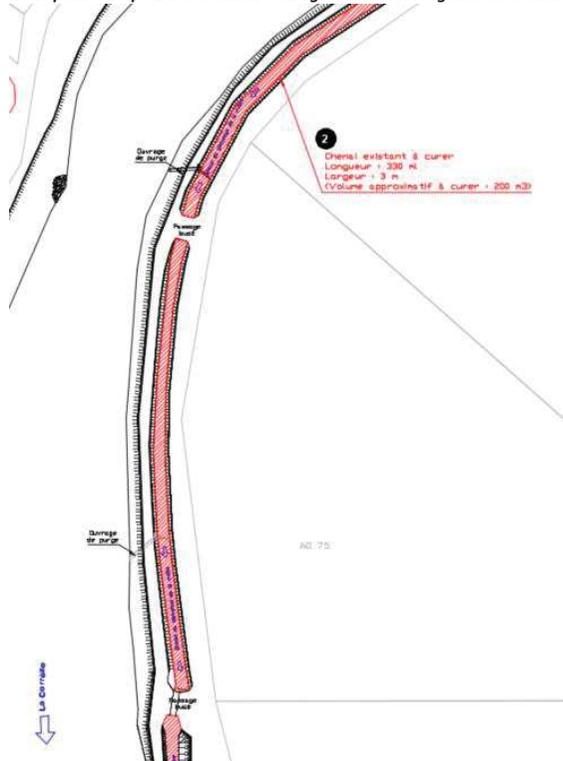
Etape 1 : Abaissement du plan d'eau par turbinage

Dans le cadre de l'exploitation, le plan d'eau sera abaissé par turbinage jusqu'à la cote - 1,5 m par rapport à la crête du barrage soit de 438,1 m NGF à 436,6 m NGF. Cela permettra de mettre à sec progressivement le chenal de dérivation rive gauche pour son curage ultérieur et de diminuer le niveau d'eau en pied du seuil à araser.

Etape 2 : Curage du chenal longeant la retenue en rive gauche

Le chenal de dérivation existant sera curé sur toute sa longueur et reprofilé sans modification d'emprise. Il s'agit de redonner une capacité hydraulique après travaux selon le principe "vieux fonds -vieux bords". La pente du chenal curé devra être régulière. L'entonnement des buses sera entièrement dégagé de manière à retrouver la section hydraulique maximale.

Figure 24 : Extrait de plan – Etape 2 des travaux : Curage du chenal longeant la retenue en rive gauche



Les dimensions du chenal existant sont les suivantes :

- Longueur : 330 m,
- Largeur : 3 m (fond du chenal).

Le volume à curer est d'environ 50 m³ y compris les sujétions pour enlèvement de rochers ou autres obstacles.

La végétation présente sur la digue (séparant le chenal de dérivation du plan d'eau) sera enlevée de manière à déceler tout débordement éventuel de la Corrèze lors de sa déviation dans le chenal.

Etape 3 : Arasement du seuil amont

Le projet prévoit l'arasement de l'ouvrage sur toute sa largeur, soit sur environ 46 m, et une destruction partielle de ses fondations sur une profondeur de 50 cm (le niveau de fondation n'étant pas connu), soit un volume d'environ 450 m³.

Les matériaux accumulés en amont immédiat de l'ouvrage (sur une distance compris entre 7 et 11 m de l'ouvrage) seront également enlevés et le fond du cours d'eau à cet endroit sera profilé selon une pente de 0.94 % (volume de déblais d'environ 220 m³).

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION

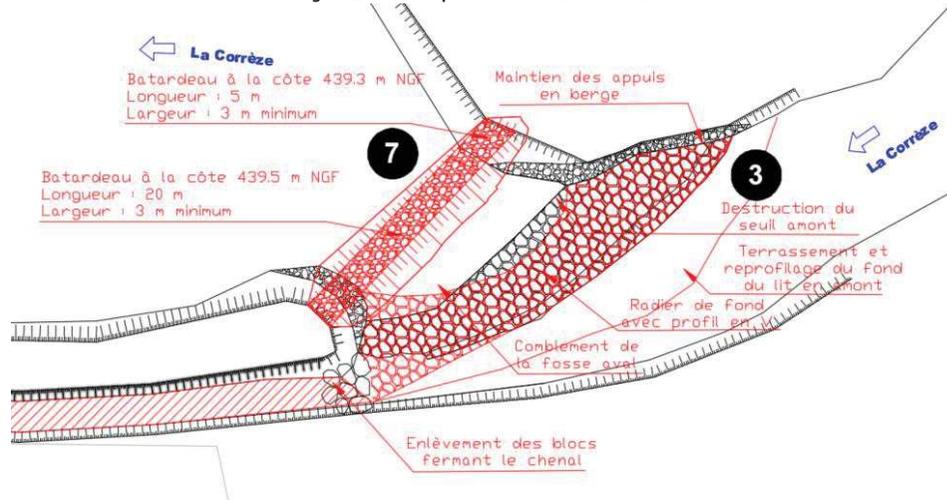
Les enrochements constituant le corps du seuil seront réutilisés pour partie sur site pour combler la fosse en aval côté rive gauche et constituer un radier de fond afin de :

- Maintenir le profil en long à cet endroit,
- Limiter le coût des travaux (transport de matériaux évité).

La réalisation de ce radier sera soignée de manière à ne pas créer d'obstacle à l'écoulement.

Ce radier présentera un profil en forme de V avec un point bas central de manière à concentrer les écoulements en période d'étiage (dévers latéral de 2.5 %). Il aura une pente longitudinale de 0.94 % correspondant à la pente d'équilibre projetée. Dans la partie centrale le point haut sera calé à la cote 436.84 m, le point bas sera calé à la cote 436.71 m (correspondant point le plus bas observé aval du seuil).

Figure 25 : Vue en plan des travaux d'arasement



Afin de maintenir la berge, le seuil sera arasé de manière à laisser des appuis en berge selon une pente de 1V/1H.

Les matériaux excédentaires ainsi que ceux non utilisables (béton ou de ferrailage) seront enlevés et évacués du site (en première approche environ 320 m³)

Figure 26 : Profil en long au centre de l'ouvrage

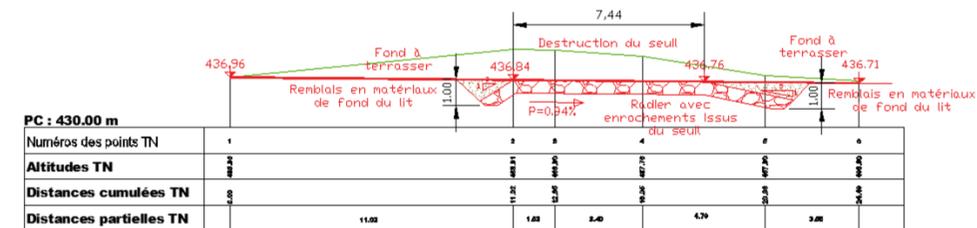
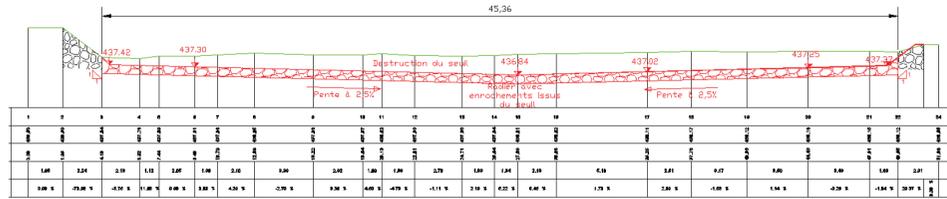


Figure 27 : Profil en travers vue de l'amont



Au préalable la zone de chantier sera mise hors d'eau par la mise en place de bigs bags et le seuil sera nettoyé (enlèvement des bois morts).

Comme évoqué plus haut après cette étape qui devra être finalisée au 14 juillet 2023, les travaux seront arrêtés temporairement jusqu'au 15 août 2023.

Etape 4 : Mise en place du système de récupération des sédiments

Ces travaux seront enclenchés après abaissement du plan d'eau par turbinage à la côte 436.6 m NGF dans le cadre de l'exploitation.

Les travaux consisteront en la réalisation de deux barrages temporaires en bigs bags remplis de sable permettant de créer deux zones de récupération :

1/ L'un sera placé au niveau des rochers (soit environ 22 m en aval du barrage). Il jouera le rôle de bassin de décantation pour les eaux qui transiteront en partie par la vanne de fond et qui seront pompées dans la retenue lors de la dernière phase (la disponibilité foncière en berge ne permettant pas l'installation d'un bassin de décantation en amont du barrage pour les eaux pompées).

Figure 28 : Photos de l'emplacement prévisionnel des barrages en bigs-bags



Source : SOMIVAL – Le 20-07-2016

Source : Centrale de Bar SAS – Le 12-09-2019

En complément de ce premier barrage temporaire et compte tenu de la topographie du site, un contre barrage sera mis en place perpendiculairement au barrage en maçonnerie et contre les blocs rocheux présents de manière à circonscrire la zone de récupération des sédiments et faciliter ainsi leur enlèvement à l'issue des opérations de curage. Ce contre barrage aura une longueur d'environ 20 m.

2/ L'autre sera placé environ 30 m en aval de la vanne de décharge du canal d'aménée. Il sera placé en biais par rapport au courant. Il aura pour rôle de retenir les éventuels sédiments qui transiteront :

- Lors de l'enlèvement de la buse et l'aménagement de la berge en aval de vanne de décharge,
- Au moment de l'abaissement du plan d'eau par les vannes de prises (entraînement des sédiments présents devant la prise d'eau),
- Lors de la constitution du batardeau amont (entraînement de matériaux servant à la constitution du batardeau),
- Suite au ressuyage du chenal de dérivation (départ de matériaux issus des terrassements frais de recalibrage du chenal au moment de sa remise en eau).

Figure 29 : Photos du canal d'aménée et de sa vanne de décharge



Source : Cabinet Merlin – Le 23-07-2020

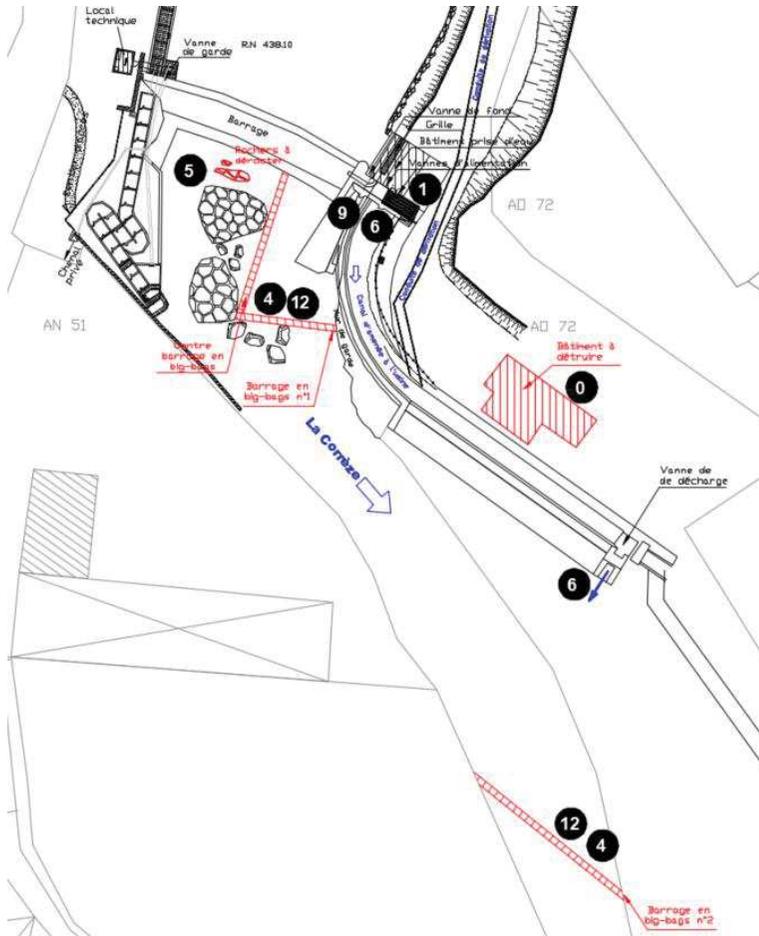
Ces deux barrages seront constitués de 2 rangées de bigs bags de hauteur 0.8 m pour le barrage aval afin de ne pas constituer un obstacle aux écoulements et limiter le risque de submersion de la parcelle rive gauche en cas de crues.

Les sacs remplis de sable seront acheminés sur le site côté rive gauche à partir de la parcelle AN 0112 (accès centrale de Bar SAS). Une pelle à chenille sera descendue dans la rivière côté rive gauche afin de procéder à leur mise en place.

En fonction de la quantité présente Les sédiments accumulés juste en amont de ces seuils seront enlevés une fois les opérations de curage terminées (remise en eau de la retenue effectuée). Pendant cette phase de nettoyage, le débit réservé continuera d'être restitué par la vanne de décharge du canal d'aménée

En aval immédiat de la vanne de décharge au niveau de la berge, une conduite est en place. Celle-ci ne permet pas d'entonner le débit de la Corrèze pendant la durée de travaux du curage. Après mise en œuvre des deux barrages en bigs-bags, elle sera donc provisoirement enlevée et un petit chenal sera creusé afin de diriger les eaux acheminées par le canal d'aménée vers le lit de la rivière.

Figure 30 : Extrait de plan – Etape 4 des travaux : Mise en place du système de récupération des sédiments



Etape 5 : Opération de déroctage au pied du barrage

L'accès au rocher se fera à pied et les forages seront réalisés avec des marteaux perforateurs manuels alimentés en air par un compresseur placé sur un bac de rétention au niveau de la prise d'eau.

Au préalable un schéma de forage sera réalisé indiquant la profondeur, le diamètre et l'inclinaison des trous de mine. Il est prévu en première approche de réaliser des forages de petit diamètre (32mm) et de faible profondeur (80cm) inclinés de 30°. Il est prévu un maillage d'environ 0.5 x 1m.

L'entreprise procédera ensuite au marquage des emplacements de forage et à l'établissement d'un plan de tirs prévisionnel permettant de rester dans les limites vibratoires définies et conformément à la circulaire du ministère de l'environnement du 23/07/1986.

Les charges seront calculées pour respecter les seuils fixés lors de la précédente opération de minage en septembre 2020 pour la création de la tranchée de dérivation (circulaire du ministère de l'environnement du 23/07/1986), à savoir :

- Construction résistante,
- Fréquence de 30 à 100 Hz,
- Seuil de 15mm/s

Il s'agira de charges composées de cartouches d'émulsion. L'amorçage en fond de trou sera réalisé avec des détonateurs non électrique.

Un géotextile et des bandes transporteuses seront mis en place afin d'assurer la protection des tirs.

Après mise en place des sismographes et mise en sécurité du site, l'entreprise procédera à l'exécution des tirs.

Après contrôle du résultat, les protections de tir seront évacuées. Le plan de tir final sera remis par l'entreprise au maître d'ouvrage.

Le rocher fragmenté sera laissé en place dans le lit.

Etape 6 : Abaissement du plan d'eau par ouverture progressive des vannes de prise d'eau

L'abaissement du plan d'eau se poursuivra par ouverture progressive et complète des deux vannes de prise d'eau jusqu'à la cote 434.63 m NGF. Les eaux seront dérivées par le canal d'amenée à la centrale. Elles retourneront ensuite dans le lit de la Corrèze à l'aval du barrage par la vanne de décharge du canal d'amenée située à environ 70 m à l'aval du bâtiment de prise d'eau.

La cote 434.63 m NGF est indicative, le réglage de l'abaissement devra permettre de garantir à tout moment la restitution du débit réservé par les vannes 1 et 2 en rive droite entre la sortie aval de la passe à poissons et la vanne de décharge du canal. Cette condition sera garantie par la lecture du repère dans le dernier bassin de la passe et ce jusqu'à ce que la dérivation de la Corrèze par le chenal de dérivation.

Etape 7 : Batardeau en aval immédiat de l'ancien seuil amont et dérivation de la Corrèze par la rive gauche

La dérivation de la Corrèze par le chenal se fera grâce à la mise en place d'un batardeau en aval immédiat du seuil amont venant d'être démantelé afin de ne pas déstructurer le radier créé.

Ce batardeau sera réalisé sur toute la largeur du seuil (40 m) à une cote d'arase de 439,3 m NGF (altitude de la berge en rive gauche : 439.50 m. Une échancrure de 20 cm sera laissée en crête en rive droite et sur une largeur de 5 m afin de créer une zone de faiblesse pour faciliter le retour de la Corrèze dans son lit (dans la retenue) en cas de survenance d'une crue (cote d'arase sur largeur de 5 m : 439,1 m NGF)

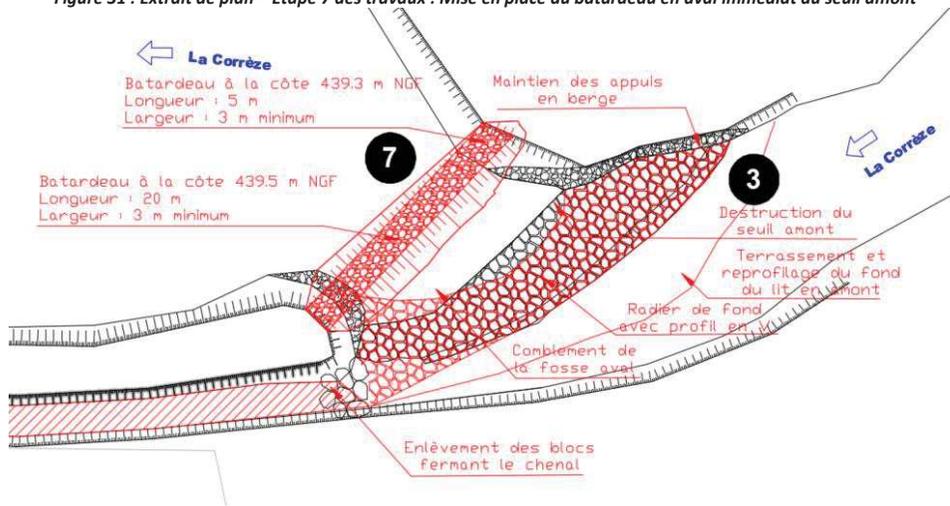
Ce batardeau s'il est réalisé en matériaux d'apport sera, d'une largeur minimale de 3 m en crête, et constitué en enrochements de taille adaptée et correctement agencés afin de garantir une bonne tenue. Afin de limiter le départ des sédiments dans le cours d'eau,

Les matériaux constitutifs de ce batardeau seront apportés sur le chantier, et ne seront en aucun cas extraits du lit du cours d'eau.

Ce batardeau sera réalisé suivants plusieurs étapes :

- Constitution du batardeau avec passage de 5 m en RD laissé pour le débit de la Corrèze,
- Préparation des matériaux nécessaires à la fermeture rapide du batardeau par l'entreprise,
- Ouverture de la vanne située en amont de la conduite de dérivation,
- Fermeture totale du batardeau et enlèvement des blocs en entrée du chenal rive gauche pour dérivation de la Corrèze.

Figure 31 : Extrait de plan – Etape 7 des travaux : Mise en place du batardeau en aval immédiat du seuil amont



Etapes 8 et 9 : Ouverture de la vanne de dérivation et finalisation de la vidange par pompage et ouverture partielle de la vanne de fond

Afin de limiter le départ de matières en suspension liées à la constitution du seuil, la vanne de dérivation sera ouverte progressivement et la vanne à l'entrée de la conduite 1200 mm débouchant dans la retenue sera fermée en parallèle.

Les sédiments qui transiteraient par le canal d'aménée viendraient donc se stocker en amont du barrage en bigs bags mis en place lors de l'étape 4 en aval de la vanne de décharge du canal d'aménée.

Compte tenu du remplissage de la retenue par les sédiments et de l'abaissement réalisé par les vannes de prise, le volume restant à vidanger dans le plan d'eau sera faible. La vidange du volume d'eau résiduel sera réalisée par ouverture partielle de la vanne de fond. Un dispositif de pompage sera également mis en place.

Afin de limiter le départ de matières en suspension en aval, la vitesse d'abaissement du plan d'eau par la vanne de fond sera au maximum de 5 cm par heure. Au vue de la taille de la vanne de fond (largeur : 1,5 m), et des débits qui devront être évacués (débit de la Corrèze et débit d'abaissement du plan d'eau), il est difficile d'envisager un réglage de la vitesse d'abaissement plus fin.

Cependant, en cas de dépassement des valeurs seuils durant le suivi des paramètres physico-chimiques (voir paragraphe V.2.A.), cette vitesse pourra être momentanément limitée et le protocole de vidange suspendu.

Les eaux pompées transiteront au préalable par le bassin de décantation installé lors de l'étape 4 en pied de barrage, avant retour à la Corrèze. Les sédiments qui transiteraient par la vanne de fond viendraient également dans celui-ci.

Les modalités de vidange sont détaillées au paragraphe V.1.A.

Etape 10 : Réalisation des travaux de curage de la retenue (après ressuyage)

Une fois la dérivation réalisée, le chantier sera suspendu durant une semaine afin de permettre le ressuyage des sédiments. Afin d'améliorer et d'accélérer le temps de ressuyage des sédiments, l'entreprise réalisera des tranchées drainantes perpendiculaires à la berge (sens de l'écoulement).

Ces tranchées drainantes seront réalisées hors d'eau, la Corrèze étant totalement dérivée par le chenal rive gauche.

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION

La parcelle AN153 pourra également être utilisée pour le ressuyage des sédiments et stockage temporaire avant évacuation en carrière. Les sédiments seront mis en « andains » d'une hauteur maximum de 2 m. La disposition de ses andains sera réalisée de manière à ce que les eaux de ressuyage se dirigent dans la retenue de la centrale de Bar.

Un puits pour pompage sera réalisé pour évacuer les eaux de ressuyage en pied amont du barrage. Ce puits pourra être déplacé durant le chantier en fonction des besoins (pompage en continu). Les eaux transiteront par le bassin de décantation constitué par la mise en place de big-bags en pied de barrage à l'étape 4.

Des rampes d'accès dans la retenue pourront être réalisées par l'entreprise pour accéder aux sédiments situés juste en amont du barrage.

Dans le cas où une crue de la Corrèze viendrait à se produire pendant les travaux, la rivière reprendra son cours normal en remplissant à nouveau la retenue. En cas de débordement de la Corrèze par-dessus le batardeau amont et la dérivation, la vanne d'entrée de la conduite de dérivation sera fermée et il faudrait alors reprendre les opérations d'abaissement et de vidange du plan d'eau (étape 1, 6, 8 et 9).

Trois zones de curage ont été identifiées :

1. une zone d'une superficie de 3 200 m² en rive droite située en amont.
2. une zone d'une superficie de 3 000 m² en rive gauche située sur la partie intermédiaire du plan d'eau.
3. une zone en pied du barrage d'une superficie de 2 600 m².

Selon le suivi bathymétrique réalisé, le volume de sédiments à curer serait de l'ordre de 35 000 m³. Ce volume est approximatif et correspond à un volume foisonné. Avant le démarrage de cette phase de travaux, l'entreprise réalisera un piquetage des zones à curer. L'enrochement existant en rive gauche près du talus le long de la piste sera maintenu en l'état (longueur 400 m).

Pour des raisons de sécurité du chantier, les travaux de curage démarreront par la zone 1 où les sédiments seront hors d'eau suite à l'abaissement réalisé par turbinage à la cote 436.6 m.

Une priorisation des zones d'intervention sera définie lors de la première réunion avec Centrale de Bar SAS.

Une attention particulière sera apportée lors du curage des sédiments en contact avec la berge afin de ne pas déstabiliser celle-ci. Les terrassements seront réalisés selon la pente naturelle du terrain et ne seront jamais plus raides qu'une pente finie de 2 pour 1 (2H/1V).

L'entreprise portera une attention particulière à la nature des matériaux extraits. En aucun cas, il ne s'agira de granulats, le fond et la forme initiale de la rivière seront conservés. Les matériaux curés seront enlevés par camions avec bennes étanches et déposés sur les deux parcelles privées situées en rive droite à proximité de la retenue.

Les ouvertures générées par les points d'accès à la retenue seront remises en état à la fin du chantier (replantation si nécessaire).

Après réalisation des opérations de curage un cordon sera réalisée dans la partie intermédiaire de la retenue afin de permettre de retenir les sédiments en queue de retenue et de réduire la surface curée à l'avenir. Le cordon sera mis en place perpendiculaire aux berges. Cet ouvrage sera réalisé en matériaux rocheux. Les matériaux seront acheminés sur le chantier à partir de l'accès nouvellement aménagé en rive droite à l'aide de camions puis mise en place à la pelle mécanique. Sa cote d'arase sera inférieure au niveau de la retenue abaissée à -1.5 m

Après finalisation des opérations de curage et avant fermeture de la vanne dérivation, Centrale de Bar SAS procédera une inspection visuelle et un essai de manœuvre de la vanne de fond afin de vérifier son état (notamment les glissières) et son bon fonctionnement.

Etape 11 : Fermeture progressive de la vanne de dérivation et rétablissement du passage de la Corrèze dans la retenue

Une fois les opérations de curage de la retenue terminées, le remplissage de la retenue ne pourra s'effectuer que lorsque le débit de la Corrèze sera supérieur au débit réservé soit 0,592 m³/s. Pour ce faire, un suivi des débits sera réalisé à partir de la station de Neupont situé 2 km en amont de la retenue. Afin de disposer « d'une marge de sécurité », l'étape 11 ne sera enclenchée que lorsque le débit au droit de cette station sera supérieur à 0,800 m³/s.

Les vannes de prise d'eau seront fermées. La vanne de dérivation sera fermée progressivement parallèlement à la vanne à l'entrée de la conduite 1200 mm, en respectant la restitution du débit réservé en aval immédiat de la passe à poissons. Selon ce principe, la vanne de dérivation ne sera complètement refermée que lorsque le débit réservé sera à nouveau restitué par les vannes rive droite. Cette condition sera garantie par la lecture du repère dans le dernier bassin de la passe à poissons.

Le batardeau en aval du seuil amont détruit sera ensuite enlevé (fermeture du chenal de dérivation rive gauche). Les eaux de la Corrèze circuleront à nouveau dans la retenue.

L'enlèvement du batardeau sera réalisé avec précaution de manière à ne pas provoquer le relargage de matières en suspension et n'occasionnera aucun passage d'engins dans le lit de la rivière en amont.

Etape 12 : Curage des sédiments piégés en amont du barrage en big bags et enlèvement de ces barrages provisoires et remise en état des lieux

A la fin des travaux et uniquement lorsque la vanne de dérivation sera refermée, le nettoyage de la zone des sédiments stockés par les barrages en bigs bags pourra être réalisé.

Un camion de pompage sera utilisé pour nettoyer le bassin situé en pied de la vanne de fond.

Pour le nettoyage de la zone de rétention aval, le curage mécanique peut être complexe par endroit en raison de la morphologie de la Corrèze à cet endroit (présence de nombreux blocs de rochers). Une constatation sera donc réalisée au préalable avec la DREAL et l'OFB afin de juger de l'opportunité de cette opération en fonction du volume qui aura transité à l'aval du barrage.

Une fois les zones de rétention nettoyées, les bigs bags seront enlevés progressivement et parallèlement aux résultats de suivi (enlèvement tout d'abord d'un big bag, attente des résultats) avec la même méthodologie que celle mise en œuvre lors de leur installation (intervention d'une grue positionnée sur la berge).

Les pistes d'accès seront remises en état.

C. Planning de travaux

Les travaux se dérouleront prévisionnellement comme indiqué ci-dessous :

PHASE 1 : Avant le 14 juillet

- Préparation de l'accès en rive droite et la destruction du bâtiment (cf. étape 0) – environ 2 semaines,
- Abaissement du plan d'eau dans le cadre de l'exploitation normale de l'ouvrage par turbinage (cf. étape 1)
- Le curage du chenal de dérivation rive gauche et remplacement des buses (cf. étape 2) – environ 1 semaine,
- L'arasement du seuil (cf. étape 3) – environ 2 semaines

Après le 14 juillet, la centrale fonctionnera à nouveau en conditions normales d'exploitation. Cependant, A partir du 1^{er} août : abaissement de la retenue à -1,5 m par turbinage

PHASE 2 : Après le 15 août

- Mise en place du système de récupération des sédiments à l'aval du barrage (cf. étape 4) – 3 jours.
- Déroctage en pied de barrage (cf. étape 5) – 1 semaine
- Poursuite de l'abaissement de la retenue par manipulation des vannes de prise (cf. étapes 6) – 1 semaine
- Création d'un batardeau en amont du seuil détruit (cf. étape 7) – 3 jours,
- Ouverture progressive de la vanne de dérivation et la vidange du volume résiduel sera réalisée par l'entrepris par pompage de manière à réaliser la vidange de la retenue (cf. étapes 8 et 9) (cf. étape 9) – 2 à 3 jours
- Travaux de curage a proprement dit comprenant le temps de ressuyage des sédiments et le temps de curage et d'évacuation des sédiments vers la carrière (cf. étape 10) - 4 semaines,
- Enlèvement du batardeau en aval immédiat de l'ancien seuil amont et fermeture progressive de la vanne de dérivation afin de stopper la dérivation des eaux de la Corrèze et permettre le remplissage de la retenue (cf. étape 11) – 2-3 jours
Cette dernière étape sera calée en fonction du débit de la Corrèze (opération déclenchée seulement si le débit entrant dans la Corrèze est supérieur à 0.800 m3/s au droit de la station de Neupont).

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION

- Curage des sédiments accumulés dans le dispositif de récupération situé à l'aval du barrage et enlèvement des bigs-bags. Pistes d'accès remises en état (cf. étape 12) – 10 jours

III.6 Règlementations

L'article 8 du règlement d'eau indique qu'un curage de la retenue pourra être réalisé par l'exploitant pour des raisons de sécurité ou pour la réalisation de travaux spécifiques. Toutes les autorisations nécessaires devront être obtenues au préalable.

En application de l'article L 521-1 code de l'énergie, les travaux dans le périmètre des concessions :

- Visant à l'exécution du contrat de concession, relatifs à la construction, la modification des ouvrages de la concession ou les travaux d'entretien et autres travaux ayant un impact sur le milieu aquatique (relevant du niveau déclaration ou autorisation de la nomenclature IOTA), ou ayant un enjeu de sûreté ou sécurité ;
- Ou bien menés par un tiers autre que le concessionnaire mais impactant la géométrie, le niveau de sûreté ou la fonctionnalité d'un ouvrage de la concession.

Nécessitent un dossier et sont instruits selon les procédures indiquées aux articles R 521-31, 40 ou 41 du code de l'énergie selon les cas et donnent lieu à autorisation préfectorale. Lorsque ces travaux ont un impact sur le milieu aquatique, l'autorisation prise en application du code de l'énergie vaut autorisation au titre de l'article L. 214-1 du code de l'environnement. Elle doit respecter les règles de fond prévues au titre Ier du livre II du code de l'environnement.

Dans le cas présent, il n'y a pas d'enjeu sécurité/sûreté, ni construction ou modification d'un ouvrage de la concession. Les travaux de curage et vidange relèvent en revanche des rubriques de la nomenclature IOTA (art R214-1 du code de l'environnement) sous le régime suivant :

N°	Rubrique	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 : 1° / Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) ; 2° / Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D). Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement.	Autorisation Déclaration
3.1.5.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet : 1°/ Destruction de plus de 200 m2 de frayères 2°/ Dans les autres cas.	Autorisation Déclaration
3.2.1.0	Entretien de cours d'eau ou de canaux, à l'exclusion de l'entretien visé à l'article L215-14 réalisé par le propriétaire riverain, du maintien et du rétablissement des caractéristiques des chenaux de navigation, des dragages visés à la rubrique 4130 et de l'entretien des ouvrages visés à la rubrique 2150, le volume des sédiments extraits étant au cours d'une année : 1°/ Supérieure ou égale à 2 000 m3 2°/ Inférieur ou égal à 2 000 m3 dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence S1 3°/ Inférieur ou égal à 2 000 m3 dont la teneur des sédiments extraits est inférieure au niveau de référence S1	Autorisation Autorisation Déclaration

N°	Rubrique	Régime
3.2.1.0	Entretien de cours d'eau ou de canaux, à l'exclusion de l'entretien visé à l'article L215-14 réalisé par le propriétaire riverain, du maintien et du rétablissement des caractéristiques des chenaux de navigation, des dragages visés à la rubrique 4130 et de l'entretien des ouvrages visés à la rubrique 2150, le volume des sédiments extraits étant au cours d'une année : 1°/ Supérieure ou égale à 2 000 m3 2°/ Inférieure ou égal à 2 000 m3 dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence S1 3°/ Inférieure ou égal à 2 000 m3 dont la teneur des sédiments extraits est inférieure au niveau de référence S1	Autorisation Autorisation Déclaration
3.2.4.0	1° Vidanges de plans d'eau issus de barrages de retenue, dont la hauteur est supérieure à 10 m ou dont le volume de la retenue est supérieur à 5 000 000 m3 2° Autres vidanges de plans d'eau, dont la superficie est supérieure à 0,1 ha, hors opération de chômage des voies navigables, hors piscicultures mentionnées à l'article L. 431-6, hors plans d'eau mentionnés à l'article L. 431-7	Autorisation Déclaration

L'ouvrage est situé sur un tronçon de la Corrèze, qui selon le classement des cours d'eau L214-17 du code de l'Environnement) validé par le Préfet coordonnateur de bassin Adour-Garonne en date du 7 octobre 2013 est classé en liste 1.

La liste 1 est constitué de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux parmi ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée est nécessaire, **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.**

La liste 2 est constituée de cours d'eau pour lesquels il est nécessaire **d'assurer un transport suffisant des sédiments et la libre circulation des poissons dans un délai de 5 ans suivant la publication de l'arrêté de classement.**

Les **espèces migratrices** à prendre en compte et figurant dans l'arrêté les espèces holobiotiques suivantes : truite, vairon, loche franche et goujons.

Les espèces holobiotiques sont des poissons dont tout le cycle s'effectue en eau douce mais qui doivent migrer entre diverses zones du cours d'eau.

La Corrèze est une rivière salmonicole dont l'espèce repère est la truite Fario. **C'est cette espèce qui a été prise en compte pour la suite de l'étude.**

IV. DOCUMENT D'INCIDENCE

IV.1 Etat initial

A. Hydrologie

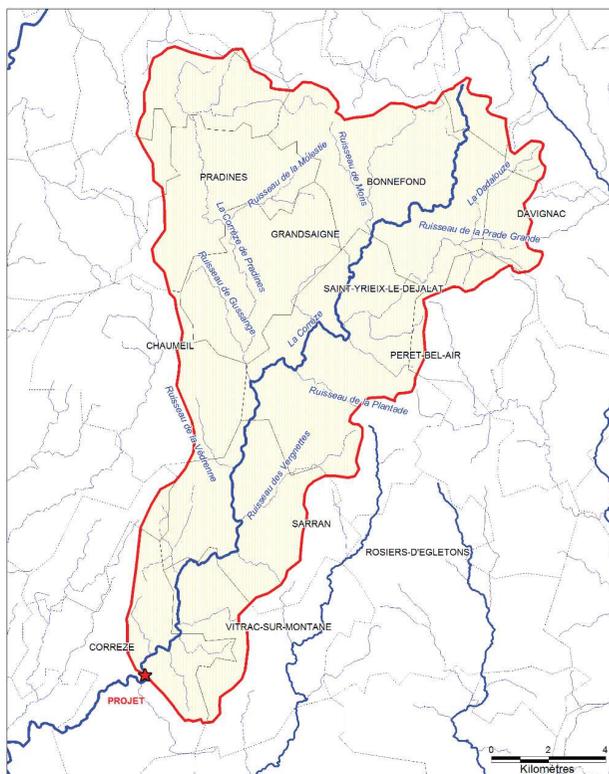
A. Bassin versant de la Corrèze

La Corrèze est une rivière française du Massif central, affluent rive gauche de la Vézère. La Corrèze prend sa source sur le plateau de Millevaches, à plus de 910m d'altitude sur la commune de Pérols-sur-Vézère. À l'issue d'un parcours de 95 km, elle se jette dans la Vézère quelques kilomètres à l'ouest de Brive-la-Gaillarde.

A sa source, c'est un ruisseau qui s'étoffe en amont de Corrèze, pour devenir une rivière moyenne, avec des courants variés et de jolis plats aux environs de Tulle. Les principaux affluents de la Corrèze sont : la Corrèze de Pradines, la Vimbelle, la Montane, le Maumont. Après un parcours entièrement corrézien, elle rejoint la Vézère, en rive gauche, en limite des communes de Saint-Pantaléon-de-Larche et d'Ussac

Au niveau du barrage, le bassin versant de la Corrèze présente une superficie de 168 km².

Carte 5. Localisation du bassin versant au droit du projet



Source : SOMIVAL – Dossier de demande d'autorisation de travaux de curage – Mai 2010

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION

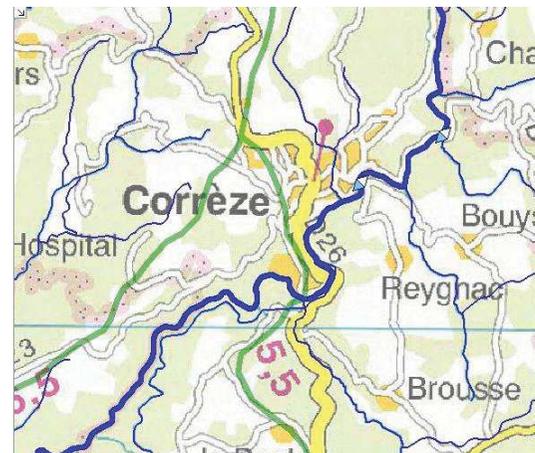
GROUPE MERLIN/Réf doc : 01200673– AUT- Dossier de curage ind D

B. Débit de la Corrèze

Une étude hydrologique simplifiée de la Corrèze a été réalisée à partir des données de la station hydrométrique de Pont de Neupont (Corrèze, P3352510).

Cette station est située à environ 2 km à l'amont du barrage. Elle est en service depuis 1935 (75 ans de données).

Carte 6 : Localisation de la station hydrométrique



Source : SIE- Agence de l'Eau Adour Garonne

Elle a permis de déterminer les principales caractéristiques hydrologiques de la Corrèze au site du barrage :

Module : 5,6 m³/s (33,4 l/s/km²)

Débits mensuels (m³/s) :

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
9,7	9,9	7,7	6,5	4,6	3,4	2,1	1,7	2,1	3,9	6,8	9,3	5,6

La Corrèze présente des fluctuations saisonnières de débit bien marquées sans être excessives, les hautes eaux hivernales se caractérisent par des débits mensuels moyens approchant au droit de Corrèze les 10 m³/s. Dès le printemps, le débit baisse progressivement jusqu'aux basses eaux d'été, en moyenne autour des 2 m³/s au droit de Corrèze.

Débit d'étiage de référence : c'est le débit mensuel quinquennal sec au sens de la loi du 3 janvier 1992 sur l'eau :

QMNA5 = **0,54 m³/s** (3,2 l/s/km²), soit 9,6 % du module.

Débits de crue instantanés en fonction du temps de retour, selon la loi de GUMBEL :

T/ans	2	5	10	50
Qi (m ³ /s)	42	59	70	95

La crue de référence sur cette station est celle du 4 octobre 1960 pour lequel un débit de 120 m³/s a été enregistré.

Les hauteurs d'eau déversante sur le barrage pour les crues de référence sont estimées à :

Crue de période de retour T (ans)	Lame déversante sur le barrage (m)
Q2	0,80
Q5	1,10
Q10	1,20
Q50	1,45
Q1960 (mesurée)	1,90

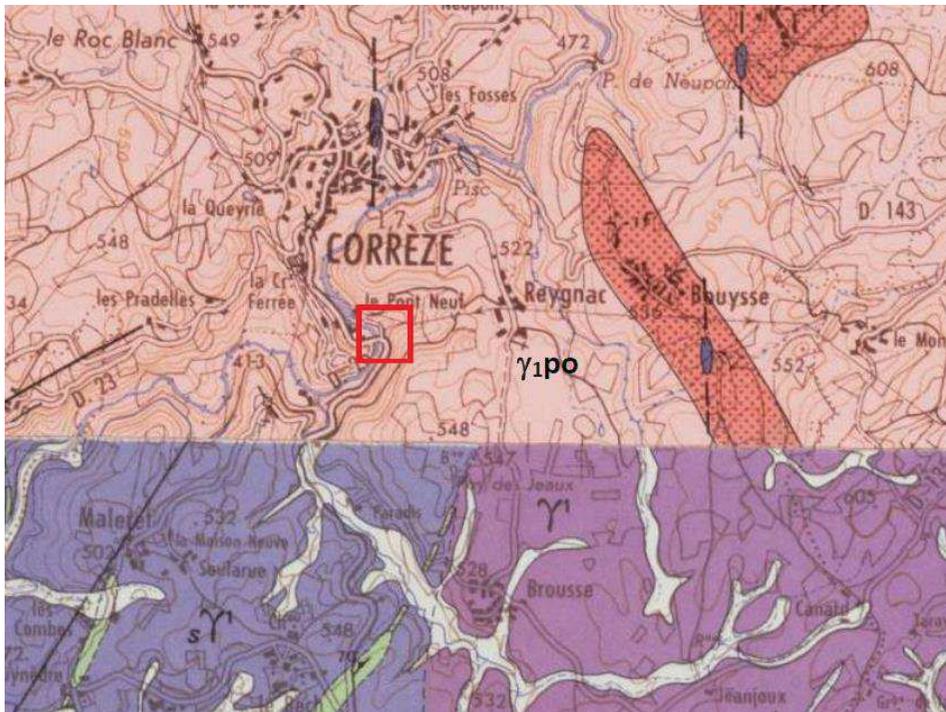
B. Sol et sous-sol

Géologie

D'un point de vue géologique (extrait de la carte géologique au 1/50000ème de MEYMAC ci-dessous), l'ouvrage se situe au droit des granites à porphyroïde orienté riche en pegmatites et aphte, notés γ_{1po} sur la carte géologique (couleur rose sur la carte géologique).

Selon les données de la BSS, le substratum granitique est recouvert d'arène de granite à porphyroïde.

Carte 7 : Extrait de la carte géologique détaillée de Meymac au 1/50 000ème



Source : Infoterre

Investigations géotechniques

Des investigations géotechniques ont été réalisées par GINGER CEBTP en aval du barrage du 21/07 au 21/09 afin de déterminer les caractéristiques de la roche à terrasser dans le cadre de l'opération de déroctage.

Tableau 2. Sondages et essais in situ réalisés

Type de sondage	Quantité	Noms	Prof. / TN	Altitude NGF
Sondage carotté en diamètre 101 mm	1	SC1	0.00 à 3.30 m	Lit de la rivière
Sondage carotté en diamètre 66 mm	1	SC1	3.30 à 5.35 m	Lit de la rivière
Exécution d'essais pressiométriques Norme NF EN ISO 221.776.4	2			
Sondage carotté en diamètre 66 mm	1	SP1	0.00 à 4.35 m	Lit de la rivière
Exécution d'essais pressiométriques Norme NF EN ISO 221.776.4	4			

Source : GINGER CEBTP

Figure 32. Implantation des sondages réalisés en juillet 2021



Source : GINGER CEBTP

La profondeur des sondages a été adaptée par rapport à celle définie au lancement de la prestation :

- Les sondages SP1 et SC1 ont été arrêtés en raison de la dureté des granites. Les sondages SP2 et SC2 n'ont pas été réalisés. La décision d'arrêt des forages a été prise en collaboration avec le client.
- A l'origine, SP1 et SP2 devaient être des sondages destructifs. La dureté des granites nous a forcé à réaliser ces deux sondages par carottage.

- SC1 a été carotté en diamètre 101 mm jusqu'à 3.30 m de profondeur, puis en diamètre 66 mm de 3.30 m à 5.35 m. Les essais pressiométriques ont été réalisés dans la seconde partie du forage.
- SP1 a été carotté en diamètre 66 mm, et les essais pressiométriques ont été réalisés sur toute la hauteur du forage.

L'analyse et la synthèse des résultats des investigations réalisées ont permis de dresser la coupe géotechnique schématique suivante :

- Formation n°1 : Granite
- Profondeur du toit : terrain naturel
- Profondeur de la base : > à 5,5 m
 - Pression limite (PI*) : 4.82 à 4.84 MPa
 - Module pressiométrique (EM) : 726 à 1049 MPa

Formation / type de sol	Nombre d'essais	PI* (MPa)			EM (Mpa)		
		Min	Max	Moy	Min	Max	Moyen
1 – Granite	6	4.82	4.84	4.83	726	1049	872

Source : GINGER CEBTP

Les caractéristiques physiques des sols sont les suivantes :

Référence échantillon	Formation / type de sol	Prof. (m) échantillon	Teneur en eau W (%)	Masse volumique ρ (kg/m ³)	Résistance à la compression σ_c (MPa)	Classe AFTES
SC1_21TLS-3470_Prof_2.00-2.27	1 – Granite	2.00 à 2.27	0.1	2635	51.8	RC3
SC1_21TLS-3470_Prof_2.42-2.75	1 – Granite	2.42 à 2.75	0.1	2640	34.6	RC4
SC1_21TLS-3615_Prof_3.74-3.87	1 – Granite	3.74 à 3.87	0.2	2600	45.1	RC4
SC1_21TLS-3615_Prof_4.85-4.98	1 – Granite	4.85 à 4.98	0.3	2600	62.4	RC3

Source : GINGER CEBTP

C. Hydrogéomorphologie

Le diagnostic du fonctionnement hydromorphologique de la Corrèze se base :

- Sur une analyse historique de l'évolution du cours d'eau en planimétrie et altimétrie (analyses basée sur l'étude de documents historiques et actuels) réalisée sur un tronçon allant du pont neuf (situé en aval du barrage) au pont situé en amont du camping municipal,
- Sur la réalisation d'une visite de terrain réalisée entre le seuil amont et le moulin de la Reine.

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION

Evolution en plan

Le tronçon incluant le secteur du seuil amont présente actuellement une dynamique fluviale faible. Le tracé de la Corrèze dans ce secteur semble avoir peut évoluer depuis deux siècles. La présence du Moulin de la Reine historiquement présent peut avoir contribué à ce phénomène.

La dérivation du Moulin de la Reine est matérialisée dès 1829 mais aucun moulin ne figure à cet endroit ni sur la carte de Cassini ni sur la carte d'état-major de 1866. L'arrêté préfectoral fixant le règlement d'eau du Moulin de la Reine en date du 30 novembre 2005 indique cependant qu'il s'agit d'un ouvrage fondé en titre à savoir qui existait avant l'abolition du régime féodal (4 août 1789).

Carte 8 : carte de Cassini (1740)



Carte 9 : Carte d'Etat-major (1866)



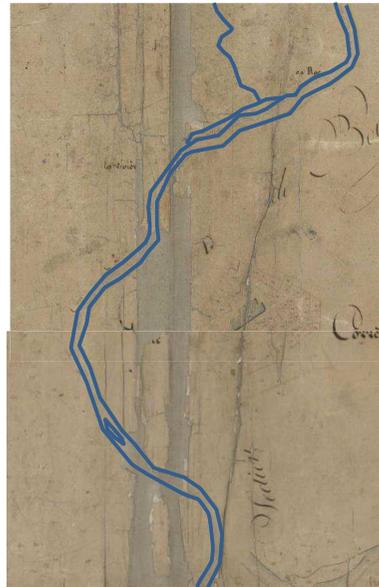
Sources : Archives départementales 19, Géoportail, IGN

L'analyse diachronique réalisée à partir du cadastre Napoléonien et des photographies aériennes de la Corrèze entre le pont neuf en aval du barrage et le pont situé en amont du camping municipal révèle une rivière à lit mineur unique affectée de quelques sinuosités plus ou moins marquées (au droit du pont neuf, du seuil amont, du moulin de la Reine et au niveau de la passerelle du Camping).

Si on se focalise sur le tronçon qui a fait l'objet d'une visite de terrain, on remarque qu'en amont immédiat du seuil amont, le cours d'eau présente un écoulement quasi rectiligne sur une longueur d'environ 100 m.

Le tracé en plan du cours d'eau a peu évolué entre le seuil amont et le camping municipal entre 1829 et aujourd'hui comme le montrent les cartes pages suivantes.

Figure 33 : extrait du cadastre napoléonien et photographies aériennes de la Corrèze



Cadastre napoléonien de 1829



Photo aérienne du 03-07-1959



Photo aérienne du 28-07-1981

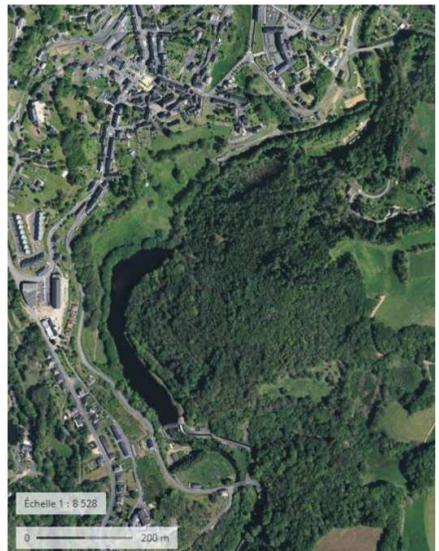


Photo aérienne du 24-05-2017

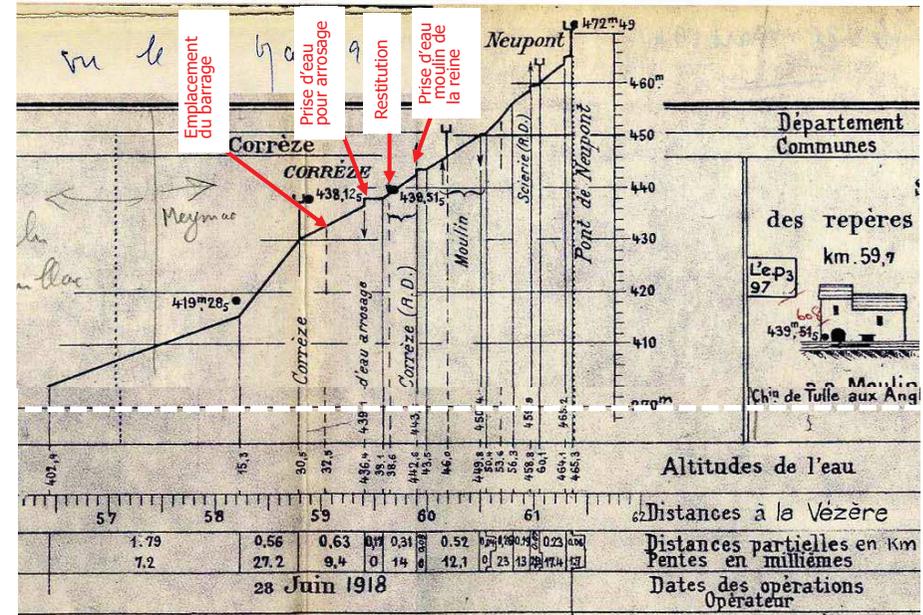
Le seuil amont n'est pas visible sur le cadastre Napoléonien car le document ancien est dégradé à cet endroit-là. Il est par contre visible sur le cliché de 1959, mais pas le chenal de dérivation en rive gauche de la retenue. Le cliché de 1981 fait apparaître le chenal de dérivation en rive gauche de la retenue ainsi que des travaux récents au droit du Moulin de la Reine.

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION

Evolution altimétrique de la rivière

Un premier relevé du profil en long de la ligne d'eau de la rivière Corrèze date du 28 juin 1918, (ligne d'eau à l'étiage), il a été relevé par les Ponts et Chaussées. Un extrait de ce profil est donné ci-après. A noter que les cotes mentionnées sur ce profil doivent être corrigées (changement de référentiel altimétrique – passage du système Lallemand au système IGN 69 : cote actuelle = cote de 1918 +0.09 m environ sur le secteur).

Figure 34 : Extrait du profil en long de la ligne d'eau de la Corrèze dans la traversée de la commune de Corrèze



Source : IGN

A noter que ce profil ne fait pas apparaître le barrage de la centrale de Bar, celui-ci ayant été mis en eau en 1921.

En revanche on note :

- La présence d'un seuil de prise d'eau pour arrosage au droit du seuil amont actuel : cote ligne d'eau crête du seuil : 438.19 m, cote ligne d'eau aval du seuil : 436.49 m. La cotes sont cohérentes avec les côtes du seuil actuelles (cotes actuelles : point la plus haut en crête du seuil : 438.17 m, fond en aval du seuil : 436.71 m, légèrement plus élevée en raison peut-être de la création de la retenue)
- La présence du moulin d'éclairage électrique de la ville de Corrèze 450 m en amont de ce seuil (Moulin de la Reine) : cote ligne d'eau crête du seuil : 443.59 m, cote ligne d'eau aval du seuil : 438.69 m soit une hauteur de chute d'environ 90 cm. A noter que l'ouvrage actuel présente une hauteur de 1.70 m selon le règlement d'eau (cote de la crête du seuil : 443.48 m).

L'examen de ce profil montre de l'aval vers l'amont :

- Une pente nulle en amont du seuil d'arrosage sur moins de 150 m (zone d'influence de l'ouvrage),
- Une pente moyenne de l'ordre de 1,4 % de la limite amont de la zone d'influence du seuil d'arrosage jusqu'au seuil du moulin de la Reine,
- Une pente nulle en amont du seuil du moulin de la Reine sur environ 100 m (zone d'influence de l'ouvrage),
- Une pente moyenne de l'ordre de 1,21% à partir de la limite amont de la zone d'influence du seuil du moulin de la Reine, sur environ 500 m.

Il n'existe pas de relevé de la ligne d'eau ni de levés topographiques récent sur l'ensemble de ce tronçon.

D. Qualité de l'eau

A. Qualité des eaux superficielles

Source : <https://adour-garonne.eaufrance.fr>

L'objectif global fixé pour les masses d'eau par la Directive Cadre Européenne était d'atteindre le bon état écologique pour l'année 2015. Toutefois, pour certaines masses d'eau, l'objectif est repoussé à 2021 ou 2027.

Pour chaque masse d'eau, l'objectif se compose d'un niveau d'ambition et d'un délai.

Les niveaux d'ambition sont le *bon état* ou un objectif moins strict. Les délais sont 2015, 2021 ou 2027.

Le choix d'un report de délai ou d'un objectif moins strict est motivé, conformément à la directive cadre sur l'eau, par les conditions naturelles (CN), la faisabilité technique (FT) ou les coûts disproportionnés (CD).

Pour les eaux superficielles, l'évaluation repose sur deux composantes :

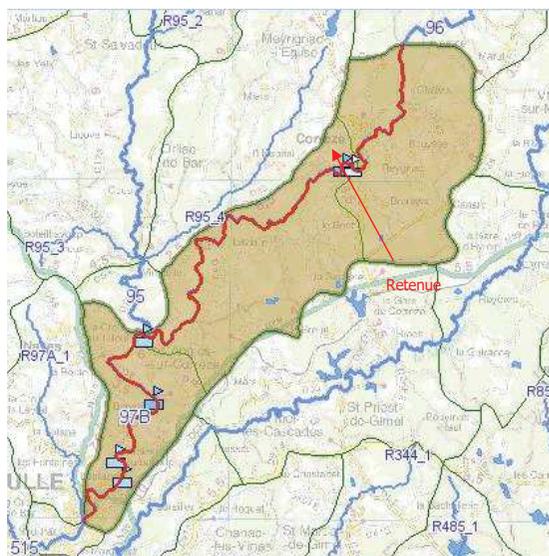
- L'état chimique (au regard du respect de normes de qualité environnementale des eaux concernant 41 substances prioritaires et prioritaires dangereuses) ;
- L'état écologique, apprécié essentiellement selon des critères biologiques et des critères physico-chimiques soutenant la biologie.

L'état est reconnu "bon" si d'une part l'état chimique est bon et l'état écologique est bon (ou très bon).

Masse d'eau concernée

Au sens de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), la Corrèze au droit du barrage est concernée par la masse d'eau La Corrèze du confluent du Forgés au confluent de la Solane (FRFR97B).

Carte 10 : Localisation de la masse d'eau superficielle concernée



Source : Agence de l'eau Adour Garonne

L'évaluation de l'état de la masse d'eau concernée est définie à partir des données 2011-2012-2013 de la station 05055000 – La Corrèze à Tulle. Elle a été réalisée dans le cadre de l'élaboration :

- Du SDAGE 2016-2021 sur la base des données 2011-2012-2013
- Du SADE 2022-2027 (Etat des lieux validé par le comité de bassin le 2 décembre 2019 et par arrêté du Préfet coordonnateur de bassin le 20 décembre 2019) sur la base des données 2015 à 2017

Tableau 3. Etat de la masse d'eau superficielle concernée

Masse d'eau	La Corrèze du confluent du Forgés au confluent de la Solane	
Code	FRFR97B	
SDAGE	SDAGE 2016-2021	SDAGE 2022-2027
Objectif état écologique	Bon état	Bon état
Objectif état chimique	Bon état	Bon état

Source : Agence de l'eau Adour Garonne

L'objectif de bon état pour 2015 était atteint car la masse d'eau présente un état écologique et un état chimique bon.

Les pressions exercées sur la masse d'eau sont présentées ci-dessous :

Tableau 4. Etat de la masse d'eau superficielle concernée

	2013	2019	2022
Pression ponctuelle :			
Pression des rejets de stations d'épurations domestiques * :	Non significative	Non significative	Non significative
Pression liée aux débordements des déversoirs d'orage :	Non significative		
Pression des rejets de stations d'épurations industrielles (macro polluants) :	Pas de pression		
Rejets macro polluants d'activités industrielles non raccordées :		Non significative	Non significative
Pression des rejets de stations d'épurations industrielles (MI et METOX) :	Inconnue		
Rejets substances dangereuses d'activités industrielles non raccordées :		Non significative	Non significative
Indice de danger « substances toxiques » global pour les industries :	Pas de pression		
Pression liée aux sites industriels abandonnés :	Inconnue	Inconnue	Inconnue
Pression diffuse :			
Pression de l'azote diffus d'origine agricole :	Non significative	Non significative	Non significative
Pression par les pesticides :	Non significative	Non significative	Non significative
Prélèvements d'eau :			
Pression de prélèvement AEP :	Non significative	Non significative	Non significative
Pression de prélèvement industriels :	Pas de pression	Pas de pression	Pas de pression
Pression de prélèvement irrigation :	Pas de pression	Pas de pression	Pas de pression
Altérations hydromorphologiques et régulations des écoulements :			
Altération de la continuité :	Modérée	Modérée	Modérée
Altération de l'hydrologie :	Modérée	Elevée	Elevée
Altération de la morphologie :	Minime	Elevée	Elevée

* Par temps sec pour SDAGE 2022-2027

Source : Agence de l'eau Adour Garonne

Les pressions exercées sur la masse d'eau évaluées en 2013 concernaient les paramètres altération de la continuité et altération de l'hydrologie (pressions modérées). En revanche la pression sur l'altération de l'hydrologie ont augmentée car elles sont classées comme élevée depuis 2019. Les pressions sur l'altération de la morphologie qui était minimale en 2013 ont fortement augmentée car elles sont élevées depuis 2019.

Les objectifs fixés dans le SDAGE 2022-2027 en termes de qualité pour cette masse d'eau sont les suivants :

Tableau 5. Objectifs de qualité des masses d'eau superficielles

Masse d'eau	La Corrèze du confluent du Forgés au confluent de la Solane
Code	FRFR97B
Objectif état global	Bon état 2015
Objectif état écologique	Bon état 2015
Objectif état chimique	Bon état 2015

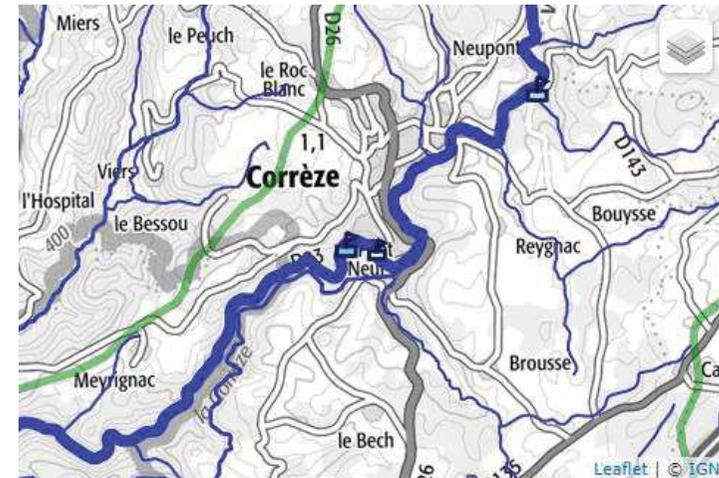
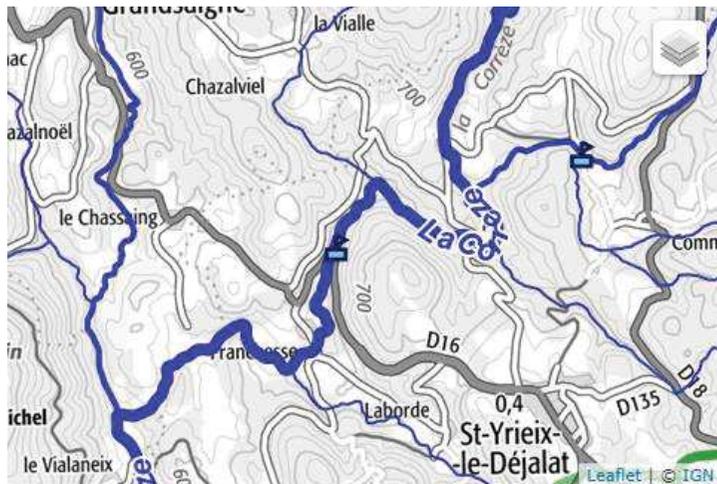
Source : Agence de l'eau Adour Garonne

Qualité Physicochimique et hydrobiologique

Il existe deux stations de mesure de la qualité des eaux superficielles de part et d'autre (amont / aval) du site de projet :

- La Corrèze à St Yriex le Déjalat en amont (05055550), pont de la D16 à l'ouest de St Yriex de Déjalat,
- La Corrèze à l'aval de Corrèze (05055200) en aval de la station d'épuration de Corrèze : données de 2000 à nos jours.

Carte 11 : Cartes de localisation des stations de mesure de la qualité de l'eau sur la Corrèze



Source : Agence de l'eau Adour Garonne

Les résultats des suivis pour les 5 dernières années sont récapitulés dans les tableaux ci-après.

Ces analyses font apparaître pour les 5 années de mesure :

- Une qualité très bonne à bonne en amont et en aval du barrage pour l'ensemble des paramètres concernant la qualité physico-chimique du cours d'eau.
- Une qualité moyenne en amont du barrage et bonne à très bonne en aval du barrage pour l'ensemble des paramètres concernant la qualité biologique globale du cours d'eau.

Tableau 6 : Analyses physicochimiques et hydrobiologique de la Corrèze en amont et en aval du projet

Qualité par rapport aux altérations par :	Corrèze amont (St Yriex de Déjalat)							Corrèze aval (Corrèze aval STEP)						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Qualité physico chimique globale														
Oxygène														
Carbone organique (mg/l)	6.5	6.1	4.3	5.1	5.1	3.2	4.2	5.7	5.7	6	5.5	5.5		
DBO5 (mg O2/l)	1.8	1.9	1	1.3	1	<0.5	0.6	1.7	1.4	2	1.4	1.5		
O2 dissous (mg/l)	8.8	9.5	9.5	9.5	9.5	10.3	12.3	8	9.1	9.1	9.1	8.9		
Taux de saturation en oxygène (%)	91.6	91.6	92	99	98.6	101	102	83.6	87.8	91.3	94	98.3		
Nutriments														
Ammonium (mg/l)	0.04	0.04	0.04	0.02	0.02	0.01	0.01	0.06	0.05	0.05	0.04	0.04		
Nitrites (mg/l)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01		
Nitrates (mg/l)	2.1	2.1	2	2.2	2.2	1.1	2.2	3.4	3.4	3.5	3.5	3.1		
Phosphore total (mg/l)	0.04	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.3	0.05	0.04	0.05	0.03	0.05		
Orthophosphates (mg/l)	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.04	0.02	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02		
Acidification														
pH min	6.2	6.3	6.3	6.1	6	6.4	5.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6		

ph max	7.5	7.5	7.5	7.3	7.3	7.2	7.2	7.8	7.8	7.9	7.9	7.8		
Température (° C)	15.7	15.4	14.9	14.9	15.2			16.8	16.1	17	17.2	18		
Qualité biologique globale														
IBD(/20)	20	20	20	20	20	26		19.9 3	20	19.9 7	19.9 7	19.8	19.7	20
IBG RCS (/20)	19.6 7	19.3 3	19.3 3	18.3 3	18.3 3			17	16	16	15			
I2M2 (E.Q.R)	0.75	0.77	0.81	0.8	0.83			0.66	0.6	0.6	0.58			
IBMR (/20)	15.8 7	16.0 5	16.1 9	16.0 9	16.1 4								15.9 2	
IPR (/∞)	17.8 9	18.4 4	21.2 4	22.2 8	22.8 4	18.8	27.0 2							

avec le code suivant :

TB : très bonne	B : bonne	M : moyenne	MED: médiocre	MAUV : mauvaise	NR : non renseigné
-----------------	-----------	-------------	---------------	-----------------	--------------------

Source : Agence de l'eau Adour Garonne

L'arrêté du 27 décembre 2012 portant modification du règlement d'eau de la centrale hydroélectrique de Bar prévoit un bilan des compartiments biologiques (IBGN et inventaire piscicole) dans les trois à cinq ans après la signature de ce dernier. Un IBGN a été réalisé par la Maison de l'eau et de la Pêche 19 (MEP19) le 22/06/2016 au niveau du Camping du Bois de Calais, sur le tronçon court-circuité (« TCC camping » – voir localisation page suivante). Il montre une qualité biologique globale de la Corrèze très bonne (IBGN = 17).

Données piscicoles

L'analyse de la qualité piscicole s'appuie sur les données :

- Du suivi des zones de frayères réalisés par la MEP19 dans le cadre du protocole de chasse du barrage,
- Des pêches électriques réalisées au niveau des stations de suivi et l'inventaire piscicole réalisé par la MEP19 dans le cadre du protocole de chasse du barrage,
- Du diagnostic réalisé dans le cadre du Plan Départemental de Protection des milieux Aquatiques et de Gestion piscicole de la Corrèze (PDPG),

Suivi des zones de frayères réalisé par la Centrale hydroélectrique de Bar dans le cadre du protocole de chasse

L'arrêté du 27 décembre 2012 portant modification du règlement d'eau de la centrale hydroélectrique de Bar prévoit dans le cadre de réalisation de chasse la réalisation de prospections qui consistent en une évaluation de différentes catégories de « zones de frayères », en distinguant des frayères actives (A), les frayères potentielles (SFR, Surface Favorable à la Reproduction) et la granulométrie potentielle (SGF, Surface Granulométriquement Favorable). Les définitions relatives à ces termes sont définies au paragraphe V.1.B.

Le recensement de ces zones a été réalisé sur les 2 stations représentatives définies dans le cadre du suivi de l'opération de vidange avant puis après la période autorisée pour les opérations de chasse (du 1er décembre au 31 mars), dans un contexte de production normale. Après la réunion de comité de pilotage de juin 2014, il a été décidé :

- De conserver la station au niveau du camping du Bois de Calais appelée « TCC Camping »,
- D'abandonner la station « TCC aval » et mettre en place une station en aval immédiat du barrage appelée TCC barrage de manière à disposer d'une station en amont de la confluence avec le ruisseau Noir et d'éviter un biais qui serait lié à des apports de granulométrie en provenance de ce cours d'eau.

L'ensemble des résultats obtenus pour 8 campagnes de suivis des surfaces de granulométries favorables (SGF) et des frayères potentielles (SFR) sont présentés dans le tableau ci-après. Ces campagnes sont notées de C1 à C8. La campagne C1 constitue l'état initial et les autres campagnes encadrent les opérations de chasse.

Tableau 7 : Répartition des nombres (et superficies entre parenthèses) de SGF et SFR sur les 3 stations

	Station	C1 (11/2013)	C2 (12/2013)	C3 (05/2014)	C4 (11/2014)	C5 (06/2015)	C6 (11/2015)	C7 (05/2016)	C8 (06/2019)
Nb SGF	TCC barrage				7 (0,9)	1 (0,5)	5 (0,9)	3 (1,5)	4 (0,47)
	TCC camping	6 (6,8)	8 (9,2)	20 (32,3)	9 (10,3)	4 (2,9)	3 (1,3)	5 (11,5)	15 (23,23)
	TCC Aval	2 (0,5)	2 (1)	10 (4,2)	-	-	-	-	-
Dont Nb SFR	TCC barrage	-	-	-	4 (1,8)	1 (0,3)	1 (0,2)	0	0
	TCC camping	0	2 (2,9)	2 (2)	2 (0,4)	0	1 (0,8)	0	1 (2,76)
	TCC Aval	0	0	0	-	-	-	-	-

Source : MEP19 - Rapport de synthèse de l'expérimentation des chasses sur la Corrèze au niveau du barrage de Corrèze – 16/11/2019

Une diminution des SFR a eu lieu en aval immédiat du barrage depuis C4, alors que le nombre comme la superficie des zones de fraie potentielle (SGF + SFR) sont restés dans les mêmes ordres de grandeur (moins de 10 placettes et moins de 2 m²), très faibles jusqu'à la campagne C7.

Pour la station « Camping », le nombre de SFR reste toujours très faible (<2) avec des petites superficies (< 3 m²), contrairement aux SGF dont les variations en quantité et en taille sont bien marquées au cours des 8 campagnes.

Figure 35 : Localisation des stations de suivi des frayères dans le cadre du protocole de chasse du barrage en 2020



Source : MEP19

Les résultats des campagnes effectuées en 2020 et 2021 sont présentés ci-après :

	STATION « TCC barrage »				
		SGF inondées	SGF exondées	SFR	TOTAL
Nombre total	2022	16	0	0	16
	2021	14	1	1	15
Nombre rive gauche	2022	7	0	0	7
	2021	7	0	0	7
Nombre rive droite	2022	9	0	0	9
	2021	7	1	1	9
Surface totale (m²)	2022	1,46	0	0	1,46
	2021	2,27	0,18	0,18	2,63
% SGF Totales / station	2022	0,12 %			
	2021	0,22 %			
Caractérisation*	Faible				

	STATION « TCC Camping »				
		SGF inondées	SGF exondées	SFR	TOTAL
Nombre total	2022	16	4	0	20
	2021	19	1	1	21
Nombre rive gauche	2022	11	1	0	12
	2021	14	1	0	15
Nombre rive droite	2022	5	3	0	8
	2021	5	0	1	6
Surface totale (m²)	2022	22,58	12,75	0	35,33
	2021	3,07	0,24	0,21	3,52
% SGF Totales / station	2022	1,29 %			
	2021	0,15 %			
Caractérisation*	Moyen				

Source : Suivi bathymétrique et suivi des frayères dans le cadre de l'expérimentation des chasses de dégrèvement sur la Corrèze au niveau du barrage de Corrèze – Compte-rendu d'opérations – MEP 19

Les SGF identifiées sont plus importantes sur la station camping que sur la station aval barrage mais à l'inverse le type de granulométrie identifié est bien plus favorable sur la station située en aval immédiat du barrage.

- Les différences de surfaces constatées entre les années sont liées à la présence de plage granulométrique dont la visibilité varie avec le temps soit à cause des conditions météorologiques et hydrologiques qui influencent la visibilité du fond de la rivière, soit par le recouvrement temporaire de celles-ci par des feuilles ou autres débris qui peuvent "masquer" leur présence selon les années.
- Les proportions de SGF rencontrées sur les 2 stations n'offrent qu'un faible potentiel de reproduction pour les espèces salmonicoles.

Pêches électriques réalisées au niveau des stations de suivi

Le suivi du peuplement piscicole est réalisé au niveau de la station La Corrèze à St Yriex le Déjalat (05055550). Ci-après sont présentés les résultats des pêches électriques réalisées les 10 dernières années.

La composition du peuplement piscicole est peu diversifiée. Deux espèces seulement sont représentées : la truite fario et le vairon avec une prédominance de la truite. En 2018, une loche franche a été capturée.

L'Indice Poisson Rivière (IPR) suivi sur la station est indiqué dans le tableau ci-dessous.

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION

Tableau 8. IPR au niveau de la Corrèze en amont du projet

	Corrèze amont (St Yriex de Déjalat)									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
IPR (/100)	18.39	17.56	17.89	18.44	21.24	22.28	22.84	18.79	27.02	16.57

avec le code suivant :

TB : très bonne	B : bonne	M : moyenne	MED: médiocre	MAUV : mauvaise	NR : non renseigné
-----------------	-----------	-------------	---------------	-----------------	--------------------

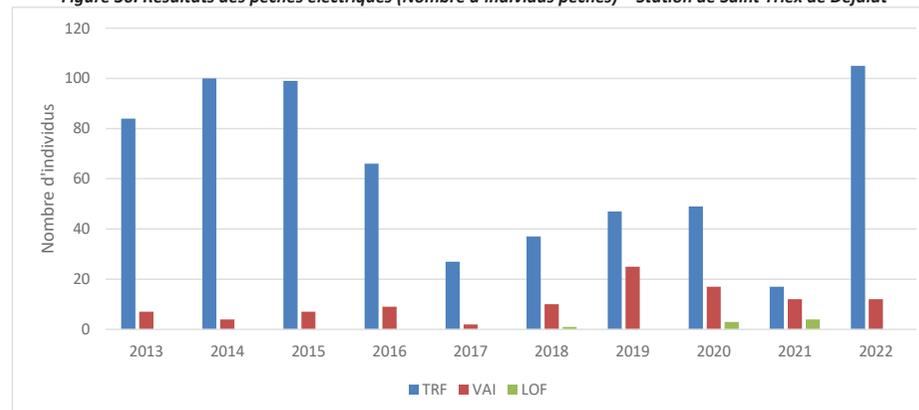
Source : Agence de l'eau Adour Garonne

Cet indice consiste à mesurer l'écart entre la composition du peuplement sur une station donnée et la composition du peuplement attendue en situation de référence, c'est-à-dire dans des conditions peu modifiées par l'homme.

Cet indice présente une qualité du peuplement piscicole moyenne qui se dégradait depuis 7 ans cependant on note une légère amélioration de la l'état de l'ichtyofaune depuis 1 an.

A noter que l'IPR n'est pas adapté à toutes les situations, et que notamment dans le cas des cours d'eau présentant peu d'espèces ou de faibles densités, il s'avère peu fiable.

Figure 36. Résultats des pêches électriques (Nombre d'individus pêchés) – Station de Saint Yriex de Déjalat



<http://www.naiades.eaufrance.fr/>

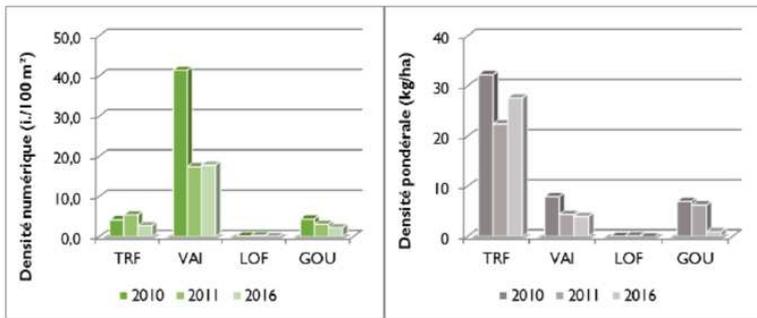
L'arrêté du 27 décembre 2012 portant modification du règlement d'eau de la centrale hydroélectrique de Bar prévoit un bilan des compartiments biologiques (IBGN et inventaire piscicole) dans les trois à cinq ans après la signature de ce dernier. Une pêche électrique a été réalisée par la Maison de l'eau et de la Pêche 19 (MEP19) le 22/06/2016 au niveau du Camping du Bois de Calais, sur le tronçon court-circuité (« TCC camping » – voir localisation page suivante). Les données récoltées sont comparées aux données obtenues avant et après l'opération de curage de 2010.

Les espèces contactées après l'opération de chasse de 2016 sont les mêmes qu'en 2010 et 2011.

Même si les densités numériques estimées de truites communes et goujons sont en baisse en 2016, les densités spécifiques sont très similaires entre les trois années à l'exception du vairon dont la densité numérique était environ deux fois plus grande en 2010 qu'en 2011 et 2016.

Les densités pondérales estimées sont également très comparables sur les trois années, bien que le Goujon affiche une baisse assez franche.

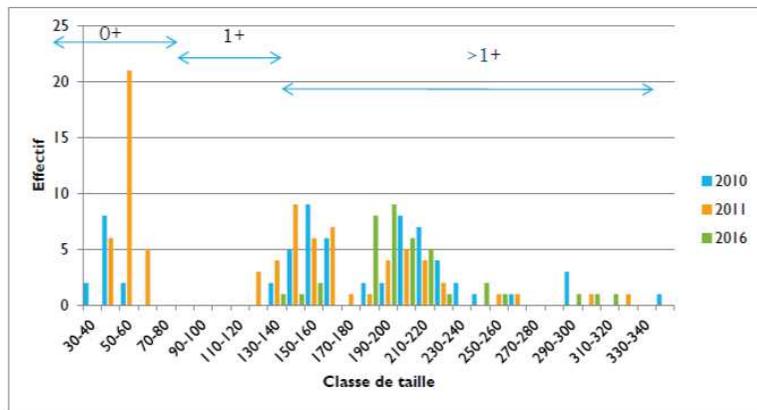
Figure 37 : Evolution entre 2010-2011 et 2016 des densités numériques et pondérales estimée sur la station de la Corrèze dans le TCC



Source : MEP19 - Rapport de synthèse de l'expérimentation des chasses sur la Corrèze au niveau du barrage de Corrèze – 16/11/2016

La Truite commune étant l'espèce « repère » pour ce type de cours d'eau, il est intéressant de regarder plus en détail sa structure de population.

Figure 38 : Distribution des classes de taille et d'âge des effectifs de truite commune sur le TCC en 2010-2011 et 2016



Source : MEP19 - Rapport de synthèse de l'expérimentation des chasses sur la Corrèze au niveau du barrage de Corrèze – 16/11/2016

Aucun juvénile de l'année (0+) n'a été contacté lors de la pêche de 2016. Deux hypothèses peuvent expliquer ce constat : soit la reproduction a complètement échoué cette année, soit les juvéniles ont dévalés.

Or, l'absence ou quasi-absence de juvéniles de Truite en 2016 est apparue comme une généralité sur de nombreux cours d'eau du massif central à l'issue des pêches électriques (données internes). Ainsi, les fortes crues survenues lors de l'hiver 2015-2016 ont certainement eu un impact prépondérant sur l'efficacité de la reproduction et/ou la survie des juvéniles cette année. A l'inverse, l'année 2011 s'est caractérisée par une hydrologie printanière plus stable, favorable à la survie et à l'émergence des juvéniles. C'est justement cette année-là que la densité de 0+ sur la station est la plus forte.

Les individus d'un an (1+) sont très faiblement représentés en 2016, ce qui laisse à penser qu'encore une fois, soit la reproduction de 2014-2015 a échoué, soit le taux de survie des juvéniles n'a pas été satisfaisants.

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION

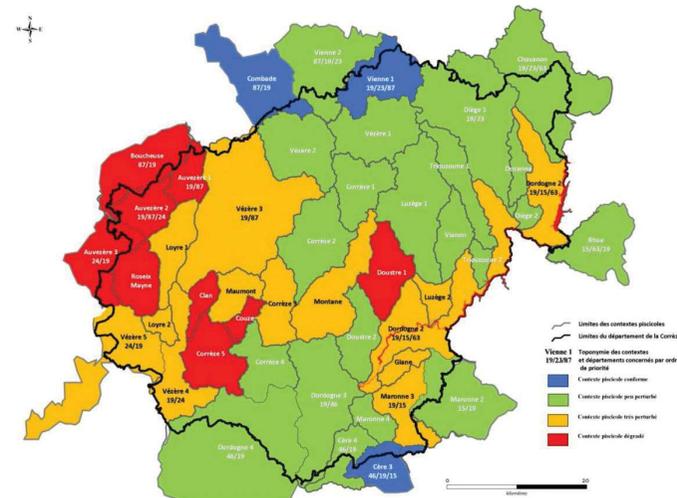
Ainsi, la grande majorité des effectifs de Truite en 2016 est composée d'individus adultes ou sub-adultes, avec une taille comprise entre 180 et 220 mm. Quelques gros sujets (jusqu'à 320 mm) sont également présents.

Plan Départemental de Protection des milieux Aquatiques et de Gestion piscicole de la Corrèze (PDPG)

Le contexte piscicole a fait l'objet d'un diagnostic dans le cadre du Plan Départemental Gestion Piscicole de la Corrèze (PDGP) 2016-2021. Celui-ci a été établi par la Fédération de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique, en collaboration avec les AAPPMA. En recoupant les données de perturbations et l'état du peuplement piscicole analysé par pêche électrique, le PDGP a permis d'identifier les zones du département où la population piscicole était conforme (elle accomplit la totalité de son cycle vital), perturbée (elle accomplit une partie de ce cycle) ou dégradée (la population ne peut survivre). Le nouveau Plan Départemental de Protection des milieux aquatiques et de gestion des ressources piscicole de la Corrèze (PDPG) n'est dès lors, pas encore finalisé.

La fonctionnalité du milieu pour les populations piscicoles est jugée peu perturbée pour le contexte Corrèze 2 dont fait partie le plan d'eau de la centrale de Bar.

Figure 39. Fonctionnalités du milieu pour les populations piscicoles des différents contextes du département de la Corrèze



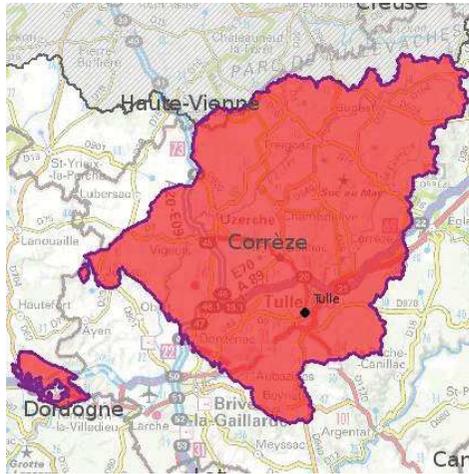
Source : FDPPMA19

B. Qualité des eaux souterraines

La Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE) introduit la notion de « Masses d'Eaux SOuterraines » (MESO) qu'elle définit comme « un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères » ; un aquifère représentant « une ou plusieurs couches souterraines de roches ou d'autres couches géologiques d'une porosité et d'une perméabilité suffisantes pour permettre soit un courant significatif d'eau souterraine, soit le captage de quantités importantes d'eau souterraine ».

Le secteur appartient à la masse d'eau souterraine : FRG0006 - Socle BV Dordogne secteurs hydro p0-p1-p2

Carte 12 : Localisation des masses d'eau concernée sur le bassin Adour Garonne



Source : Agence de l'eau Adour Garonne

La SDAGE Adour Garonne indique les objectifs de qualité fixés pour les eaux souterraines par masses d'eau. Le bon état est apprécié en fonction de la qualité chimique et de la quantité d'eau (équilibre entre prélèvements et alimentation de la nappe).

Tableau 9. Objectifs de qualité de la masse d'eau souterraine concernée sur le bassin Adour Garonne

Masse d'eau	Eaux souterraines
Code	FRG0005 - Socle BV Vézère secteurs hydro p3-p4
Objectif état quantitatif	Bon état 2015
Objectif état chimique	Bon état 2027

Source : Agence de l'eau Adour Garonne

E. Caractérisation des sédiments

A. Suivi bathymétrique de la retenue

Un suivi bathymétrique sommaire annuel est prévu post-opération de chasse par l'arrêté préfectoral, dans l'objectif d'appréhender les tendances de stockage et/ou de déstockage dans la retenue. Celui-ci est réalisé par la MEP19.

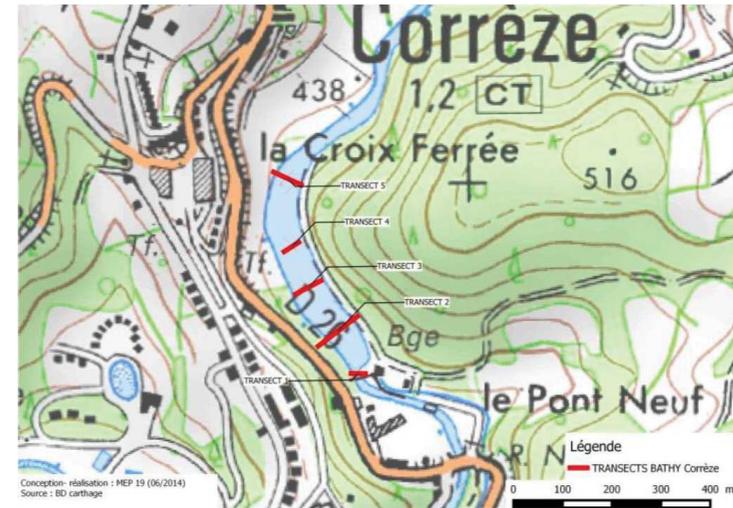
Il consiste à mesurer la hauteur d'eau tous les 50 cm en pied de berge puis tous les deux mètres, le long de 5 transects répartis sur la retenue, à une côte constante (RN = 438.10 m NGF) pour assurer la reproductibilité de la méthode et la sécurité du personnel.

Le plan de localisation des transects est fourni page suivante.

Les données obtenues par l'exploitant en août 2010 (retenue vide après vidange et curage) sur ces mêmes transects (4 à 7 points par profil) devaient servir comme base d'état des lieux initial. Afin d'augmenter la précision du protocole, il a cependant été convenu avec l'exploitant de (re)définir un état des lieux pré-opératoire en 2013.

Initialement les mesures devaient aussi être prises à l'échosondeur, mais la trop grande variabilité et le manque de précision de ce dernier ne permettant pas de répondre aux objectifs poursuivis, il a donc été opté pour des mesures au décimètre gradué et plombé.

Carte 13 : Positionnement des transects pour le suivi bathymétrique

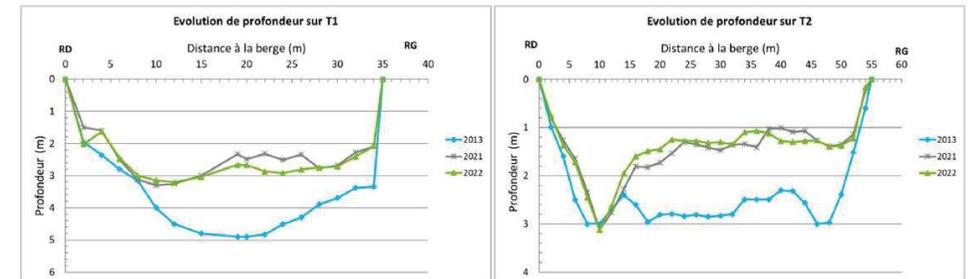


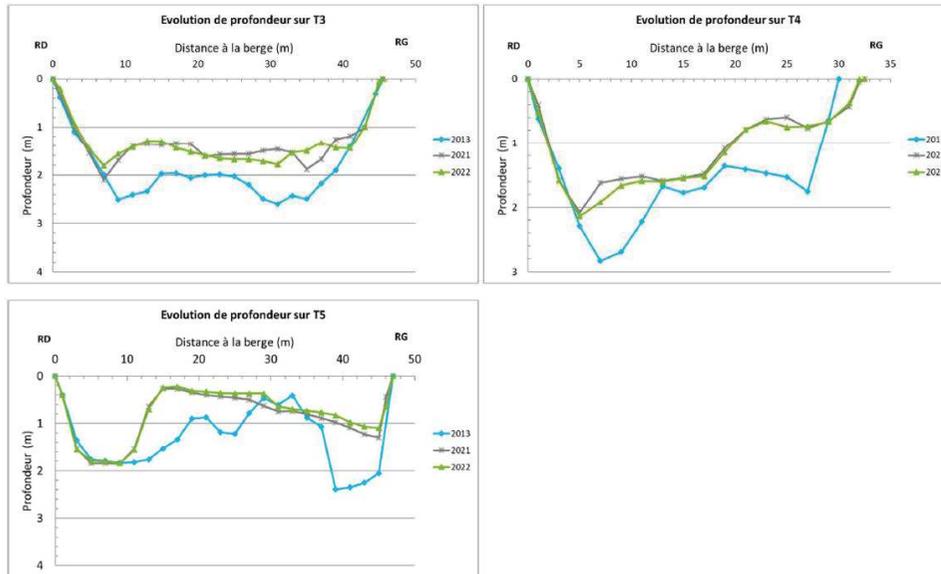
Source : Suivi des opérations de chasses sur la Corrèze - Opération du 10/03/2020 - MEP19

En 2021, en raison de la coupe des arbres en rive droite de la retenue, les points de repère pour les transects 3 et 4 avaient été perdus, et ces transects ont donc été recalés au plus proche. Les données du transects 4, trop éloignées de celles des années précédentes n'avaient cependant pas été utilisées, les différences provenant du changement de positionnement du transect et non d'un réel changement des hauteurs de sédimentation. Pour cette année, ces données seront utilisées pour comparer l'évolution entre 2021 et 2022.

La figure suivante présente les relevés de l'état initial réalisé après curage en 2013 et retrace l'évolution des transects de la retenue depuis 2021.

Figure 40 : Relevés bathymétriques réalisés au niveau de différents transects dans la retenue





Source : Suivi bathymétrique et suivi des frayères dans le cadre de l'expérimentation des chasses de dégravoiment sur la Corrèze au niveau du barrage de Corrèze – Compte-rendu d'opérations – MEP 19

Il n'y a pas d'évolutions majeures concernant le comblement de la retenue, outre un léger déstockage dans la partie centrale du transect 1 et des zones de déstockage et d'accumulation variables sur les autres transects, probablement liées aux déplacements des bancs de sables et débris organiques dans la retenue, en fonction des entrants de la Corrèze.

Les transects T1 et T4 montrent plutôt un déstockage, au contraire du transect 5, qui est le plus en amont de la retenue, où l'on constate une accumulation préférentielle en rive gauche. Les transects T2 et T3 sont quant à eux à relativement à l'équilibre.

Le volume de sédiments a été évalué à partir de ces données et en se référant à la cote minimale relevée le 25/08/2010 post curage au droit de ces transects :

N° tronçon	L application (m)	Cote minimale fond 2010	S profil max (delta relevé 2021/ cote mini 2010)	Vol max (m3)
T1	37	434.75 m	50	1850
T2	75	435.15 m	62	4650
T3	78	435.20 m	40	3080
T4	109	435.45 m	32	3488
T5	154	435.65 m	64*	9856
TOTAL				22924

*Surface augmentée de 25% : profil T5 non représentatif du profil plus élargi de queue de retenue)

Le volume de sédiments accumulé en mars 2021 depuis le dernier curage (soit 10.5 ans) serait de l'ordre de 23 000 m3 soit une accumulation d'environ 2 190 m3/an. Si on applique une marge d'erreur de 20 % compte tenu de la méthode utilisée (évaluation du volume à partir de transect et non d'un levé topographique), le volume à curer en juillet 2023 serait de l'ordre de 35 000 m3.

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION

B. Recensement des activités polluantes

Une étude a été réalisée pour rechercher les activités présentes ou passées ayant pu entraîner une pollution des eaux et par la même occasion des sédiments au droit du barrage.

Cette étude a été réalisée sur l'ensemble du bassin versant amont de la Corrèze à partir de différents supports :

- La base de données BASIAS faisant l'inventaire d'anciens sites industriels et activités en service, mise en place par le BRGM (Bureau de Recherche Géologique et Minière)
- La base de données BASOL sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif, mise en place par le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable.
- Les données concernant les rejets industriels de l'Agence de l'eau Adour Garonne
- Les données de l'I'REP (répertoire du registre français des émissions polluantes)

La base BASIAS fait état de 10 sites industriels et activités ayant existé sur le bassin versant amont de la Corrèze (données extraites du site, développé par le BRGM) :

- Dépôt permanent d'explosifs à GOURDON-MURAT,
- Exploitation de carrière de granite à ciel ouvert à SAINT-YRIEIX-LE-DEJALAT et GOURDON-MURAT (2 exploitations),
- Dépôt permanent d'explosifs à CORREZE,
- Usine de fabrication de sièges, de canapés, de chaises et de fauteuils à CORREZE,
- Abattoirs à CORREZE (2 exploitations),
- Stations-service à CORREZE (2 activités) et SAINT-YRIEIX-LE-DEJALAT.

D'autres sites, non localisés précisément par le BRGM, ont également été recensés dans le périmètre des communes appartenant au bassin versant de la Corrèze :

- Dépôt d'explosifs (catégorie III) à CORREZE,
- Abattoir à CORREZE (2 exploitations),
- Exploitation de carrière de granite à ciel ouvert à GOURDON-MURAT,
- Carrière de pierre à ciel ouvert à VITRAC-SUR-MONTANE,

En revanche aucun site ou sol pollué n'est recensé dans la base BASOL dans le périmètre d'étude.

La recherche d'informations auprès de l'Agence de l'Eau Adour Garonne et de l'I'REP sur les rejets situés à l'amont du barrage de Corrèze n'a pas permis d'identifier l'existence actuelle de rejets industriels.

Les seules activités recensées par l'Agence de l'Eau concernent le fonctionnement de 3 stations d'épurations communales sur l'ensemble du bassin versant amont de la Corrèze :

- Sarrans (Rouffiat et bourg)
- Saint Yrieix-Le-Déjalat.

C. Analyses de sédiments de la retenue

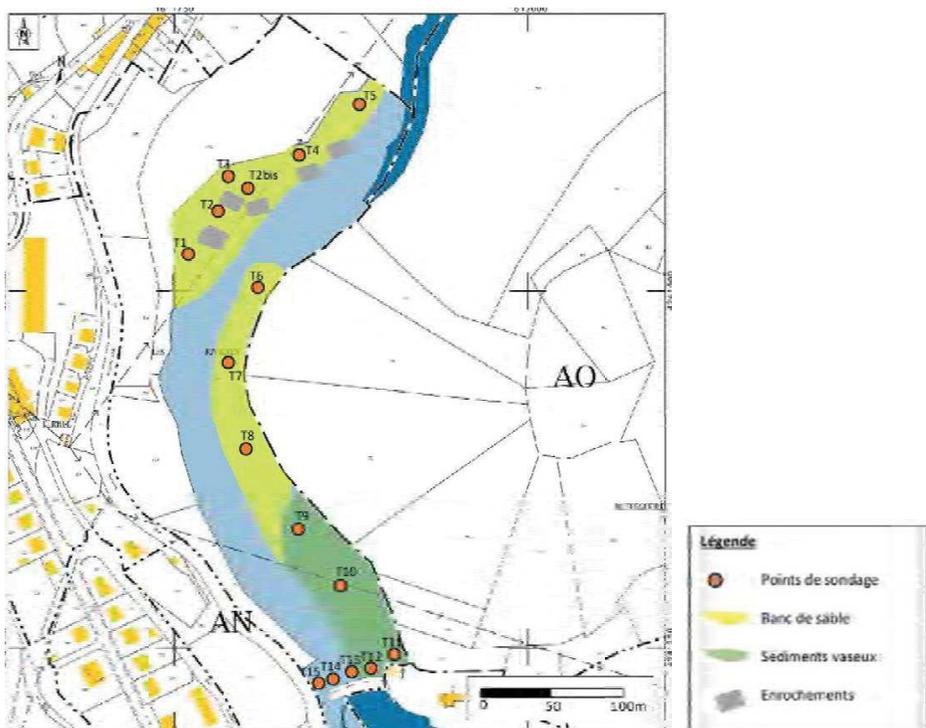
Afin d'avoir une estimation de la qualité des sédiments présents dans la retenue, des prélèvements ont été réalisés sur la retenue par BURGEAP le 17/06/2020.

Les prélèvements ont été réalisés au droit de 3 zones distinctes :

- SED 3 : En amont immédiat du barrage (sondages T11 à T15) ;

- SED 2 : Au niveau du virage de la Corrèze en rive gauche sur un banc constitué majoritairement de sables et de vase (sondages T6 à T10) ;
- SED 1 : En amont de la retenue, en rive droite, sur un banc constitué majoritairement de sables avec quelques enrochements (sondages T1 à T5 + T2Bis).

Figure 41 : Localisation des prélèvements d'échantillons de sédiments



Source : GINGER - BURGEAP

Résultats d'analyse bruts

Granulométrie :

La granulométrie de la phase minérale des échantillons a été déterminée sur la fraction inférieure à 2 mm par la méthode à pas variable.

		SED1	SED2	SED3
Pourcentage cumulé 0.02 à 2 µm	%	1.89	0.41	0.76
Pourcentage cumulé 0.02 à 20 µm	%	17.27	3.67	7.23
Pourcentage cumulé 0.02 à 63 µm	%	45.44	7.76	18.66
Pourcentage cumulé 0.02 à 200 µm	%	85.8	13.75	39.69
Pourcentage cumulé 0.02 à 2000 µm	%	100	100	100

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION

Les analyses mettent en évidence une granulométrie majoritairement grossière (sables grossiers, fraction 200-2000 µm) pour les échantillons SED2 et SED3. L'échantillon SED1, en amont, présente une granulométrie moins grossière (sables fins, fraction 63 à 200 µm).

Ce résultat est corrélé à la densité des sédiments mesurés (en g/cm³ TS) qui prennent respectivement les valeurs de 1,8, 1,9 et 1,1 de l'amont vers l'aval (de SED1 vers SED3).

La masse volumique est plus faible en amont du virage, en rive droite et plus élevée, en rive gauche, dans le virage du cours d'eau.

Perte au feu

La perte au feu (en mg/g) mesure la disparition des matières organiques, de l'eau contenue dans les matériaux et la décomposition du carbonate de calcium.

En amont de la retenue	42.6 % de Matière Sèche
Au niveau du virage de la Corrèze en rive gauche	64.5 % de Matière Sèche
En amont immédiat du barrage	35.8 % de Matière Sèche

Teneur en carbone organique total (COT)

Les valeurs du COT sur brut sont élevées et augmentent de l'amont vers l'aval.

En amont de la retenue	41.8 mg / g de Matière Sèche
Au niveau du virage de la Corrèze en rive gauche	68.1 mg / g de Matière Sèche
En amont immédiat du barrage	89 mg / g de Matière Sèche

Teneur en phosphore total

En amont de la retenue	1 550 mg/kg MS
Au niveau du virage de la Corrèze en rive gauche	1 120 mg/kg MS
En amont immédiat du barrage	2 420 mg/kg MS

Composition en éléments traces métalliques

Les éléments traces qui ont fait l'objet d'une quantification figurent dans l'arrêté du 8 janvier 1998, relatif à l'épandage des boues de station d'épuration sur les terres agricoles, à savoir chrome cuivre, nickel, zinc, cadmium, plomb et mercure. A ces éléments, a été ajouté l'arsenic qui figure parmi les paramètres du SEQ-Eau.

Station	En amont de la retenue	Au niveau du virage de la Corrèze en rive gauche	En amont immédiat du barrage
Micropolluant mg/kg MS	SED 1	SED 2	SED 3
Chrome (Cr)	25.3	15.7	20.4
Cuivre (Cu)	5.7	< 5.00	15
Nickel (Ni)	11.7	7.11	9.09
Zinc (Zn)	76.3	61.3	108

Station	En amont de la retenue	Au niveau du virage de la Corrèze en rive gauche	En amont immédiat du barrage
Micropolluant mg/kg MS	SED 1	SED 2	SED 3
Cadmium (Cd)	0.21	0.22	0.39
Plomb (Pb)	20.4	15.5	35.8
Mercure (Hg)	< 0.10	< 0.10	<0.10
Arsenic (Ar)	7.75	4.78	7.09

D'une manière générale, les analyses mettent en évidence des teneurs en métaux sur brut faibles et relativement homogènes sur les 3 points de prélèvements. Seule la teneur en aluminium est élevée (aucune valeur de comparaison n'existe pour ce composé ; il s'agit d'un composé majeur qui entre dans la composition des argiles). Les métaux sont retrouvés à l'état de traces, ou non détectés, dans les éluats. Ils sont donc peu mobiles ;

Composition en composés-traces organiques

Ces composés figurent dans la liste des paramètres déterminants dans les demandes d'autorisation d'épandage des boues.

Sept composés polychlorobiphényles (PCB) ont été analysés. Il s'agit des PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180. Les directives européennes et la réglementation française concernant la qualité des eaux de consommation les classent parmi les substances apparentées aux pesticides.

16 hydrocarbures polycycliques aromatiques (HAP) 16 également été quantifiés. Sont reportées dans le tableau ci-dessous les concentrations obtenues pour 3 HAP dont l'action cancérigène a été établie : le fluoranthène, le benzo(b) fluoranthène et le benzo(a) pyrène. Ils sont inclus dans la liste des substances prioritaires de la Directive Cadre Européenne du 23 octobre 2000.

PCB et HAP mg/kg de MS	En amont de la retenue	Au niveau du virage de la Corrèze en rive gauche	En amont immédiat du barrage
	SED 1	SED 2	SED 3
Total 7 PCB	0,004	0,012	0,004
Fluoranthène	0.076	0.14	0.170
Benzo(b) fluoranthène	0.064	0.067	0.073
Benzo(a) pyrène	0.045	0.068	0.059

Qualité des sédiments

Calcul de l'indice de contamination des sédiments

Dans un premier temps, les concentrations des éléments analysés sur les sédiments des 3 stations de la retenue de la Centrale de Bar ont été comparées aux valeurs seuil sur matériaux bruts de l'arrêté du 9 août 2006 modifiant l'arrêté du 23 février 2001 fixant les prescriptions générales applicables aux travaux de dragage et rejet y afférent soumis à déclaration.

Dans un deuxième temps, l'indice de contamination a été calculé pour chaque échantillon composite selon la formule suivante :

$$Q_{sm} = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{C_i}{S_i}}{n}$$

C_i : Concentration du polluant i dans le sédiment

S_i : valeur seuil du polluant i (arrêté du 9 août 2006)

N : nombre de polluants mesurés

Station	En amont de la retenue	Au niveau du virage de la Corrèze en rive gauche	En amont immédiat du barrage	Valeurs seuil arrêté du 9 août 2006 (S _i)
Micropolluant mg/kg MS	SED 1	SED 2	SED 3	
Chrome (Cr)	25.3	15.7	20.4	150
Cuivre (Cu)	5.7	< 5.00	15	100
Nickel (Ni)	11.7	7.11	9.09	50
Zinc (Zn)	76.3	61.3	108	300
Cadmium (Cd)	0.21	0.22	0.39	2
Plomb (Pb)	20.4	15.5	35.8	100
Mercure (Hg)	< 0.10	< 0.10	<0.10	1
Arsenic (Ar)	7.75	4.78	7.09	30
Total 7 PCB	0,004	0,012	0,004	0,680
HAP tot	0,47	0,76	2.1	22,8
Q _{sm}	0,05	0,03	0,06	

Il apparaît que pour l'ensemble des micropolluants métalliques et organiques, les teneurs mesurées dans les sédiments de la centrale de Bar se situent bien en dessous des valeurs seuils de l'arrêté du 9 août 2006. **Le sédiment n'est pas considéré comme contaminé au regard de l'Arrêté du 9/08/2006.**

Par ailleurs, l'indice de contamination Q_{sm} est inférieur à 0,1. Le risque est donc considéré comme négligeable et les sédiments non pollués. Il n'est pas nécessaire de poursuivre les investigations en réalisant un diagnostic approfondi et études spécifiques (test Brachionus, test de livivation, test de bioaccumulation...).

Qualité des sédiments pour un épandage agricole

Les concentrations des éléments analysés sur les sédiments des 3 stations de la retenue de la Centrale de Bar ont été comparées aux valeurs fixées par l'arrêté du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles pris en application du décret n° 97-1133 du 8 décembre 1997 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées. Cet arrêté fixe notamment les valeurs limites en éléments traces et composés métalliques dans les boues au-delà desquelles les épandages sur des sols agricoles ne sont plus possibles.

mg/kg MS	En amont de la retenue	Au niveau du virage de la Corrèze en rive gauche	En amont immédiat du barrage	valeurs seuil / épandage
	SED 1	SED 2	SED 3	
Chrome (Cr)	25.3	15.7	20.4	1000
Cuivre (Cu)	5.7	< 5.00	15	1000
Nickel (Ni)	11.7	7.11	9.09	200
Zinc (Zn)	76.3	61.3	108	3000
Cadmium (Cd)	0.21	0.22	0.39	20

Plomb (Pb)	20.4	15.5	35.8	800	
Mercure (Hg)	< 0.10	< 0.10	<0.10	10	
Total 7 PCB	0,004	0,012	0,004	0,8	
Fluoranthène	0.076	0.14	0.170	5	
Benzo(b) fluoranthène	0.064	0.067	0.073	2,5	
Benzo(a) pyrène	0.045	0.068	0.059	2	

Les résultats analytiques montrent des teneurs systématiquement inférieures aux valeurs seuils de l'Arrêté du 08/01/1998. Le sédiment peut être valorisé en technique agricole, et par conséquent être épandu sur des parcelles naturelles.

Compatibilité des sédiments avec une valorisation en technique routière

Les résultats d'analyses, comparés aux seuils du guide SETRA :

mg/kg MS	En amont de la retenue SED 1	Au niveau du virage de la Corrèze en rive gauche SED 2	En amont immédiat du barrage SED 3	Valeurs parck SETRA	
Analyses sur sol brut					
COT	41 800	68 100	89 000	30 000	
hydrocarbures C10-C40 total	207	101	393	500	
HAP total	0,47	0,76	2,1	50	
B tex total	0,3	0,3	0,3	6	
Total 7 PCB	0,004	0,012	0,004	1	
Analyses sur éluât					
Fraction soluble (c)	<2000	<2000	<2000	60 000	
COT	230	110	310	800	
Fluorures	42.8	<10	19.5	150	
Chlorure	<5	<5	<5	15000	
Sulfates	496	<50	<50	20 000	
Antimoine	0.003	<0.002	0.007	0.7	
Arsenic	<0.2	<0.2	<0.2	2	
Baryum	0.44	0.23	0.11	100	
Cadmium	<0.002	<0.002	<0.002	1	
Chrome	<0.1	<0.1	<0.1	10	
Cuivre	<0.2	<0.2	<0.2	50	
Mercure	<0.001	<0.001	<0.001	0.2	
Molybdène	<0.01	<0.01	<0.01	10	
Nickel	<0.1	<0.1	<0.1	10	
Plomb	0.42	<0.1	<0.1	10	
Zinc	0.29	0.21	0.3	50	
Sélénium	<0.01	<0.01	<0.01	0.5	

Le sédiment ne peut pas être valorisé en technique routière en l'état compte tenu de la teneur en COT qui dépasse la valeur de référence du guide SETRA.

Comptabilité des sédiments avec une valorisation en ISDI

Une analyse de l'acceptabilité des sédiments en ISDI au regard des seuils d'admission définis par l'arrêté ministériel du 12/12/2014. L'ensemble des paramètres sont en dessous des seuils définis à l'annexe 2 de l'arrêté hormis concernant le COT (> 30 000 mg/kg de MS). Néanmoins pour les sols, une valeur limite plus élevée peut-être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0. La concentration de COT sur éluat des sédiments est comprise 110 et 310 mg/kg MS.

	SED1	SED2	SED3	Valeur limite arrêté du 12/12/214	
ANALYSES SUR SOL BRUT					
C/N (calcul)					
COT Carbone Organique Total des boues (a)	mg/kg Ms	41800	68100	89000	30 000
Indice hydrocarbure C10-C40					
Somme des hydrocarbures C10-C40	mg/kg Ms	207	101	393	500
HAP					
Somme des HAP	mg/kg Ms	0.47	0.76	2.1	50
BTEX					
Somme des BTEX	mg/kg Ms	0.3	0.3	0.3	6
ANALYSES SUR ELUAT					
Paramètres généraux					
Fraction soluble (b)	mg/kg M.S.	<2000	<2000	<2000	4000
Carbone organique total	mg/kg M.S.	230	110	310	500
Indice phénol	mg/kg M.S.	<0.50	<0.50	<0.50	1
Anions					
Chlorures (***)	mg/kg M.S.	42.8	<10.0	19.5	800
Fluorures	mg/kg M.S.	<5.00	<5.00	<5.00	10
Sulfates (***)	mg/kg M.S.	496	<50.0	<50.0	1000
Métaux et métalloïdes					
Arsenic	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	0.5
Baryum	mg/kg M.S.	0.44	0.23	0.11	20
Chrome	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	0.5
Cuivre	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	2
Molybdène	mg/kg M.S.	<0.01	<0.01	<0.01	0.5
Nickel	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	0.4
Plomb	mg/kg M.S.	0.42	<0.10	<0.10	0.5
Zinc	mg/kg M.S.	0.29	0.21	0.3	4
Mercure	mg/kg M.S.	<0.001	<0.001	<0.001	0.01
Antimoine	mg/kg M.S.	0.003	<0.002	0.007	0.06
Cadmium	mg/kg M.S.	<0.002	<0.002	<0.002	0.04
Selenium	mg/kg M.S.	<0.01	<0.01	<0.01	0.1

Une caractérisation de la dangerosité des sédiments au titre des propriétés HP4 à HP8 et HP10, HP11 et HP13 a été réalisée à partir du rapport de CEREMA INERIS du 07/02/2017 "Valorisation de sédiments en technique routière - GT1 / Evaluation de la dangerosité : Proposition de seuils et confrontation à des données françaises"

Les analyses montrent que nous sommes bien en dessous de l'ensemble des seuils proposés par le CEREMA et l'INERIS pour les polluants suivis dans le cadre de la réglementation applicable aux opérations de dragage à savoir : 8 métaux lourds, les 7 congénères de PCB (total) et les 16 congénères de HAPA. A noter que le tributylétain n'est à analyser que pour les sédiments marins. Les sédiments sont considérés comme non dangereux au titre des propriétés HP4 à HP8 et HP10, HP11 et HP13

		SED1	SED2	SED3	SEUILS CEREMA INERIS
ANALYSES SUR SOL BRUT					
Métaux et métalloïdes					
Arsenic (As)	mg/kg Ms	7.75	4.78	7.09	330
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0.21	0.22	0.39	530
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	25.3	15.7	20.4	250
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	5.7	<5.00	15	4000
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	11.7	7.11	9.09	130
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	20.4	15.5	35.8	1000
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	76.3	61.3	108	7230
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0.10	<0.10	<0.10	500
HAP					
Naphtalène	mg/kg Ms	0.0076	0.015	0.35	10000
Acénaphthylène	mg/kg Ms	0.0031	0.0085	0.16	500
Phénanthrène	mg/kg Ms	0.026	0.041	0.33	50000
Fluoranthène	mg/kg Ms	0.076	0.14	0.17	50000
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0.034	0.058	0.054	1000
Chrysène	mg/kg Ms	0.036	0.065	0.071	1000
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0.064	0.067	0.073	1000
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0.031	0.046	0.05	1000
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0.045	0.068	0.059	1000
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	0.018	0.017	0.02	1000
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0.031	0.042	0.044	10000
Somme des PCB	mg/kg Ms	0.004	0.012	0.004	50

Une caractérisation de la dangerosité des sédiments au titre de la propriété HP14 a été réalisée. Le protocole établi par le BRGM doit être mis en œuvre pour tous les sédiments dont les analyses chimiques sur la fraction < 200 µm dépassent un des seuils réglementaires du niveau S1 de l'arrêté du 9 août 2006. Or les analyses réalisées sur les sédiments du barrage de la centrale de Bar montrent que nous sommes bien en dessous de ces seuils pour l'ensemble des paramètres analysés (8 métaux lourds, PCBs totaux et 16 HAPs totaux) -> donc ce protocole n'a pas à être déclenché. Les sédiments sont considérés comme non dangereux au titre de la propriété **H14**.

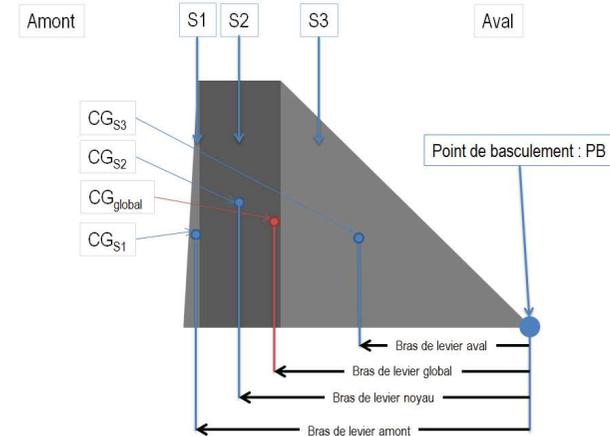
D. Calcul de stabilité du barrage chargé en sédiments

Le calcul suivant est réalisé selon les préconisations du CFBR pour les barrages poids.

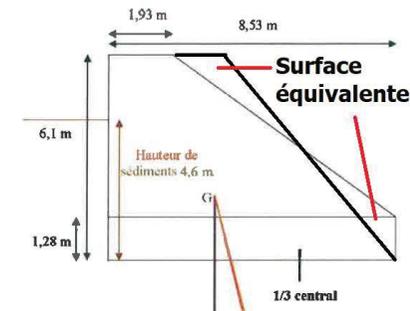
Il s'agit de vérifier la stabilité au glissement et au basculement de l'ouvrage soumis à la poussée des sédiments, de l'eau retenue et des sous-pressions. Les efforts internes ne sont pas vérifiés.

Hypothèses sur la section

Le modèle de calcul pour la stabilité du barrage nécessite une géométrie de la forme suivante :



Afin de prendre en compte la section de la fondation la géométrie est adaptée afin de garder la même section totale du barrage. Cette modification de la géométrie est légèrement favorable vis-à-vis du basculement mais n'impacte pas le calcul de glissement. Nous verrons par la suite que le glissement est largement plus critique que le basculement et que cette hypothèse n'est pas problématique.



Géométrie et matériaux

Les sédiments comblent la retenue jusqu'à 1,5 m en dessous du niveau du seuil (dans la section la plus critique uniquement).

Les sous-pressions sont prises en compte dans le calcul. Il est supposé qu'aucun drainage n'est mis en place.

Le fruit amont est d'une valeur très élevée pour représenter sa verticalité.

L'ancrage de la fondation dans le rocher n'est pas pris en compte, c'est-à-dire que les matériaux au-dessus du point de basculement (aval immédiat) sont considérés sans cohérences. Ainsi ils participent faiblement à la résistance au glissement. S'il s'avère qu'il s'agit de rocher de très grande résistance, l'angle de frottement du sol pourra être réévalué pour en tenir compte.

Paramètres du barrage et hypothèses matériaux	
Cote crête seuil	438.10 m NGF
RN amont	438.10 m NGF
Niveau nappe aval à RN	433.28 m NGF
PHE amont	440.00 m NGF
Niveau nappe pendant PHE	433.78 m NGF
Niveau sédiment amont	436.60 m NGF
Niveau recharge aval	435.00 m NGF
Cote de couronnement	438.10 m NGF
Cote de fondation	432.00 m NGF
Fruit amont	10000000 V/1H
Fruit aval	1.30 V/1H
Hauteur maxi des sédiments sur TN amont	4.60 m
Recharge aval	1.28 m
Largeur couronnement	3.84 m
Largeur base	8.53 m
Influence sous pressions amonts	100%
Poids volumique de la maçonnerie	21 kN/m ³
Poids volumique des sédiments	21 kN/m ³
Poids volumique des sédiments déjaugés	11 kN/m ³
Poussée des sédiments déjaugés	4 kN/m ³
K0	0.5 SI
Poids volumique de l'eau	10 kN/m ³
Angle de frottement du sol	35 °
Reprise sous-pression aval RN par tirants d'ancrage	0%
Section	38 m ²
Section piles	38 m ²
Section équivalente avec piles	38 m ²

Calcul des efforts et moments

Les moments sont calculés par secteur selon le schéma précédent.

Calcul du poids du barrage et des moments résistants associés	
Hauteur sur fondation du barrage	6.1 m
Hauteur sur fondation seuil	6.10 m
Poids au centre de gravité	0.79 MN/ml
Bras de levier amont	8.5 m
Bras de levier noyau	6.6 m
Bras de levier aval	3.1 m
Bras de levier global	5.3 m
Moment associé au poids du barrage autour de F	4.2 MN.m/ml

Les efforts sont calculés pour une section d'un mètre de largeur. Nous remarquerons que l'impact des sédiments est faible par rapport à la poussée hydraulique.

Calcul des poussées hydrostatiques sur le barrage	
Poussée amont RN h	0.1861 MN/ml
Poussée amont PHE h	0.3200 MN/ml
Poussée amont RN v	0.0000 MN/ml
Poussée amont PHE v	0.0000 MN/ml
Poussée aval RN h	0.0082 MN/ml
Poussée aval RN v	0.0063 MN/ml
Poussée aval PHE h	0.0158 MN/ml
Poussée aval PHE v	0.0122 MN/ml
Poussée sédiment amont h	0.0423 MN/ml
Poussée sédiment amont v	0.0000 MN/ml
Poussée sédiment aval h	0.0086 MN/ml
Poussée sédiment aval v	0.0132 MN/ml

L'accélération verticale et horizontale considérée sont respectivement de 1,9 et 2,4 m/s pour le séisme.

Efforts induits par un séisme			
(MN/ml)	Horizontale	Verticale	Moment
Forces d'inertie du barrage	0.13	0.03	0.43
Force hydrodynamique	0.04	0.00	0.09

Ce qui est appelé sous pression amont correspond au surcroît de soulèvement induit par la différence de hauteur d'eau entre l'amont et l'aval.

Calcul des sous-pressions sous l'ouvrage	
Sous-pression aval PHE	0.152 MN/ml
Sous-pression amont PHE	0.265 MN/ml
Moment sous-pression aval PHE	0.648 MN.m/ml
Moment sous-pression amont PHE	1.509 MN.m/ml
Sous-pression aval RN	0.109 MN/ml
Sous-pression amont RN	0.206 MN/ml
Moment sous-pression aval RN	0.466 MN.m/ml
Moment sous-pression amont RN	1.170 MN.m/ml

Actions sur l'ouvrage

Les différentes actions sont identifiées ci-dessous.

Actions	Notation	Fx (MN/ml)	Fz (MN/ml)	M (MN.m)	Définition
<0 soulèv. <0 = Résistant					
Permanente	G0k	0.00	0.79	-4.193	Poids propre barrage
	G1k	0.04	0.00	0.065	Poussée des sédiments
	G1k*	0.04	0.00	0.065	Poussée des sédiments retenue vide
	G2k	-0.01	0.01	-0.008	Action de la recharge aval
	G3k		0.00	0.000	Action des tirants d'ancrage
	G4k				Action des charges d'exploitation
Variable de l'eau	Q1qp	0.19	0.00	0.378	Poussée hydrostatique amont pour RN
	Q1rare	0.32	0.00	0.853	Poussée hydrostatique amont pour PHE
	Q2qp		-0.31	1.636	Sous-pression pour RN
	G2rare		-0.42	2.157	Sous-pression pour PHE
	Q2*		0.11	0.466	Sous-pression retenue vide
	Q3qp	-0.01	0.01	-0.006	Poussée hydrostatique aval pour RN
	Q3rare	-0.02	0.01	-0.007	Poussée hydrostatique aval pour PHE
	Q4	0.05		0.275	Action de la glace
Accidentelle	ASMP	0.16	0.03	0.512	Séisme

Résultats

Le tableau suivant présente le bilan pour chaque combinaison. Les combinaisons sont sur le même modèle que celles des Eurocodes.

- Quasi permanente, niveau de la retenue normal (RN), le plus fréquent
- Plus hautes eaux, la crue maximale envisagée, souvent le plus critique
- Rare : Retenue vide
- Rare Glace, la poussée de la glace à niveau de retenue normal (RN)
- SBE c'est le cas sismique à niveau de retenue normal (RN)

La stabilité au renversement et au glissement est étudiée dans chaque configuration.

Combinaison QP : G0k+G1k+G2k+G3k+G4k+Q1qp+Q2qp+Q3qp			
	Fx (MN/ml)	Fz (MN/ml)	M (MN.m/ml)
Résultante	0.21	0.50	
ΣM_{moteur}			2.08
$\Sigma M_{\text{résistant}}$			-4.21
Coefficient de sécurité au renversement		2.02	>1,5 ok
ϕ résultant		23.05	<ϕ/1,5 ok
Combinaison rare PHE : G0k+G1k+G2k+G3k+G4k+Q1rare+Q2rare+Q3rare			
	Fx (MN/ml)	Fz (MN/ml)	M (MN.m/ml)
Résultante	0,34	0.40	
ΣM_{moteur}			3.08
$\Sigma M_{\text{résistant}}$			-4.21
Coefficient de sécurité au renversement		1.37	>1,2 ok
ϕ résultant		40.14	> ϕ/1,2 glissement

Combinaison rare retenue vide : G0k+G1k+G2k+G3k+G4k+Q2retenue vide			
	Fx (MN/ml)	Fz (MN/ml)	M (MN.m/ml)
Résultante	0.03	0.91	
ΣM_{moteur}			0.53
$\Sigma M_{\text{résistant}}$			-4.20
Coefficient de sécurité au renversement		7.91	>1,2 ok
ϕ résultant		2.11	<ϕ/1,2 ok
Combinaison rare Glace : G0k+G1k+G2k+G3k+G4k+Q1qp+Q2qp+Q3qp+Q4			
	Fx (MN/ml)	Fz (MN/ml)	M (MN.m/ml)
Résultante	0.26	0.50	
ΣM_{moteur}			2.35
$\Sigma M_{\text{résistant}}$			-4.21
Coefficient de sécurité au renversement		1.79	>1,2 ok
ϕ résultant		27.30	<ϕ/1,2 ok
Combinaison rare SBE : G0k+G1k+G2k+G3k+G4k+ASMP+Q1qp+Q2qp+Q3qp			
	Fx (MN/ml)	Fz (MN/ml)	M (MN.m/ml)
Résultante	0.38	0.53	
ΣM_{moteur}			2.59
$\Sigma M_{\text{résistant}}$			-4.21
Coefficient de sécurité au renversement		1.62	>1 ok
ϕ résultant		35.48	>ϕ glissement

L'ouvrage n'est pas stable au glissement pour le cas PHE (plus hautes eaux) et pour le cas SBE (sismique). Sous ces hypothèses.

Il est nécessaire de mieux prendre en compte la nature de la fondation pour affiner le calcul. Le cas échéant il pourra être envisagé de venir rabattre les sous pressions sous l'ouvrage en réalisant un drainage par l'aval.

La société centrale de Bar SAS ne dispose d'aucune information sur la fondation du barrage. Au vu de la configuration du site (présence de rocher en rive gauche et en aval immédiat du barrage), le barrage semble être fondé sur le rocher.

La Centrale de Bar SAS a lancé une de la campagne géotechnique afin de déterminer les caractéristiques mécaniques de la roche à l'aval immédiat du barrage constituant sa fondation et sa profondeur et de fournir les différents paramètres permettant d'affiner le calcul de stabilité du barrage.

En première approche les prestations réalisées seront les suivantes :

- Sondages carottés : 2 de profondeur 5-6 m
- Essai de laboratoire, résistance à la compression simple : 4
- Forages destructifs pour essais pressiométriques : 2 de profondeur 5-6 m en première approche
- Essais pressiométriques : 8 (tous les 1,5 m)

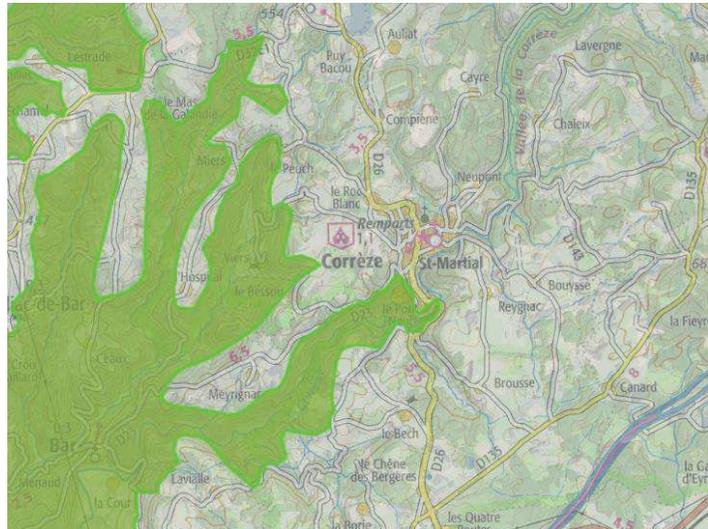
Les sondages seront réalisés, de manière espacée, dans la partie centrale et atteindront une profondeur de 2 m sous les fondations de l'ouvrage.

F. Milieu naturels remarquables

Parmi les espaces naturels répertoriés au niveau national, on distingue :

- Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB),

Figure 43 : Localisation de la ZNIEFF de type 2 : Vallée de la Corrèze et de la Vimbelle



Source : INPN

Le périmètre du site concerne la vallée de la Corrèze, à l'aval du bourg de Corrèze jusqu'à l'amont immédiat de Tulle, et celles de plusieurs affluents, la Vimbelle, le ruisseau du Passadour, le ruisseau des Dagues et le ruisseau de Viers.

La flore y est essentiellement forestière avec la présence de hêtraies-chênaies acidiphiles classiques mais aussi de peuplements plus neutrophiles où l'on peut reconnaître l'aspérule odorante, la mercuriale vivace, l'androsème toute saine par exemple.

Au plan faunistique, le site abrite des espèces discrètes qui recherchent des territoires relativement tranquilles comme la loutre ou la genette. Parmi les oiseaux, le cincle plongeur est bien représenté sur les rives de la Corrèze apportant ainsi un témoignage intéressant sur la bonne qualité de la rivière.

D. Parc Naturel régional

Le site est inclus dans le **Parc Naturel Régional de Millevaches en Limousin** (date de création le 18/05/2004, superficie de 314 294 Ha).

Il concerne trois départements :

- La Creuse (34 communes)
- La Corrèze (63 communes)
- La Haute-Vienne (16 communes)

Figure 44 : Carte de localisation du PNR de Millevaches



Source : PNR de Millevaches

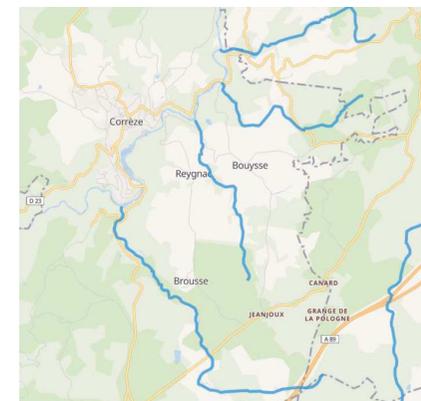
Il s'agit d'un territoire de moyenne altitude situé sur le flanc ouest du Massif Central. La diversité de sa faune et de sa flore se loge dans de vastes paysages de landes, de forêt, de tourbières et de villages de granite.

C'est un château d'eau où naissent de nombreuses rivières comme la Vienne, la Vézère, la Creuse, la Corrèze. L'agriculture rythme la vie du plateau, les éleveurs sont encore nombreux. Les vaches et les brebis limousines peuplent les pâturages. Les générations d'habitants ont assuré l'évolution du territoire tout en protégeant sa simplicité.

E. Réservoir biologique

Les réservoirs biologiques, au sens de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 (LEMA, art. L214-17 du Code de l'Environnement), sont des cours d'eau ou parties de cours d'eau ou canaux qui comprennent une ou plusieurs zones de reproduction ou d'habitat des espèces aquatiques et permettent leur répartition dans un ou plusieurs cours d'eau du bassin versant. Ils sont nécessaires au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant. La Corrèze n'est pas classée en réservoir biologique, en revanche plusieurs affluents le sont. Ils figurent sur la carte ci-après.

Carte 14 : Réservoir biologique bassin versant de la Corrèze

Source : <https://geo.data.gouv.fr>

G. Prospections des habitats naturels et de la flore

Un diagnostic a été réalisé par le Groupe Mammalogique et Herpétologique du Limousin (GMHL) à la demande de la MEP 19 qui est en charge des suivis environnementaux des règlements d'eau de l'Usine, le 21 juin 2018. A noter que le GMLH a notamment réalisé le Plan Régional d'Action Loutre (2011-2015).

Aucune trace de Castor n'a été trouvée, ce qui n'est pas étonnant puisque l'espèce n'a pas encore été observée dans le département de la Corrèze.

Cette investigation de terrain a confirmé la présence (au moins de passage) de la Loutre sur le site, puisqu'une ancienne empreinte a été observée sur le chemin longeant le canal.

H. Continuités écologiques

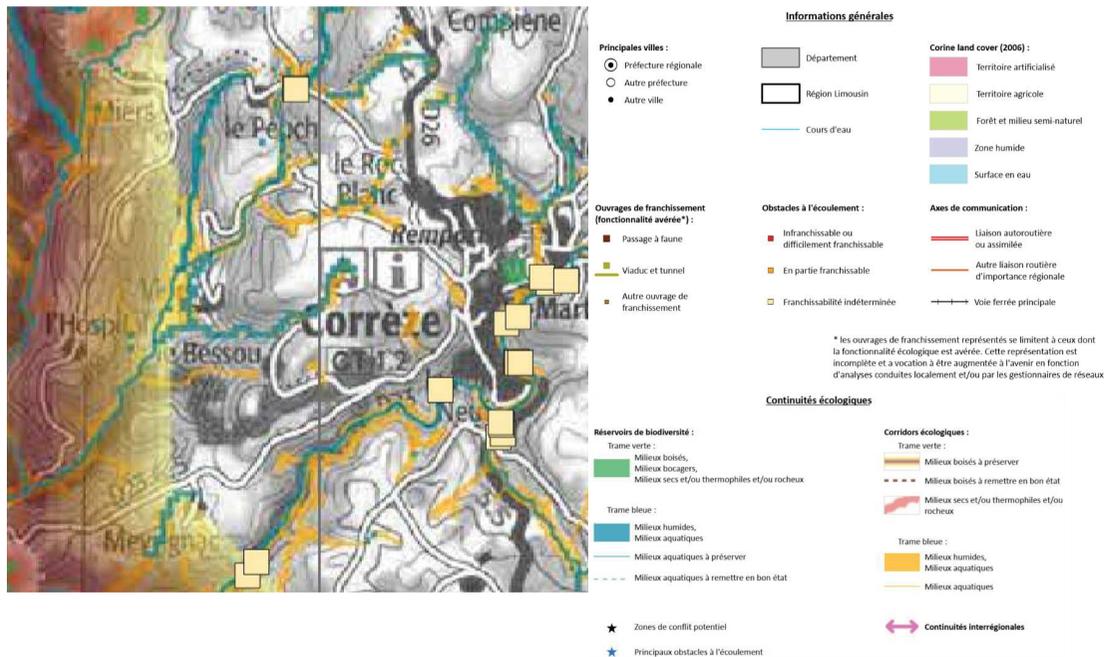
L'étude de références pouvant être consultée afin de positionner l'aire d'étude dans le fonctionnement écologique global est le Schéma Régional de Cohérence écologique Limousin (SRCE).

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) du Limousin a été adopté par arrêté préfectoral le 2 décembre 2015.

➤ Contraintes sur le projet :

La rivière La Corrèze fait partie des cours d'eau à préserver.

Carte 15. Extrait du SRCE Limousin



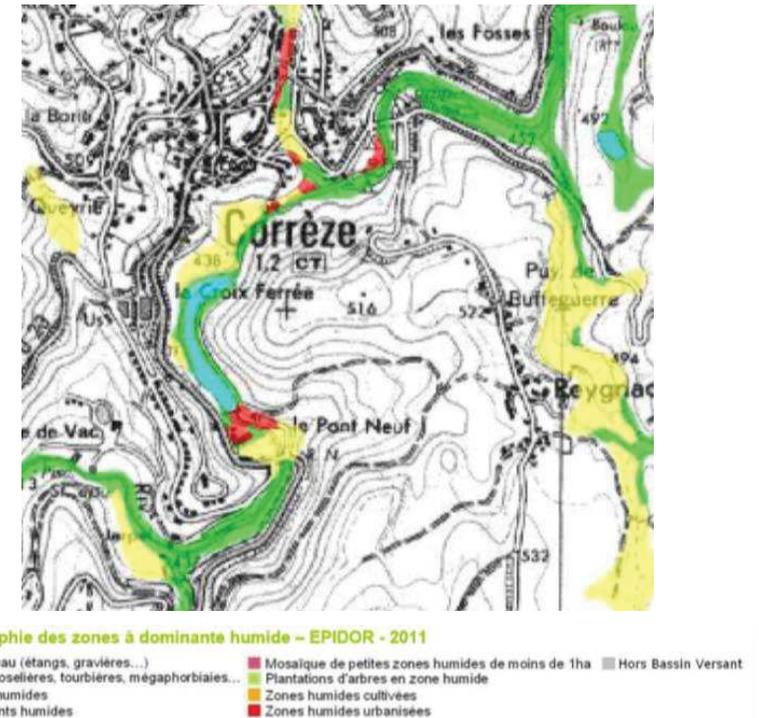
I. Zones humides

Un recensement des zones humides a été effectué en 2008 sur le bassin de la Dordogne par EPIDOR – Établissement public territorial de bassin de la Dordogne et a donné lieu à un bilan communal en 2011. La cartographie recense et localise les zones humides fonctionnelles qui sont aisément reconnaissables. Elle recense aussi les zones humides qui ont été transformées (drainage, aménagement), et dont les caractéristiques n'apparaissent plus de façon évidente, mais qui pourraient retrouver leurs fonctionnalités.

La cartographie a été établie à l'échelle du 1/50 000. Elle délimite et caractérise les zones humides de superficie supérieure à 1 ha et de largeur supérieure à 25m.

Sur la commune de Corrèze, on recense 492.2 Ha de zone humide qui représentent environ 14.3 % de la surface de la commune.

Carte 16. Cartographie des zones à dominante humide sur la commune de Corrèze



Source : eptb-dordogne.fr

La Corrèze ainsi que ses abords sont recensées en zone humide. Au niveau du barrage, ces zones humides sont constituées essentiellement par le plan d'eau, des boisements humides et la présence de prairies humides en rive droite.

J. Usages de l'eau

A. La pêche

La Corrèze à Corrèze est classée rivière de première catégorie jusqu'au pont de Cornil (aval de Tulle, proximité de N89, sur la D1). Elle est gérée par l'AAPPMA de Corrèze.

A sa source, c'est un ruisseau propice à la pêche au toc, riche en truites sauvages de taille modeste. La population de truites est bonne, avec une population mixte. Tout type de pêche possible.

B. Les prélèvements

Selon l'agence de l'eau Adour Garonne, il n'existe de prélèvement dans la Corrèze en amont du barrage.

C. Rejets

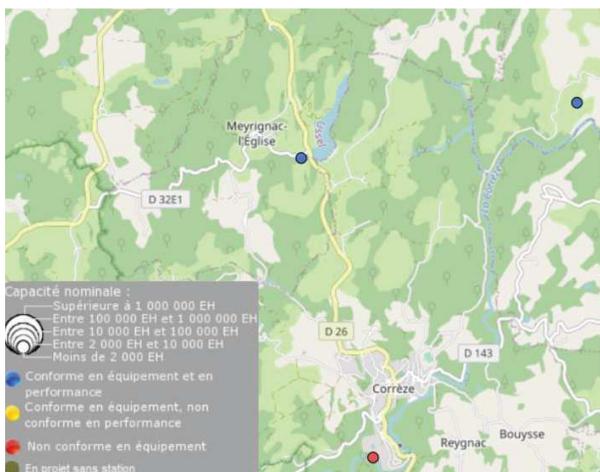
Selon les données de l'Agence de l'Eau Adour Garonne, le bassin versant de la Corrèze, en amont du barrage, sert de milieu récepteur aux rejets des stations d'épuration suivantes :

Code station	Libellé	Mise en service	Filière	Capacité	Débit nominal temps sec
0519251V002	SARRAN-ROUFFIAT	31/12/2001	Filtre à sable	30 EH,	5 m3/j
0519251V003	SARRAN (BOURG)	10/04/2008	Filtre planté	290 EH	
0519249V002	SAINT YRIEIX LE DEJALAT (BOURG)	01/01/2011	Filtre planté	400 EH	60 m3/j

Source : Agence de l'eau Adour Garonne

En revanche, aucun rejet industriel n'est recensé en amont du barrage.

Carte 17 : Assainissement communal – Données 2018



Source : assainissement.developpement-durable.gouv.fr

K. Activité touristique

Corrèze connaît une fréquentation touristique pendant la période estivale, notamment en raison de :

- Son patrimoine : ancienne ville fortifiée, elle a conservé les vestiges de ses remparts et différents bâtiments patrimoniaux (Porte Margot, hôtels nobles, maisons fortes et tours de guet au niveau du bourg et chapelle Notre Dame du Pont du Salut bâtie au bord de la Corrèze).
- Des possibilités de randonnées : 4 chemins de randonnées parcourent la commune.
- De la présence de deux campings en bordure de la Corrèze.

L. Autres servitudes

A. Plan de Prévention des Risques

La commune de Corrèze n'est concernée par aucun PPR inondation, mouvements de terrain ou risque technologique (source : IAL : Information de acquéreurs et des locataires - Préfecture de Corrèze).

B. Monuments historiques

Il n'existe aucun monument historique sur le site des travaux.

On notera sur la commune, l'existence des monuments suivants :

- Chapelle des Pénitents Blancs, datant du 18e -19e siècle et inscrit par arrêté du 31 mai 1988 (référence : PA00099748).
- Eglise Saint-Martial, datant du 12e, 13e, 16e siècle et inscrit par arrêté du 29 février 1972 (référence : PA00099749).
- Porte de ville inscrite par arrêté du 26 janvier 1927 (référence : PA00099750).

IV.2 Incidences du projet d'arasement sur le milieu aquatique

L'analyse des incidences se base sur l'analyse hydromorphologique réalisée ci-avant. Aucune modélisation hydraulique n'a donc été réalisée.

A. Incidences sur la qualité de l'eau

Incidences hydrauliques

Il est difficile d'établir l'évolution du cours d'eau après effacement de l'ouvrage pour les raisons suivantes :

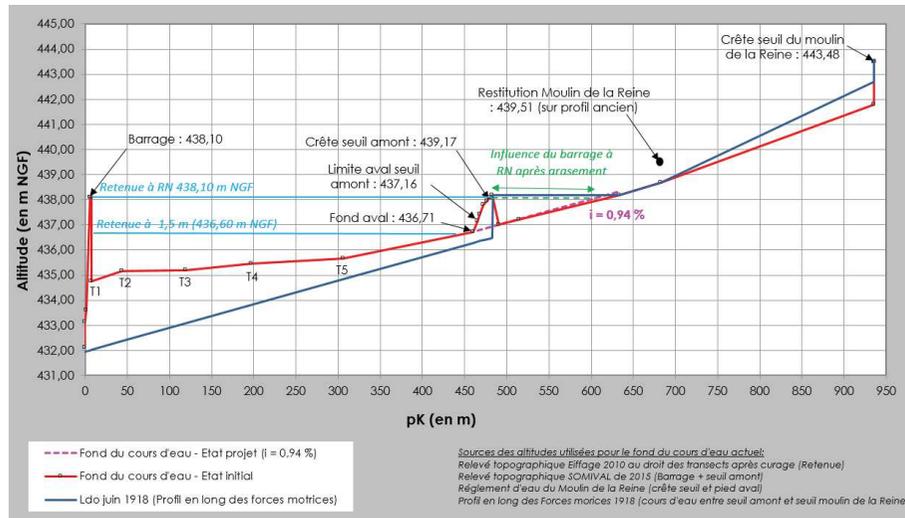
- La pente du tronçon aval est influencée par le barrage de la centrale de Bar (remplissage de la retenue par les sédiments),
- La zone de remous solide de l'ouvrage n'est pas connue (pas de profil en long historique du cours d'eau en amont du seuil avant sa création).

Cette évolution est donc approchée par l'examen du profil en long des forces motrices, seul profil en long ancien disponible sur l'ensemble du cours d'eau. Nous avons pris une hypothèse pour le réajustement du fond du lit mineur plutôt pessimiste avec une pente d'équilibre à 0.9 % correspondant à la pente de la ligne d'eau historique entre le seuil amont et le pont de la RD26 avant création du barrage de la centrale de Bar (sur le profil en long des forces motrices, la pente du tronçon en amont du seuil est de 1,4 % et celle en amont du seuil du moulin de la Reine est de 1.2 %)

Selon cette hypothèse, le réajustement du fond du cours d'eau en amont du barrage pourrait concerner une distance de l'ordre de 170 m en amont du seuil.

La suppression du seuil entrainera également une augmentation de la longueur de la zone d'influence du barrage de la centrale de Bar à retenue normale de l'ordre de 120 m.

Figure 45. Evolution projetée du profil en long de la Corrèze après arasement



L'arasement de l'ouvrage va entrainer un abaissement de la ligne d'eau en amont de l'ouvrage mais celui-ci sera limité compte tenu de l'influence du barrage de la centrale de Bar. En effet, la cote d'arasement étant plus basse que la cote RN du barrage, la ligne d'eau en amont du seuil sera conditionnée (en période de fonctionnement normal) par les éclusées réalisées au niveau du barrage :

- Entre la cote 436.60 et 436.84 m : le niveau d'eau en amont du seuil subira un abaissement par rapport à la situation actuelle. Cet abaissement pourra se faire ressentir sur 150 m (zone de remous liquide actuel du seuil) et sera maximal au droit du seuil, de l'ordre d'1,30 m (Différence entre la cote actuelle du seuil, 438.17 m et la cote projetée en amont du radier de fond en son centre : 436.84 m).
- Entre la cote 436.84 et 438.10 m. le niveau d'eau en amont du seuil sera conditionné par la cote d'exploitation au niveau du barrage. Cette influence pourra se faire ressentir sur une distance d'environ 120 m.

Incidences sur les berges et le lit

Le seuil maintient un plan d'eau calme en amont de manière permanente. La suppression de ce dernier va entrainer des variations importantes du niveau d'eau à l'amont suivant la cote d'exploitation du barrage (cf. paragraphe ci-dessus).

A l'amont du seuil, la ripisylve possède une densité faible, et présente un état sanitaire assez moyen. Les variations de niveau d'eau pourront fragiliser les sujets qui sont déjà perchés ou sous-cavés. A noter que le linéaire concerné sera limité (environ 150 m).

Les berges sont constituées de matériaux terreux facilement mobilisables en cas de crues même si les signes d'érosion sont peu visibles. Lors des crues morphogènes, la reprise de la mobilisation latérale dans la zone influencée autrefois par le seuil pourra accentuer les phénomènes d'érosion. Ceux-ci seront limités en rive gauche compte tenu de la présence de blocs rocheux en pied de berge.

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION

Incidences sur le transit sédimentaire

L'arasement du seuil ne fait pas craindre une remobilisation immédiate des sédiments stockés à l'amont, le diagnostic réalisé en amont ayant mis en évidence une faible proportion d'éléments fins en amont du seuil.

A long terme, le transit sédimentaire s'effectuera librement, mais les sédiments seront rapidement piégés dans la retenue présente en aval immédiat.

B. Incidences hydrauliques

Incidences sur l'alimentation du chenal rive gauche

Actuellement si on enlève les blocs rocheux en entrée du chenal rive gauche, le débit de la Corrèze transite préférentiellement dans celui-ci (cote en entrée du chenal proche de 437.40 m, alors que le point le plus bas sur la crête du seuil est calé à la cote 437.84 m en rive gauche).

Après arasement de l'ouvrage ce fonctionnement sera modifié car la cote centrale au niveau du radier de fond à l'amont est fixée à 436.84 m. Pour diriger le débit de la Corrèze dans le chenal dans le cadre des futures opérations de curage, il sera nécessaire de constituer un batardeau. A noter que celui-ci a déjà été mis en place en aval du seuil actuel lors des opérations de curage de 2010 (pas de modification du fonctionnement envisagé).

Afin de « garantir » un maintien de la cote actuelle en entrée du chenal (et ne pas modifier la pente du chenal et sa capacité débitante), il est prévu que le radier de fond soit prolongé en entrée du chenal.

C. Incidences écologiques

Incidences sur les peuplements piscicoles

Le seuil est actuellement difficilement franchissable. Sur le long terme, l'effacement permettra la restauration de la libre circulation piscicole.

En revanche, l'arasement du barrage ne constituera qu'une solution partielle au problème de diversification des habitats. Le prolongement de la zone d'influence du barrage empêchera l'établissement d'un équilibre diversifié avec écoulement libre à l'amont du seuil (maintien de l'effet "retenue" suivant le niveau d'exploitation du barrage). Seuls une trentaine de mètres seront concernés par cette diversification (différence entre la zone d'influence du seuil amont actuel de 150 m et la prolongation de la zone d'influence future du barrage sur 120 m au maximum).

D. Incidences autres

Incidences sur les infrastructures

L'ouvrage le plus proche en amont se situe à environ 500 m du seuil. Il s'agit du seuil du Moulin de la Reine. En première approche, l'arasement de l'ouvrage n'aura pas d'incidence sur cet ouvrage si le cours d'eau se réajuste avec une pente de 0.94%.

Un entretien préventif de la végétation sera réalisé afin d'éviter au maximum la formation d'embâcles qui pourraient transiter au droit du barrage situé 480 m en aval du seuil.

IV.3 Incidences du projet de curage sur le milieu aquatique

Les incidences du projet sont essentiellement provisoires et sont liées :

1. À la vidange du plan d'eau,
2. Au chantier (impacts provisoires non permanents).

A. Incidences sur la qualité de l'eau du fait de la vidange du plan d'eau

Les effets de la vidange sont temporaires mais peuvent induire des perturbations durables, le milieu ayant besoin de temps pour reconstituer son équilibre antérieur.

Impacts thermiques

Les opérations de vidange de plan d'eau peuvent entraîner une augmentation de la température du cours d'eau, nuisible à la vie aquatique. Cependant, compte tenu du taux de remplissage de la retenue par les sédiments le volume d'eau contenu dans la retenue à une température plus élevée que la Corrèze sera faible.

Relargage de sédiments

Lors de la vidange, une partie des sédiments accumulés dans le fond de la retenue seront remis en suspension et pourront être entraînés à l'aval avec comme effets induits :

- Risque de colmatage du fond du cours d'eau,
- Risque de colmatage de frayères,
- Réduction des capacités d'échanges chimiques dans le cours d'eau,
- Modification des micro-habitats des espèces benthiques,
- Gêne physique pour les poissons,
- Consommation d'oxygène par les MES et matières organiques entraînées.

Introduction d'espèces nuisibles dans le milieu récepteur

L'autre conséquence dommageable de la vidange, si elle est mal maîtrisée, serait de laisser échapper dans la Corrèze des espèces inadaptées au biotope local ou nuisibles et qui peuvent faire concurrence aux espèces en place. Ces espèces peuvent parfois être porteuses de maladies.

Incidence sur la sécurité des biens et des personnes

Le débit relâché à l'aval du barrage à l'occasion de la vidange sera égal au débit naturel de la Corrèze qui transitera depuis l'amont de la retenue en dérivation du cours d'eau dans la limite du débit capable du chenal de dérivation. Ce débit ne présente pas de risque particulier pour les riverains même s'il est supérieur au débit réservé normalement relâché.

B. Incidences sur la qualité de l'eau du fait des travaux

Relativement aux travaux et aux engins, deux types d'incidences sont à surveiller :

1. Augmentation de la turbidité de l'eau et venue de matériaux dans le cours d'eau du fait des terrassements d'où un risque de perturbation de l'écosystème local et aval.
En effet, les travaux de curage peuvent entraîner :
 - La remise en suspension de sédiments,
 - La modification physico-chimique du milieu,
 - La surabondance d'éléments nutritifs,
 - La réduction de la transparence de l'eau.

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION

GROUPE MERLIN/Réf doc : 01200673- AUT- Dossier de curage ind D

2. Pollutions chimiques accidentelles : les travaux réalisés à proximité d'un cours d'eau peuvent avoir un impact chimique sur le peuplement piscicole par libération accidentelle de polluants type hydrocarbures, huiles, laitances de ciment, etc.

En cas de survenue de crue pendant le chantier, le risque d'entraînement des matériaux et matériels doit être envisagé et des mesures doivent être prises pour l'éviter. Dans un tel cas de figure, les risques de pollution du cours d'eau en aval proviendraient également :

- Du lessivage de la zone des travaux par les eaux de pluies,
- De l'entraînement des sédiments par la crue qui surverserait au-dessus du seuil amont rehaussé et qui retrouvant son lit, lessiverait les zones de sédiments non encore curées.

Le départ en aval des sédiments entraînerait le colmatage du lit de la rivière avec réduction des capacités d'échanges du milieu (fond/berge/eau) et réduction de la capacité d'autoépuration du cours d'eau.

C. Incidences hydrauliques

La mise en place de barrages temporaires en bigs bags en travers de la Corrèze en aval du barrage entraîne une modification de la section d'écoulement de la Corrèze. Cependant, compte tenu du niveau d'eau projeté lors la période de réalisation des travaux (été) et de la hauteur du barrage provisoire (1 m), les travaux envisagés n'aggraveront pas les risques inondations dans les secteurs concernés.

D. Incidences sur les peuplements piscicoles

La circulation des poissons sur la Corrèze sera modifiée temporairement durant le chantier (dérivation de la Corrèze) sur une longueur de 400 m (330 + 70) permettant de court-circuiter le plan d'eau.

Durant la période de curage de la retenue, les poissons ne pourront pas remonter la Corrèze, la passe à poissons étant à sec et la chute à franchir au niveau de la vanne de dérivation étant trop importante (blocage en montaison).

Les travaux de curage ne toucheront aucune zone de fraie ou même de nourrissage, la zone du plan d'eau étant peu attractive pour les espèces piscicoles du fait de sa forte tendance à l'envasement.

Les effets indésirables susceptibles d'arriver dans le cours d'eau en aval du barrage et pendant la durée du chantier sont les suivants :

- Perturbations physiologiques des poissons et espèces si l'eau en aval est altérée, par exemple s'il y a baisse d'oxygène dissous, concentration de matières en suspension, choc thermique,
- Colmatage de frayères et réductions consécutives des potentialités de reproduction si entraînement des sédiments de la retenue,
- Modification de la physionomie de la rivière en aval (notamment en cas de débits importants ou de forte réduction du débit restitué) pouvant influencer les potentialités d'habitats aquatiques, les caches, les zones propices à la prédation.

IV.4 Incidences du projet de déroctage sur le milieu aquatique

A. Incidences sur la qualité de l'eau

Incidences hydrauliques

Les travaux seront réalisés Les incidences en phase chantier seront limitées compte tenu :

- Du matériel utilisé : utilisation de marteaux perforateurs (pas d'engins motorisés dans le lit de la rivière pouvant être emporté lors des crues)
- De la période envisagée pour les travaux : lorsque le barrage ne sera pas déversant et lorsque le débit dans la rivière sera au plus bas.

Les travaux permettront d'augmenter ponctuellement le matelas d'eau en pied de barrage lorsque le barrage sera déversant.

En revanche, en période d'étiage la lame d'eau sera plus faible.

B. Incidences hydrauliques

Incidences sur les berges et le lit

La technique du micro-minage permettra de limiter au maximum l'impact du déroctage sur la rivière puisque cette technique ne nécessite pas la création d'un accès machine, l'accès au rocher se faisant à pied.

Incidences sur le transit sédimentaire

Le rocher fragmenté sera laissé en place dans le lit. Un maillage sera resserré afin d'obtenir une granulométrie fine (20/400) qui permettra aux matériaux d'être emmenés par le cours d'eau lors d'une prochaine crue.

IV.5 Incidences des projets sur les milieux terrestres

A. Incidences sur le paysage

Les projets présentent une incidence limitée au niveau du paysage et de manière temporaire. L'impact visuel sera plus important durant la phase de mise à sec du plan d'eau. Une fois les travaux de curage réalisés, la retenue de la centrale de Bar retrouvera son aspect originel.

B. Incidences sur la faune et la flore

Les travaux peuvent entraîner des dérangements temporaires pour la petite faune (mulots, hérissons, etc.), à cause des bruits et des vibrations du fait de la circulation d'engins motorisés. Les émissions de poussière peuvent poudrer et asphyxier la végétation environnante.

Un diagnostic avait été établi sur la loutre et le castor d'Europe par le GMHL autour de la retenue préalablement aux travaux de réalisation de la conduite de dérivation en 2019.

Les travaux de démolition du bâtiment peuvent entraîner un dérangement ou une destruction d'habitat à chauve-souris si des espèces ont établi leur gîte dans une partie du bâtiment. A noter que l'exploitant n'a pas noté la présence de chiroptères dans le bâtiment.

IV.6 Incidences des projets sur le milieu humain

A. Incidences sur la sécurité publique

Des précautions toutes particulières sont prévues afin de limiter au maximum les vibrations compte tenu de la proximité du barrage et de la dureté importante de la roche impactée.

- Des forages seront réalisés dans le but de fragiliser le rocher avant microminage par création de fractures artificielles.

- Une ligne de trous rapprochés (trous de fragilité) non chargés sera mise en œuvre entre l'éperon rocheux et le barrage afin de limiter la transmission de l'onde de choc en direction du barrage.
- Le niveau de vibrations encaissable par les environnants sera déterminé et adapté par l'entreprise en fonction de la vitesse de propagation ainsi que la fréquence associée.
- Des sismographes seront mis en place pour le contrôle sismique en deux points au niveau du barrage (rive gauche et rive droite) durant toute l'opération et permettra d'adapter les tirs si nécessaires en cours de travaux

B. Incidences sur l'habitat et le cadre de vie

Les principales nuisances attendues se dérouleront en phase travaux. Il s'agit :

- Des nuisances vis à vis du voisinage du fait des engins présents sur la zone de chantier et de leur activité bruyante et source d'émission de polluants atmosphériques.

Les terrains concernés par les travaux se situent à moins de 50 m des premières habitations (parcelle AN51).

Le matériel utilisé pour les opérations de destruction du seuil amont et le curage de la retenue pourra engendrer des désagréments sonores pour les riverains, l'eau facilitant la propagation du bruit. En tout état de cause, ces désagréments ne se produiront que le jour, pendant les heures de travail.

Le tir de mine entrainera également des nuisances sonores mais celle-ci seront de courte durée compte tenu de la taille réduite de la zone concernée. Une signalisation « Danger tir en mines » et une mise en sécurité du chantier sera mise en place conformément à la réglementation en vigueur afin d'éviter tout accident.

- Des nuisances vis-à-vis des populations situées à proximité voies publiques utilisées par les camions pour le transport de sédiments.

La population riveraine concernée par les nuisances directes correspond aux habitations situées le long de la RD26 et de la RD1089 utilisée par les camions de transport. Ces populations seront plus particulièrement soumises aux nuisances liées au transport de sédiments : salissure de la voie, trafic de poids lourds, etc.

Il y aura en effet un va et vient de camions pour le transport de matériaux qui sera source de nuisances tant du fait du bruit que des poussières et souillures des routes circulées.

Si on considère un volume de 35 000 m³ de sédiments, une durée de curage de 4 semaines avec travail en 2*8h, le nombre de rotations de camions est évalué à 100 camions par jour.

- Des nuisances olfactives liées aux opérations de curage.

Au niveau des zones de curage et sur le terrain de dépôt transitoire, les sédiments peuvent dégager des odeurs, méthane ou composés soufrés (H₂S).

L'expérience montre qu'il n'y a pas eu de plaintes du voisinage concernant des nuisances olfactives que ce soit au cours des précédentes opérations de curage ou lors des phases d'exploitation de la retenue qui mettent à jour les atterrissements et occasionnent des odeurs du fait de l'action du soleil.

C. Incidences sur les activités

Incidences sur les prélèvements d'eau

Les travaux de vidange et de curage de la retenue n'auront pas d'impact sur les prélèvements d'eau dans la Corrèze, ceux-ci se situant très en aval de la retenue, à 15 km.

Incidences sur les activités de pêche

Il n'existe pas d'activité de pêche dans la retenue. L'impact sur les activités de pêche concernerait éventuellement la portion de la Corrèze à l'aval impacté par les travaux (zone située entre le barrage et la vanne de décharge du canal d'amenée). Cependant, l'accès à cette portion du cours d'eau est difficile aux pêcheurs (parcelles privées en rive droite et canal de d'amenée en rive gauche)

Incidences sur l'activité touristique

Les travaux vont entraîner des nuisances sonores pendant la phase chantier et des perturbations sur la circulation routière compte tenu du nombre de rotations de camions prévus pour le transport de sédiments.

V. MESURES DE REDUCTION DES INCIDENCES

V.1 Modalités de vidange

A. Protocole de vidange

Comme précisé au paragraphe III.5, la vidange sera réalisée sur une semaine et demi et en trois phases :

1. **Phase 1** : Dans le cadre de l'exploitation, abaissement du plan d'eau par turbinage jusqu'à la cote - 1,5 m soit de 438,1 m NGF à 436,6 m NGF (à compter du 1^{er} août 2023 – Durée : 3 jours).
2. **Phase 2** : abaissement du plan d'eau entre la cote 436,6 m NGF et la cote 433,28 m NGF en ouvrant les deux vannes de prise (durée : 3 jours).

Comme précisé plus haut, ces deux phases d'abaissement auront lieu après réalisation des travaux préparatoires et avant dérivation de la Corrèze par le chenal de dérivation rive gauche.

Pendant ces deux phases, le débit de la Corrèze continuera de transiter :

- Par la passe à poissons,
- Par la vanne de débit réservé,
- Par les vannes de prise d'eau (les eaux étant restituées à la Corrèze par la vanne de décharge du canal d'aménée situé environ 70 m après le barrage).

Les sédiments susceptibles de transiter vers l'aval par la vanne de décharge du canal seront bloqués par le barrage en bigs bags.

3. **Phase 3** : Finalisation de la vidange par pompage et ouverture partielle et progressive de la vanne de fond. Le réglage de la vanne permettra de garantir une vitesse d'abaissement maximal de 5 cm / h. Du fait du fort envasement actuel de la retenue, cette phase 3 devrait être rapide, le volume d'eau libre en amont étant alors très faible. La vitesse d'abaissement est donc indicative. Après finalisation de la vidange, la vanne de fond sera refermée.

A cette phase et durant toute la durée des travaux de curage de la retenue, le débit de la Corrèze transitera par la vanne de dérivation et le canal d'aménée.

Par ailleurs, la vidange sera effectuée de manière progressive et sans à-coups hydrauliques afin de :

- Limiter à l'aval l'enrichissement en matière organique du cours d'eau,
- Éviter le départ brutal de sédiments vers l'aval (effet de chasse).

Les niveaux d'eau dans la retenue seront notés chaque heure. Ce suivi permettra de contrôler et de limiter le débit le cas échéant. Un rapport de vidange sera fait. Il sera intégré au rapport de synthèse global de l'opération rédigé à la fin des travaux.

B. Pêche de sauvegarde

La pêche des poissons du plan d'eau sera réalisée par un prestataire externe (pêcheur professionnel). Elle sera réalisée en 3 temps :

1. Pêche de sauvegarde à l'aval du barrage à l'emplacement des bassins créés par les bigs bags à réaliser et le déroctage (étape 4 et 5). Cette pêche pourra être réalisée au héron et au martin pêcheur. La pêche au

2. Pêche de sauvegarde dans le plan d'eau avant dérivation dans le chenal rive gauche et ouverture de la vanne de dérivation. Cette pêche permettra de récupérer les individus piégés dans la retenue en pied de barrage et au niveau de l'ancien lit de la Corrèze en rive droite. Cette pêche pourra être réalisée en une seule fois à la senne. A noter que le fort envasement de la retenue et la faible profondeur d'eau dans le chenal peuvent rendre cette pêche difficile. A réaliser avant l'étape 10.
3. Pêche de sauvegarde menée sur les quelques zones encore en eau présentes dans la retenue après la vidange, avant passage des engins motorisés. A noter que les conditions de cheminement (vase, sable) étant rendues difficiles (zones dénoyées depuis peu de temps, profondeur de vase importante), certains secteurs ne pourront peut-être pas être prospectés. A réaliser avant l'étape 10.

En fonction des espèces présentes et des quantités prélevées, le produit de la pêche sera soit :

- Évacué vers un centre d'équarrissage (espèces nuisibles présentes dans le plan d'eau),
- Réintroduit dans le cours d'eau à l'aval du barrage (poisson sains espèces nobles).

V.2 Modalités de suivi

A. Suivi de la qualité physico-chimique de l'eau

Ces analyses doivent permettre de piloter l'opération de vidange et d'ajuster la vitesse d'abaissement par la vanne de dérivation. Elles ont aussi un rôle d'alerte.

La qualité des eaux sera contrôlée sur la période suivante :

- A compter du début de l'étape 1 correspondant à l'abaissement du plan d'eau à la cote 436,6 m NGF par ouverture complète des deux vannes de prise d'eau et dérivation des eaux par retour direct à la Corrèze à l'aval du barrage (par la vanne de décharge du canal d'aménée).
- Jusqu'à la fin de l'étape 12 correspondant au curage des sédiments du bassin aval et l'enlèvement des bigs-bags.

Ces mesures seront interrompues entre les phase 1 et 2 (soit entre les étapes 3 et 4) de lorsque la centrale fonctionnera à nouveau dans les conditions normales d'exploitation.

Les prélèvements et analyses seront réalisés par un laboratoire agréé. Les paramètres suivants seront mesurés :

- Température
- Oxygène dissous
- pH
- Matières en suspension (MES)
- NH4

Ces paramètres sont habituellement considérés comme des paramètres importants pour ce type d'événement, dans la mesure notamment où ils peuvent indiquer une répercussion de la vidange sur la qualité physico-chimique de l'eau et induire, s'ils deviennent limitants, des mortalités immédiates ou différées sur les organismes aquatiques.

Ces mesures seront réalisées en deux temps :

1/ Sur site :

- Relevé en lecture directe de la température, du pH, de l'oxygène dissous avec le matériel ad hoc
- Appréciation par des méthodes simplifiées de l'ordre de grandeur des paramètres de contrôle. A noter qu'une appréciation visuelle des MES à partir de la turbidité (cf. corrélation turbidité = f(MES) proposée ci-après) sera réalisée de manière à réagir en temps réel, sans attendre les résultats du laboratoire qui nécessitent des délais.

2/ En Laboratoire : analyse de contrôle des paramètres sur les échantillons prélevés à la fréquence prévue ci-après. Elle permet le contrôle à posteriori et la reconstitution de la réalité du déroulement de l'opération de vidange, permettant d'adapter le protocole pour les vidanges ultérieures.

A noter qu'un laboratoire de campagne sera installé dans le local de Centrale de Bar SAS situé à proximité immédiate de la retenue.

Pour ce faire chaque station sera équipée avec le matériel suivant :

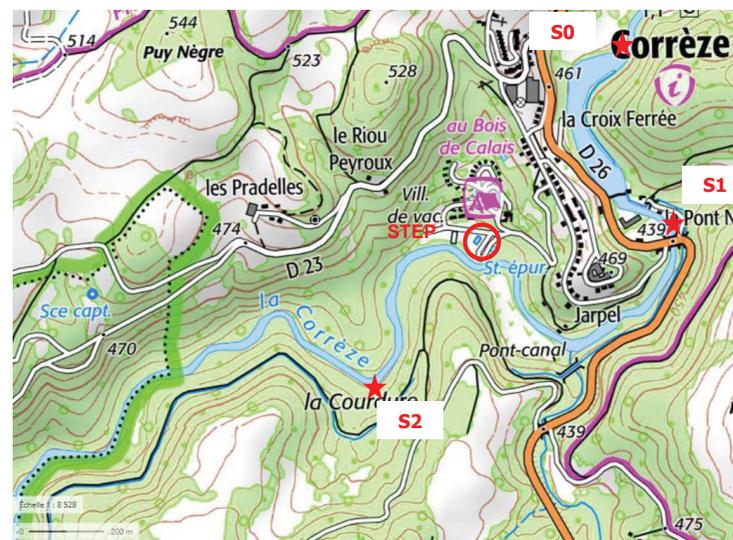
- o Des chaînes de mesure en continu constituée de sondes de mesures couplées à des acquiseurs de données pour le suivi de la température, du pH, de l'oxygène dissous et de la turbidité,
- o Un préleveur automatique d'échantillons composés de 24 flacons de 1 litre pour l'analyse des matières en suspension et de l'ammonium.

Les stations et les fréquences d'analyses sont indiquées dans le tableau ci-après.

Position des points de mesure	Etapes concernées	Fréquence	Commentaires
Station S0 : A l'amont de la retenue, environ 50 m en amont du seuil amont en rive droite.	Etapes 1 à 3 puis 4 à 9 Etapes 10 à 12	<u>Durant l'abaissement :</u> 2 prélèvements par jour (matin et après-midi) <u>Durant l'assec :</u> 2 prélèvements par jour (matin et après-midi)	Station de référence amont : Cette station permet une comparaison amont/aval et précise la qualité des eaux entrant dans la retenue.
Station S1 : En amont immédiat du pont neuf.	Etapes 1 à 3 puis 4 à 9 Etapes 10 à 12	<u>Durant l'abaissement :</u> 1 prélèvement toutes les 1/2 heures <u>Durant l'assec :</u> 2 prélèvements par jour (matin et après-midi)	station de référence pour le suivi de l'opération
Station S2 : A 700 m en aval du barrage (entre le lieu-dit Jarpel et la station d'épuration communale de Corrèze)	Etapes 1 à 3 puis 4 à 9 Etapes 10 à 12	<u>Durant l'abaissement :</u> 1 prélèvement toutes les 2 heures <u>Durant l'assec :</u> 2 prélèvements par jour (matin et après-midi)	Station de référence aval : Cette station permet d'estimer l'impact de l'opération sur la qualité des eaux par comparaison avec la station S1 mais aussi l'autoépuration de la rivière et l'effet de dilution par le ruisseau noir

Par rapport à la dernière opération de vidange, la station S1 a été déplacée légèrement (implantation plus en aval du deuxième barrage en bigs-bags par rapport à 2010). Le prélèvement au niveau de la station S0 se fera à partir de la rive droite, plus accessible que la rive gauche. La station S2, suffisamment éloignée de la station d'épuration du camping « au bois de Calais » situé plus en amont pour éviter toute interférence, reste inchangée.

Carte 18. Localisation des stations de mesure de la qualité de l'eau



Source : Géoportail

L'abaissement et la vidange sera pilotée par les résultats d'analyses des stations S1 et S2. La station située immédiatement à l'aval (station S1) jouera également un rôle d'alerte.

Les résultats de ces mesures de suivi seront communiqués par mail (résultats + commentaires) au service chargé de la Police de l'Eau, à la DREAL et à l'OFB quotidiennement durant la phase d'abaissement et hebdomadairement durant les travaux de curage (phase d'assec).

Elles feront également l'objet d'un rapport d'analyse qui sera intégré au rapport de vidange. Ces informations seront utiles pour organiser au mieux les futures vidanges du plan d'eau, en tenant compte des enseignements de l'opération réalisée.

Valeurs « objectif » des paramètres

La conduite de la vidange et des opérations de curage sera réalisée de façon à respecter au droit de la station 2, les valeurs indiquées dans le tableau suivant :

Seuils d'alerte	Seuils de contrôle	Normes de références (Prélèvement/analyse)
Valeurs instantanées à respecter durant l'abaissement	Valeurs moyennes sur 2 heures à respecter durant l'abaissement	
MES < 0,55 g/l	MES < 1 g/l	NF EN 872
O2 > 6 mg/l	O2 > 4 mg/l	NF EN 25813 - 25814
NH4 < 1 mg/l	NH4 < 2 mg/l	NF T 90 015

Pour l'estimation des MES, la norme AFNOR demandant plus d'une heure de mise en œuvre, seule une corrélation avec la turbidité est possible pour une fréquence de mesure réduite (cas du suivi sur S1 en phase d'abaissement).

Depuis 2016, et l'annexe 2 avenant n°1 modifiant le règlement d'eau de l'usine de Bar (du 07/12/2016), le pilotage de l'opération de chasse et donc l'atteinte potentielle des seuils d'alerte et de contrôle sur les MES (respectivement 550 et 1000 mg/l), sont contrôlés via la mesure de la turbidité.

En effet, une corrélation établie sur les mesures de la chasse de 2014 (fournie dans l'annexe 2 de l'avenant N°1 de l'arrêté préfectoral) permet d'appréhender le dépassement du seuil d'alerte au-delà de 400 NTU, et du seuil de contrôle au-delà de 750 NTU.

Cependant, la mesure de la turbidité est et reste avant tout un indicateur d'approche du seuil d'alerte en MES, mais ne permet pas une « reconstitution fiable » des concentrations ; puisque même si la corrélation obtenue entre MES et turbidité était bonne en 2014 ($r^2 > 0,8$), il est possible que cette relation évolue d'une opération à l'autre.

Cette relation sera donc utilisée au démarrage du suivi. Mais elle sera affinée avec les premiers résultats des analyses en laboratoire.

En cas de dépassement des seuils d'alerte (valeurs instantanées) au droit de la station 2 durant l'abaissement du plan d'eau (étapes 1 à 9), la vitesse d'abaissement du plan d'eau sera réduite par fermeture partielle des vannes et diminution du débit de pompage. La fréquence de mesure pourra être augmentée (mesure toutes les ¼ d'heure par exemple) afin d'adapter les modalités de vidange.

En cas de dépassement des seuils de contrôle (valeurs moyennes sur 2 heures) au droit de la station 2 durant l'abaissement du plan d'eau (étapes 1 à 9), les opérations de vidange seront immédiatement interrompues par fermeture complète de dérivation et arrêt du pompage. La Corrèze transitera alors à nouveau par les vannes de prises et sera restituée à son lit via la vanne de décharge du canal d'amenée à l'usine.

A noter que le dépassement des seuils de contrôle **est le signe de conditions hydrauliques inadaptées à la vidange** (fort débit de la Corrèze ou pluies diluviennes lessivant la retenue). Il sera alors nécessaire d'attendre des conditions plus favorables et de remettre en œuvre depuis le début le protocole d'abaissement et de vidange de la retenue.

Dans un tel cas de figure, les mesures réalisées à la station aval (station n°3) permettront également de suivre le retour à la qualité initiale. Ces mesures seront comparées aux mesures de la station amont (station 1) afin de mesurer le réel impact de l'intervention sur la retenue.

Les mesures réalisées pendant la période d'assec serviront uniquement de suivi. Elles permettront au final d'améliorer la compréhension des phénomènes survenus pendant cette période et susceptibles d'être à l'origine des dégradations constatées sur le bilan final.

Mesures de réduction des incidences en situation dégradée

Dans le cas où une crue sur la Corrèze surviendrait pendant la phase d'abaissement du plan d'eau ou pendant la période des travaux de curage et qu'elle serait de nature à surverser par-dessus le batardeau en amont du seuil amont, à ramener la Corrèze dans son lit et à re-remplir la retenue, **l'exploitant procéderait immédiatement à la fermeture des vannes de prise et de dérivation** afin de ne pas risquer de laisser passer des sédiments remobilisés dans la Corrèze. Le pompage sera également stoppé et la vanne de fond fermée immédiatement.

De même **s'il est constaté que les bassins de décantation en bigs bags sont saturés en sédiments, l'exploitant procédera à l'arrêt du pompage et à la fermeture des vannes** puis au curage de la zone aval.

Dans les 2 cas, la reprise des travaux sera conditionnée à un retour à des conditions propices pour une mise en assec du plan d'eau (hydraulicité normale de la Corrèze, curage des barrages en aval) et impliquera de reprendre les opérations à partir de l'étape 6 du protocole défini au § III.4.

La consultation des bulletins météorologiques et notamment des alertes de METEO FRANCE sera réalisée à titre préventif avant la réalisation des opérations d'abaissement et de vidange du plan d'eau et pendant toute la période d'assec afin d'anticiper les situations dégradées.

Les dysfonctionnements et les mesures correctives adoptées seront signalés dans les plus brefs délais au service chargé de la police de l'eau.

B. Suivi biologique

Cette prestation consiste en la réalisation d'une campagne avant et post curage et vidange afin d'évaluer les impacts de ces opérations sur le milieu récepteur portant sur :

- Le diagnostic de la qualité globale du milieu par le biais de la macrofaune benthique (Indice Biologique Global Normalisé, IBGN),
- Le diagnostic de la qualité piscicole du cours de la Corrèze,
- Les potentialités de reproduction des salmonidés sur deux secteurs du Tronçon Court Circuité (TCC).

Un suivi est déjà réalisé dans le cadre des opérations de chasse du barrage (cf. paragraphe IV.1.C) au niveau de deux stations. Elles seront prises en référence pour ce suivi. Elles sont indiquées dans le tableau ci-après et sont localisées sur la figure 9 au paragraphe IV.1C. :

Désignation	Nombre de stations d'étude	Localisation
Etude de la qualité biologique globale (IBGN)	1	TCC camping
Etude de la qualité piscicole (Inventaire)	1	TCC camping
Suivi du potentiel de reproduction	2	TCC barrage TCC Camping

Les dernières campagnes réalisées dans le cadre de suivi des chasses datent de juin 2016 pour l'IBGN et l'inventaire piscicole, une campagne sera donc réalisée avant les travaux de manière à disposer d'un état initial actualisé.

L'IBGN sera réalisé selon la Norme AFNOR 2004. L'échantillonnage de faune benthique sera constitué de 8 prélèvements élémentaires réalisés après plusieurs jours de débit stabilisé (débit réservé) au niveau de la station S1 du « Bois de Calais ». Les 8 prélèvements seront conditionnés séparément, leur analyse séparée fournissant souvent des indications précieuses à l'interprétation. Ces prélèvements seront effectués en période d'étiage soit au mois de juin 2021 et 2022.

L'inventaire piscicole sera réalisé par pêche électrique en procédant selon une méthodologie dite « par enlèvements successifs » (méthode type DE LURY). L'intérêt de cette méthode est qu'elle permet :

- De disposer de données qualitative et quantitatives (donc très appropriées à des mesures d'impacts),
- D'évaluer la fiabilité des données obtenues et donc d'apprécier la pertinence de leur utilisation,
- Cette démarche permet de « reconstituer la composition normale des peuplements électifs des différents types de milieu, et d'apprécier, par comparaison, l'état général du site d'après la nature et le nombre d'espèces recensées ».

Les prélèvements seront réalisés selon les normes en vigueur et réglementations en vigueur.

La période d'échantillonnage sera en relation avec le cycle de vie des salmonidés.

Tableau 10 : Périodes de migrations des espèces piscicoles concernées

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Truite (Adultes et juvéniles)												
Montaison												
Dévalaison												

Les 2 campagnes de pêche auront lieu à la fin de la période de croissance, quand les juvéniles auront une taille suffisante pour être capturées soit au mois de mai 2021 et mai 2022.

Le suivi du potentiel de reproduction consistera en une évaluation de différentes catégories de zones de frayères de la truite sur la station de pêche amont et sur la partie aval du TCC (DELACOSTE 2008) :

- Surfaces Granulométriquement Favorables (SGF) à la reproduction : concernent toute la granulométrie de diamètre compris entre 0,5 cm et 2 cm quelle que soit la profondeur, la vitesse ou la position. Elles représentent l'ensemble des éléments susceptibles de servir de support à la reproduction des Salmonidés.
- Surfaces Favorables à la Reproduction (SFR) : elles concernent toute la granulométrie de diamètre compris entre 0,5cm et 2cm et placée dans des conditions favorables à la reproduction (profondeur, vitesse et position). Elles apparaissent bien comme des frayères potentielles, mais qui n'auraient pas été exploitées et/ou dont les traces d'exploitation ne seraient pas visibles.
- Frayères actives (A). Elles ont les caractéristiques des SFR mais elles ont en plus été utilisées par la truite commune pour sa reproduction. La manifestation de l'utilisation par le poisson de cette zone est matérialisée par la présence d'un creux sur l'amont et d'un dôme sur l'aval (dans lequel se trouvent les œufs). Les frayères actives correspondent donc à la part exploitée, « à un instant t » des SFR par la population en place.

Les phases de prospection seront adaptées dans la mesure du possible à la période de reproduction de la truite et seront réalisées avant et après travaux de curage.

V.3 Réduction des incidences sur le milieu aquatique récepteur

A. Mesures de réductions des incidences en phase chantier

Les travaux seront réalisés préférentiellement en période de basses eaux afin de réduire les risques de crues pendant le chantier et de limiter les risques de pollution du cours d'eau en aval.

Les travaux seront suspendus en cas d'orage. Ils seront terminés avant le 31 octobre début de la période de reproduction des espèces piscicoles.

Le stockage des matériaux et des engins se fera en dehors de la zone d'inondation fréquente de la Corrèze.

Afin de minorer les impacts négatifs du chantier sur l'environnement, une attention particulière devra être apportée aux points suivants :

- Mise en place sur le chantier de moyens d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle.
- Mise en place et information du personnel sur les procédures à suivre et numéros d'urgence,
- Dispositions de surveillance et d'intervention d'urgence en cas de besoin, par exemple en cas de survenance d'une crue,
- Une attention particulière sera portée à la dissémination des plantes invasives et les engins seront nettoyés avant entrée sur site et avant sortie.

L'ensemble de ces clauses particulières sera précisé dans **le dossier de consultation des entreprises et devra apparaître dans le Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS)** du titulaire du marché de travaux

B. Mesures visant à limiter la mise en suspension de sédiments

Afin de limiter le transfert de sédiments dans la Corrèze, à l'aval de la retenue, lors de l'ouverture de la vanne dérivation, des dispositions techniques (cf. III.4) sont prévues :

- La mise en place durant la durée du chantier d'une décantation en amont du barrage.
- Des zones de rétention des sédiments à l'aval immédiat du barrage (barrages en bigs bags en aval de la vanne de fond et en travers de la Corrèze).

C. Autres mesures visant à préserver l'écosystème aquatique

Plusieurs précautions seront prises afin de prévenir tous risques supplémentaires :

- Une révision des engins sera réalisée avant le démarrage du chantier, et ce, afin de prévenir toute fuite d'huile, de carburant ou toute rupture de durite,
- Le nettoyage des engins s'effectuera en dehors des limites du cours d'eau,
- Il n'y aura pas de stockage de carburants sur site, les engins étant ravitaillés chaque jour par camion-citerne spécialisé,
- En cas de pollution par fuite d'huile (rupture de flexible), un kit antipollution présent sur site sera utilisé. Les terres souillées seront conditionnées en sacs de transport étanches et dirigés vers un centre de retraitement.

La mise en place des blocs de pierres pour la constitution du batardeau amont sera réalisée soigneusement à la pelle mécanique. L'ensemble des prescriptions techniques sera intégré dans les cahiers des charges de travaux ou dans les conventions passées avec les entreprises.

V.4 Réduction des incidences sur les milieux naturels terrestres

A. Accès en phase chantier

L'accès au chantier s'effectuera par le chemin RD 26 :

- En passant par l'entrée normale goudronnée sur les terrains de la Centrale de Bar SAS (largeur maximum de passage 3 m à proximité du bâtiment et de prise charge maximum sur ponceau : camion de 30 tonnes) située en rive gauche.
- En passant par un chemin communal existant en rive droite.

Les pistes qui longent le chenal en rive droite et en rive gauche seront remise en état si elles sont utilisées.

Le nombre d'accès à la retenue sera réduit autant que possible afin de limiter la fréquentation de la berge par des engins motorisés.

L'entreprise prendra à sa charge le dédommagement éventuel des propriétaires riverains et les démarches nécessaires pour réaliser ces accès. Un plan de circulation des camions et engins sera établi par l'entreprise au démarrage du chantier.

B. Intégration paysagère

Aucun dépôt sauvage non autorisé ne sera effectué sur le site.

C. Protection de la faune et de la flore

La végétation de berge (herbacée et arbustive) sera conservée. Seul les travaux d'élagage et de débroussaillage seront autorisés. Le déboisement / dessouchage sera proscrit.

Les secteurs d'évolution des engins seront limités au strict nécessaire afin d'éviter une dévégétalisation importante du site.

La zone à l'intérieur de laquelle les engins seront autorisés à circuler sera délimitée par un ruban coloré. Une reconnaissance préalable du site par un spécialiste permettra de vérifier / identifier la présence ou non de gîte de Castor et/ou de Loutre. Les manœuvres ne devront pas franchir cette limite. En cas de nécessité, la transgression sera discutée préalablement lors d'une réunion de chantier avec l'Administration pour décision.

Afin de limiter les impacts en phase travaux sur la faune, d'autres règles seront mises en œuvre :

- Ne pas éclairer le chantier la nuit ;
- Limitation du bruit en utilisant des engins normalisés et des machines électriques, en optimisant les déplacements sur le chantier... ;
- Réduction des émissions de poussières qui peuvent altérer la végétation aux abords du chantier et les espèces animales associées, notamment en arrosant les pistes en cas de temps sec et venteux ;
- Réduction du risque de pollutions accidentelles en assurant un contrôle des engins, en stationnant et nettoyant ces derniers sur des plateformes dédiées (idéalement en dehors du site), en mettant à disposition un kit de dépollution... ;
- Mise en place un système d'évacuation pour tous types de déchets afin d'éviter qu'ils soient dispersés sur le site.

Concernant le bâtiment à usage d'habitation qui doit être détruit, la visite d'un expert chiroptérologue sera réalisée afin de détecter la présence de chauves-souris sur place ou à proximité immédiate. Ce passage réalisé en amont des travaux permettra de rendre compte de la présence de tout enjeu écologique.

V.5 Réduction des incidences sur le milieu humain

A. Habitat Cadre de Vie

En matière de chantier, les précautions habituelles sont de nature à limiter les incidences négatives pour le milieu et la gêne temporaire pour les habitants. Ces précautions consistent en :

- Information des riverains sur la période de réalisation des travaux
- Moyens de sécurité sur les chantiers : panneaux, clôture...
- Information préalable des services compétents

On veillera également à ce que l'entrepreneur assure le nettoyage quotidien des éventuelles salissures, terres et détritiques apportés sur la voirie publique (enlèvement des dépôts importants de boue laissés par les camions).

B. Activités

Les zones d'intervention de l'entreprise seront parfaitement délimitées par des cordons de signalisation. Un affichage de panneaux sera réalisé afin de dissuader l'intrusion de personnes étrangères au chantier. Les risques encourus par les personnes pénétrant dans la retenue en assec seront clairement affichés au niveau des différents points possibles d'accès.

Le phasage du chantier a été adapté de manière à tenir compte de la fréquentation touristique importante sur la commune de Corrèze (interruption des travaux entre le 14 juillet et le 15 août).

V.6 Effets résiduels et mesures compensatoires

La mise en place des mesures évoquées auparavant permettent de réduire les effets du projet. Les effets résiduels après mise en application de ces mesures sont jugés non significatifs. Il ne sera donc pas nécessaire de prévoir des mesures de compensation du projet.

VI. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'ORIENTATION EN MATIERE DE GESTION DES EAUX ET DES MILIEUX AQUATIQUES

VI.1 Directive Cadre sur l'eau (DCE) – article L211-1 du Code de l'Environnement

Directive Cadre sur l'eau (DCE)

Approuvée par le Conseil Européen le 23 octobre 2000, la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) fixe un cadre pour la politique de l'eau dans les États membres de l'Union Européenne. Cette directive est transposée en droit interne par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004. L'idée fondatrice de la Directive est de fixer comme objectif que les milieux aquatiques doivent être en bon état d'ici 2015. Pour mettre en œuvre cette politique, la Directive demande aux acteurs de l'eau de tenir compte des perspectives d'aménagement du territoire, puisque celles-ci auront nécessairement des effets sur les milieux aquatiques. En France, les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) ont donc été révisés dès 2009 pour faire office de plan de gestion.

Article L211-1 du Code de l'Environnement

L'article L211-1 du Code de l'Environnement stipule que le projet doit être compatible avec une **gestion équilibrée et durable de la ressource en eau** qui vise à assurer :

- 1° La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ;
- 2° La protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature et plus généralement par tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales ;
- 3° La restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération ;
- 4° Le développement, la mobilisation, la création et la protection de la ressource en eau ;
- 5° La valorisation de l'eau comme ressource économique et, en particulier, pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable ainsi que la répartition de cette ressource ;
- 6° La promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau.

La gestion équilibrée doit permettre en priorité de satisfaire les exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population. Elle doit également permettre de satisfaire ou concilier, lors des différents usages, activités ou travaux, les exigences :

- 1° De la vie biologique du milieu récepteur, et spécialement de la faune piscicole et conchylicole ;
- 2° De la conservation et du libre écoulement des eaux et de la protection contre les inondations ;
- 3° De l'agriculture, des pêches et des cultures marines, de la pêche en eau douce, de l'industrie, de la production d'énergie, en particulier pour assurer la sécurité du système électrique, des transports, du tourisme, de la protection des sites, des loisirs et des sports nautiques ainsi que de toutes autres activités humaines légalement exercées.

De par les dispositions retenues développées dans le dossier et rappelées ci-après, le projet est compatible avec une gestion équilibrée de la ressource notamment grâce aux mesures de précautions préconisées en phase de chantier afin de protéger le milieu récepteur.

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION

Le respect des mesures préventives durant la phase de travaux permettra, en outre, de limiter les risques de déclassement temporaire du cours d'eau du fait de la mise en suspension de particules fines.

VI.2 SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux)

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) a été institué par la loi sur l'eau de janvier 1992.

Le SDAGE 2022-2027 du bassin Adour-Garonne, approuvé le 10 mars 2022, est un document de planification, résumant l'état des ressources en eau et décrivant les orientations de gestion et de politique générale. Il se traduit par un ensemble de mesures définissant les objectifs à atteindre, pour l'ensemble des milieux aquatiques et les orientations fondamentales pour la gestion équilibrée de la ressource en eau sur le bassin Adour-Garonne :

Orientation A : créer les conditions de gouvernance favorables :

- Mieux gérer l'eau au niveau local et rationaliser les efforts,
- Renforcer les connaissances et partager les savoirs dans le contexte du changement climatique, pour assurer les conditions d'une meilleure gestion des milieux aquatiques,
- Mieux évaluer le coût des actions et les bénéfices environnementaux,
- Prendre en compte les enjeux de l'eau dans l'aménagement du territoire

Orientation B : réduire les pollutions :

- Agir sur les rejets de polluants issus de l'assainissement et des activités industrielles,
- Réduire les pollutions d'origine agricole et assimilée,
- Préserver et reconquérir la qualité de l'eau pour l'eau potable et les activités de loisirs liées à l'eau,
- Préserver et reconquérir la qualité des eaux et des milieux sur le littoral ;

Orientation C : assurer l'équilibre et la gestion quantitative :

- Approfondir les connaissances et valoriser les données,
- Gérer durablement la ressource en eau en intégrant les impacts du changement climatique,
- Gérer les situations de crise (sécheresses, ...) ;

Orientation D : préserver et restaurer les milieux aquatiques (zones humides, lacs, rivières, ...) :

- Réduire l'impact des aménagements et des activités,
- Gérer, entretenir et restaurer les cours d'eau et le littoral,
- Préserver et permettre la libre circulation des espèces piscicoles et le transport naturel des sédiments,
- Préserver et restaurer les zones humides et la biodiversité liée à l'eau,
- Réduire la vulnérabilité et les aléas d'inondation.

Le projet est compatible avec le SDAGE et notamment avec l'orientation D préserver et restaurer les milieux aquatiques dans la mesure où il a intégré des mesures d'évitement, réduction ou compensation des impacts qu'il engendre.

VI.3 SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux)

SAGE Vézère-Corrèze

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux est un outil visant avant à mettre en cohérence toutes les actions dans le domaine de l'eau sur un bassin versant. Il a pour objectif de définir des prescriptions et des orientations qui permettent de concilier les intérêts de tous les utilisateurs de l'eau (agriculteurs, industriels, producteurs d'eau potable, pêcheurs, ...) tout en préservant les milieux aquatiques.

Le périmètre du SAGE Vézère Corrèze, fixé par arrêté du 23 juillet 2015, comprend 234 communes et représente 15 % de la superficie totale du bassin de la Dordogne.

Le SAGE est élaboré par la Commission Locale de l'Eau (CLE), assemblée regroupant des représentants de l'ensemble des acteurs de l'eau du territoire répartis en 3 collèges, les usagers, les collectivités locales et les administrations. La CLE du SAGE Vézère-Corrèze est composée de 42 membres.

Le Conseil Départemental de la Corrèze, structure porteuse, accompagne la CLE dans ses missions, assurant notamment le secrétariat et l'animation.

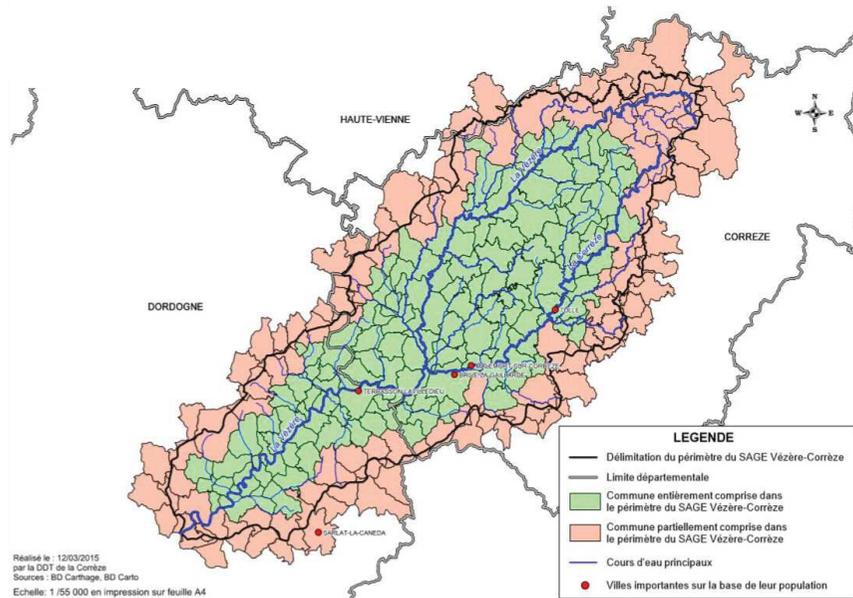
La mise en place d'un SAGE se décompose en 3 étapes : la phase préalable, la phase d'élaboration et la mise en œuvre et le suivi du SAGE.

La phase d'élaboration est constituée elle-même de plusieurs étapes successives à savoir : la définition de l'état initial, le diagnostic global, les tendances et Scénarios, le choix de la stratégie, la rédaction des documents du SAGE (PAGD et Règlement) et la validation finale par la CLE.

Le SAGE Vézère-Corrèze est en phase d'élaboration de l'état initial.

Les orientations et dispositions qui seront prises par le SAGE Vézère - Corrèze devront s'articuler avec celles des SAGES des bassins limitrophes.

Carte 19 : Périmètre du SAGE Vézère-Corrèze



Les enjeux de ce territoire sont :

- **L'amélioration ou la préservation de la qualité des eaux superficielles et souterraines** : la problématique de pollution, ponctuelle et diffuse de différentes natures, représente un enjeu pour l'atteinte du bon état préconisé par la Directive Cadre Européenne sur l'Eau la gestion équilibrée et durable des ressources
- **La gestion équilibrée et durable des ressources** : raisonner les prélèvements et gérer les situations de crise en période d'étiage reste primordial afin de diminuer les pressions exercées sur la ressource à ces

périodes et de satisfaire les besoins pour l'alimentation en eau potable (notamment pour l'agglomération de Tulle et de Brive) ainsi que les autres usages

- **La lutte contre les risques d'inondations** : au confluent de la Corrèze et de la Vézère, le centre du bassin est souvent le théâtre d'inondations provoquant d'importants dégâts compte tenu de l'importante urbanisation de cette partie du territoire
- **La préservation et la restauration des milieux et de la biodiversité** : elle passe par l'amélioration de la continuité sédimentaire et écologique, la gestion des plans d'eau et des retenues, la reconquête du bassin versant par les espèces migratrices et la préservation des zones humides
- **Le maintien de l'activité économique et des usages** liés d'une part au tourisme dont le poids dans l'économie locale devient de plus en plus important et dont l'attrait s'explique, certes par les nombreux sites patrimoniaux et historiques, mais aussi par la qualité des paysages et de l'environnement. C'est le cas des loisirs aquatiques et du tourisme lié à la rivière, aujourd'hui tributaires d'une certaine qualité d'eau et de vallées préservées. Et d'autres part l'ensemble des usages liés à l'Eau par exemple la production hydroélectrique, l'agriculture, l'industrie, l'alimentation en eau potable,...

Ce SAGE n'est pas encore approuvé et ne précise pas pour l'heure les dispositions devant être mises en œuvre. Il ne s'impose donc pas pour l'heure à l'autorisation des travaux de curage et de vidange de la retenue.

VI.4 Contrat de milieu

Le Contrat de Milieu (le plus souvent il s'agit de Contrat de Rivière) est un contrat volontaire portant sur les aspects techniques et financiers entre les partenaires concernés (préfet de département, agence de l'eau, et collectivités locales (conseil départemental, conseil régional, communes, syndicats intercommunaux ...) pour une gestion globale, concertée et durable à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente.

Avec le SAGE, le Contrat de Milieu est un outil de la mise en œuvre des SDAGE et de ses programmes de mesures. Il peut aussi être une déclinaison opérationnelle d'un SAGE.

Il consiste en un programme d'actions volontaire et concerté établi pour une durée de 5 ans avec un engagement financier contractuel (désignation des maîtres d'ouvrage, du mode de financement, des échéances des travaux, etc.).

Il n'existe aucun contrat de milieu sur la Corrèze au droit du projet.

VII. MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION

VII.1 Pollutions accidentelle

Le maître d'ouvrage tiendra une réunion d'information en présence de l'entreprise titulaire du marché de travaux sur les consignes à suivre en cas de pollutions accidentelles afin qu'en cas d'accident avec déversement de polluant, des moyens de protection du milieu naturel puissent être mis en place.

Durant cette réunion seront précisées les éléments suivants :

- Qui intervient ? En l'absence de postes d'appel d'urgence avec un interlocuteur prédéfini, un accident pourra être signalé par les usagers aux pompiers, à la gendarmerie. Ceux-ci devront pouvoir connaître précisément les services de l'équipement concernés et comment les contacter (quels que soit le jour et l'heure de l'accident), pour les faire intervenir.
- Quelle intervention ? Les services chargés d'intervenir devront pouvoir connaître la marche à suivre pour confiner le polluant :
 - Repérer la zone de l'accident,
 - Bloquer le polluant sur le lieu du déversement si possible,
 - Prévenir les pompiers (s'ils ne l'ont déjà été) qui sauront comment identifier le produit polluant si nécessaire ainsi que la conduite à tenir face à celui-ci,
 - Détourner les eaux de ruissellement éventuelles afin de ne pas diluer le produit et rendre ainsi son évacuation plus difficile.

En cas de pollution accidentelle, l'entreprise titulaire du marché de travaux sera tenue responsable des dommages engendrés.

VII.2 Organisation générale du chantier

L'organisation générale du chantier prendra en compte ces paramètres de risque de pollutions.

Par ailleurs, le Maître d'Ouvrage informera l'entreprise retenue des risques encourus en cas de crue et des mesures à prendre lors de l'organisation générale du chantier (cf. § 4.3.1.).

Lors de l'occupation des terrains placés dans le lit majeur, en zone réputée inondable, l'entreprise retenue prendra toutes les dispositions pour intervenir en cas de crue y compris en dehors des jours et des heures ouvrables.

VII.3 Contrôle de chantier

Pour la réalisation du chantier, les entreprises de travaux seront soumises à un ensemble de prescriptions en matière d'environnement qui résulteront des contraintes administratives s'imposant réglementairement au chantier.

Durant toute la durée des travaux, un responsable environnement sera désigné parmi le personnel présent en permanence sur le chantier.

Il sera le garant de la bonne prise en compte des mesures de protection de l'environnement définies dans le présent dossier et des mesures complémentaires éventuelles imposées lors de l'instruction de ce dossier.

En outre, l'ensemble du personnel présent sur le chantier sera informé de ces mesures par le biais d'un affichage dans les locaux de chantier (bureaux et vestiaires) et par une information orale dans le cadre des « ¼ d'heure sécurité et environnement » dispensés régulièrement tout au long de la durée des travaux.

Ces informations de l'ensemble du personnel porteront par exemple sur les interdictions de pénétration au sein des espaces mis en défens.

Le plan des zones sensibles sera affiché et les modalités de protection de ces zones seront expliquées aux entreprises intervenant sur le chantier (signalisation mise en place pour les mises en défens).

Les visites du chantier par l'assistant à maîtrise d'ouvrage seront réalisées de manière hebdomadaire pendant la phase d'abaissement et tous les 15 jours pendant la phase de curage. Un compte rendu de l'avancement du chantier comprenant les dispositions prises pour la préservation de l'environnement sera établi après chaque visite.

En cas de pollution accidentelle entraînant un déversement de polluant, les services de police de l'eau seront prévenus dans les plus brefs délais.