

DOSSIER DE DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS**NOTE TECHNIQUE – ANNEXE N°8****PRESENTATION DE L'AMENAGEMENT HYDROELECTRIQUE DE
LAGARDE (82) ET DES TRAVAUX DE MODERNISATION (INCLUANT
MISE EN CONFORMITE CONTINUTE ECOLOGIQUE)**

Usine de Lagarde (82)

Table des matières

1. Préambule.....	3
2. Caractéristiques du projet	4
2.1. Aménagement hydroélectrique existant	4
2.2. Description générale du projet.....	5
2.3. Calendrier du projet.....	9
2.4. Hydrologie du Tam	9
3. Analyse des enjeux du site.....	11
4. Analyse des incidences potentielles du projet.....	13
4.1. En phase travaux.....	13
4.2. En phase exploitation	14
5. Analyse des effets cumulés du projet et des prélèvements existants et à venir.....	16
6. Mesures ERC	17
7. Bilan carbone et adaptation du projet au changement climatique.....	19

1. PREAMBULE

L'exploitation de la centrale hydroélectrique de Lagarde par EDF a été autorisée par l'Arrêté Préfectoral N°03.046 du 5 février 2003 relatif au règlement d'eau et son arrêté modificatif du N°2008-1808 du 30 septembre 2008. EDF exploite cet ouvrage dont l'autorisation court jusqu'en 2045.

L'ouvrage est autorisé actuellement pour un débit dérivé de 40 m³/s.

EDF souhaite régulariser l'autorisation d'exploiter ses aménagements suite à l'augmentation de la hauteur de chute et moderniser l'usine en proposant un fonctionnement à l'identique (même débit dérivé) et une mise en conformité vis-à-vis de la continuité écologique au titre de l'article L214-17 du Code de l'Environnement par l'amélioration de la dévalaison à l'usine.

Ainsi, EDF souhaite investir dans une modernisation complète de l'aménagement se traduisant par :

- La démolition du bâtiment-usine existant et le dépose des équipements hydromécaniques ;
- Le remplacement des 4 groupes de production par des groupes turbo-générateurs adaptés à la chute ainsi que tous les équipements de production associés (poste HTA, transformateur, armoires de commande, ...) ;
- L'installation de vannes de garde et la réfection des pré-grilles amont ;
- L'installation d'un nouveau plan de grilles ichtyocompatible, incliné à 26° présentant un espacement inter-barreaux de 20 mm ;
- L'installation d'un système de dégrillage adapté à ce nouveau plan de grilles ;
- La création d'un dispositif commun de dévalaison et d'évacuation des dégrillats.

EDF souhaite régulariser l'autorisation actuelle à débit dérivé identique mais hauteur de chute brute de 3,42 m. Le projet de modernisation de l'usine et la modification de l'autorisation de +20% ne présente pas de danger ou inconvénient significatif pour les intérêts mentionnés au L. 181-3 du code de l'environnement donc constitue **une modification notable de l'autorisation au sens de l'article R181-46 du Code de l'Environnement.**

L'ensemble des travaux fera l'objet d'un Porté à connaissance du Préfet du Tarn-et-Garonne avec notices d'incidences, déposé en Mars 2024.

2. CARACTERISTIQUES DU PROJET

2.1. AMENAGEMENT HYDROELECTRIQUE EXISTANT

L'aménagement de Lagarde turbine les eaux du Tarn. Il est situé sur la commune d'Albefeuille-Lagarde dans le département du Tarn-et-Garonne (82).



Figure 1 : Localisation sur carte IGN de l'usine de Lagarde



Figure 2 : Vue d'ensemble aérienne de l'aménagement

Il est constitué de :

- Un barrage :
 - o Type poids rectiligne à crête déversante ;
 - o Longueur en crête : 260 m ;
 - o Hauteur maximale sur fondations : 4,5 m
- Une passe à poissons recouverte de caillebotis :



Figure 3: Vue de la passe à poissons

- Une usine :
 - o Une passerelle équipée de pré-grilles composées de barreaux en IPN espacés d'environ 30 à 35 cm, ainsi qu'un masque métallique sur la partie supérieure ;
 - o Un clapet pleine hauteur d'une largeur de 3 mètres, actionné par un vérin hydraulique
- 4 pertuis équipés chacun, de l'amont vers l'aval, d'une vanne wagon automatique de 2,65 m x 2,65 m, d'une grille inclinée de 5,15 m x 2,65 m formée de fers plats espacés de 100 mm, d'un groupe bulbe, débit maximal turbinable de 10 m³/s.

2.2. DESCRIPTION GENERALE DU PROJET

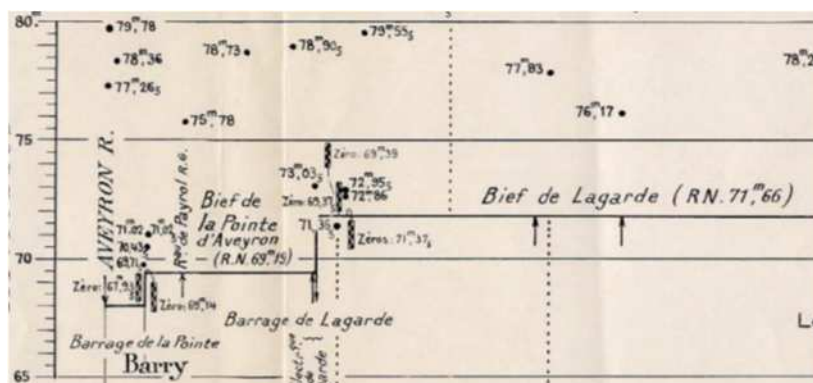
EDF souhaite régulariser l'autorisation d'exploiter ses aménagements en proposant un fonctionnement à l'identique et une modernisation de l'usine de Lagarde, incluant la mise en conformité de la dévalaison.

Tableau 1: Principales caractéristiques de l'aménagement hydroélectrique de Lagarde

Caractéristiques principales	Autorisation actuelle	Autorisation régularisée
Cote RN de la retenue	72,27 m NGF	72,02 m NGF
Cote minimale d'exploitation	72,25 m NGF	72,00 m NGF
Cote de restitution aval usine	70,00 m NGF	68,60 m NGF (étiage) 69,50 m NGF (module)
Hauteur de chute brute maximale	2,27 m	3,42 m
Hauteur de chute brute en moyennes eaux		2,52 m
Débit d'équipement	40 m³/s	
Débit réservé	15,8 m³/s	
Module (2000-2020)	131 m³/s	
Puissance Maximale Brute	890 kW	1 342 kW
Puissance nette	600 kW	999 kW
Productible	2,5 GWh/an	6 GWh/an

Les niveaux d'eau à l'étiage et en moyennes eaux à l'aval de l'usine et de la chaussée de Lagarde ont été modifiés depuis la reconstruction de l'usine en 1956 conduisant à une augmentation de la hauteur de chute à 3,42 m (pour 2,27 m de hauteur de chute brute initiale).

L'analyse des photos aériennes du secteur ou du profil des Grandes Forces Hydrauliques montre la présence d'un seuil sur le Tam en aval de l'usine de Lagarde, en amont immédiat du confluent de l'Aveyron :



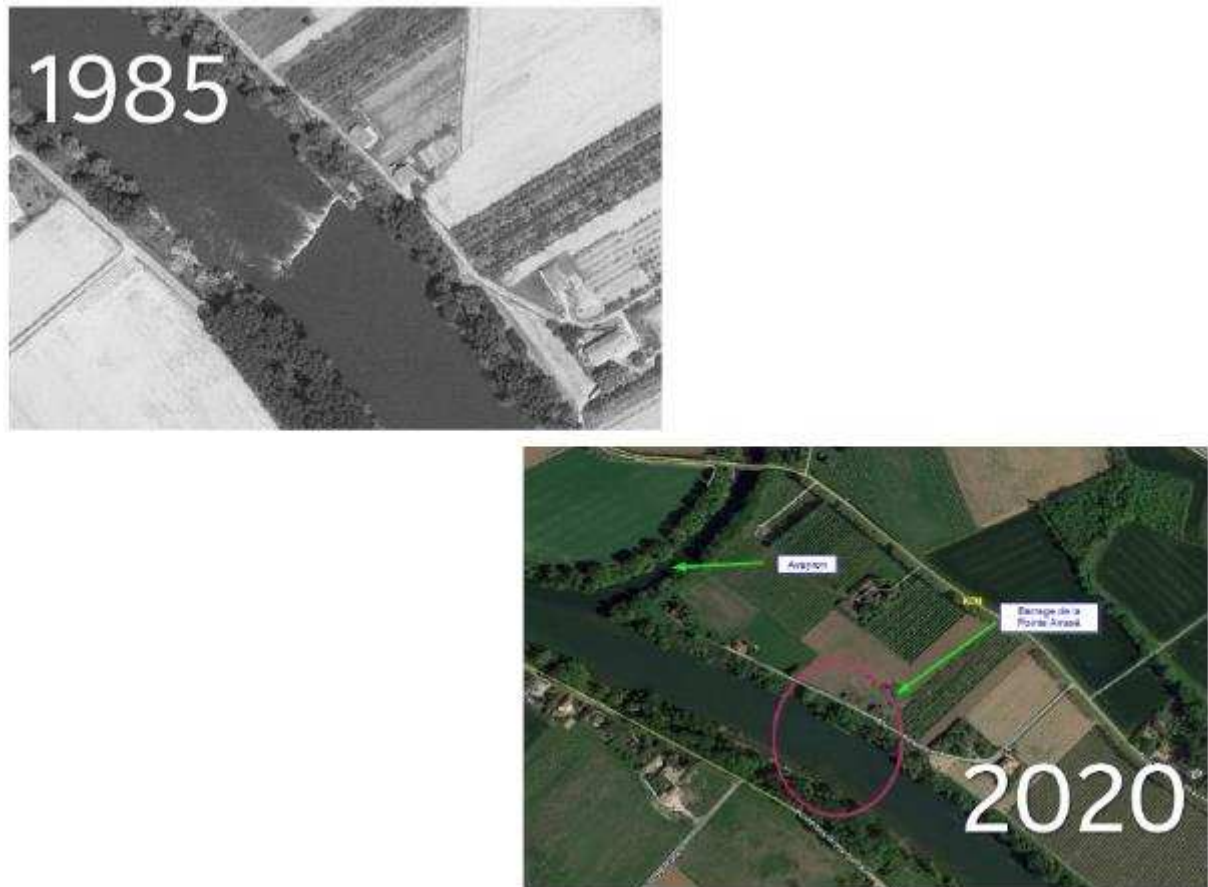


Figure 5: Seuil dans le Tam à l'aval de Lagarde en amont du confluent de l'Aveyron

Les travaux de modernisation de l'usine viseront à :

- l'augmentation de la capacité de production (remplacement des groupes de production pour s'adapter à la hauteur de chute : turbines, alternateurs, poste de transformation, ...),
- la mise en conformité de l'usine pour la dévalaison (prise d'eau ichtyocompatible).

La centrale de Lagarde sera partiellement démolie à l'abri de batardeaux en rivière et reconstruite : le nouveau bâtiment usine créé présentera des dimensions réduites par rapport au bâtiment actuel, en accord avec les besoins modernes d'exploitation.

La passe à poissons de montaison multi-espèces existante et fonctionnelle sera conservée et son fonctionnement amélioré. Un système de grilles fines inclinées d'entrefer 20 mm avec un système de dévalaison sera installé au niveau de la prise d'eau pour favoriser la dévalaison des espèces piscicoles, dont l'anguille. Le débit de dévalaison viendra se rejeter à son extrémité aval au-dessus de la passe à bassins successifs.

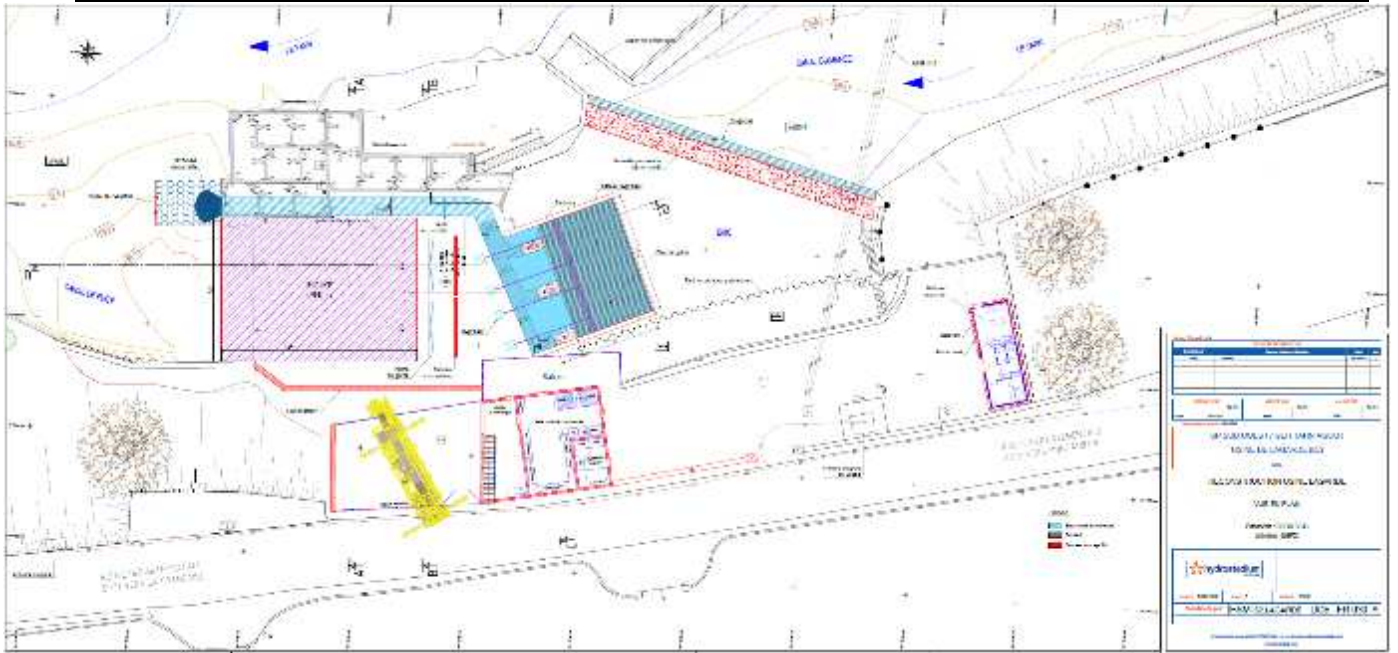


Figure 6 – Schéma global des travaux de modernisation de l'usine de Lagarde

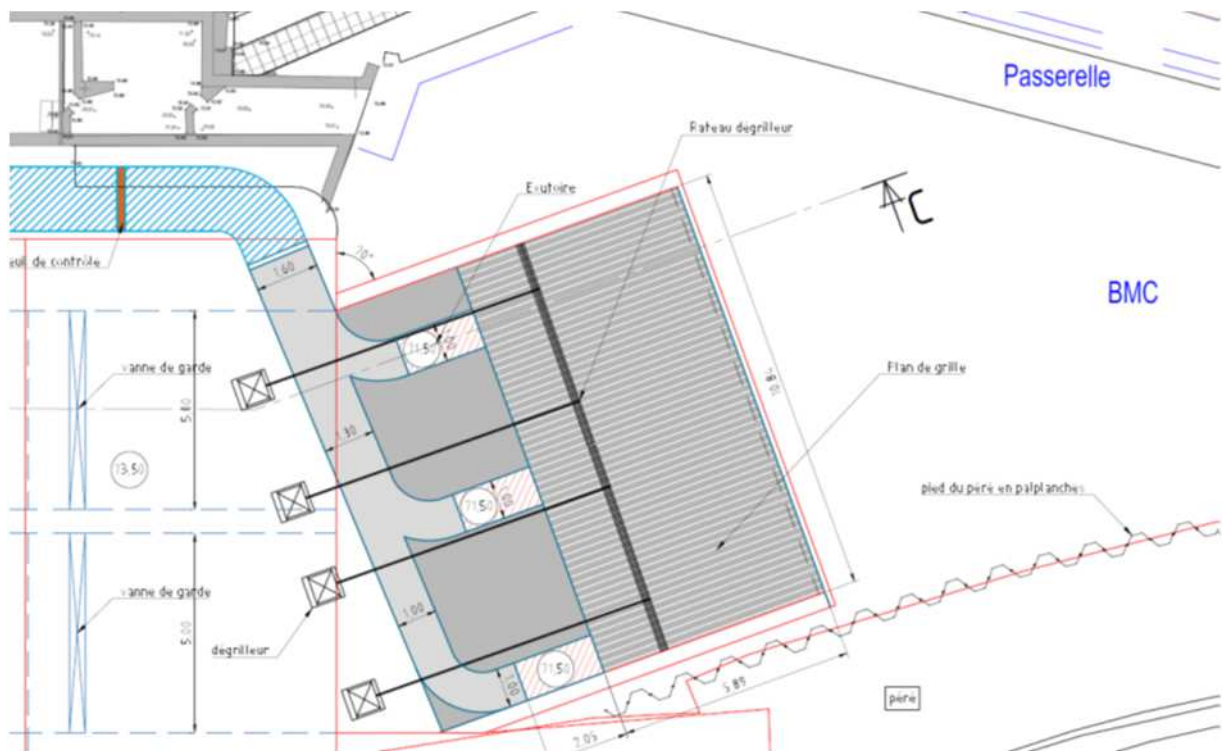


Figure 7 – Vue en plan du système de plan de grilles / dévalaison

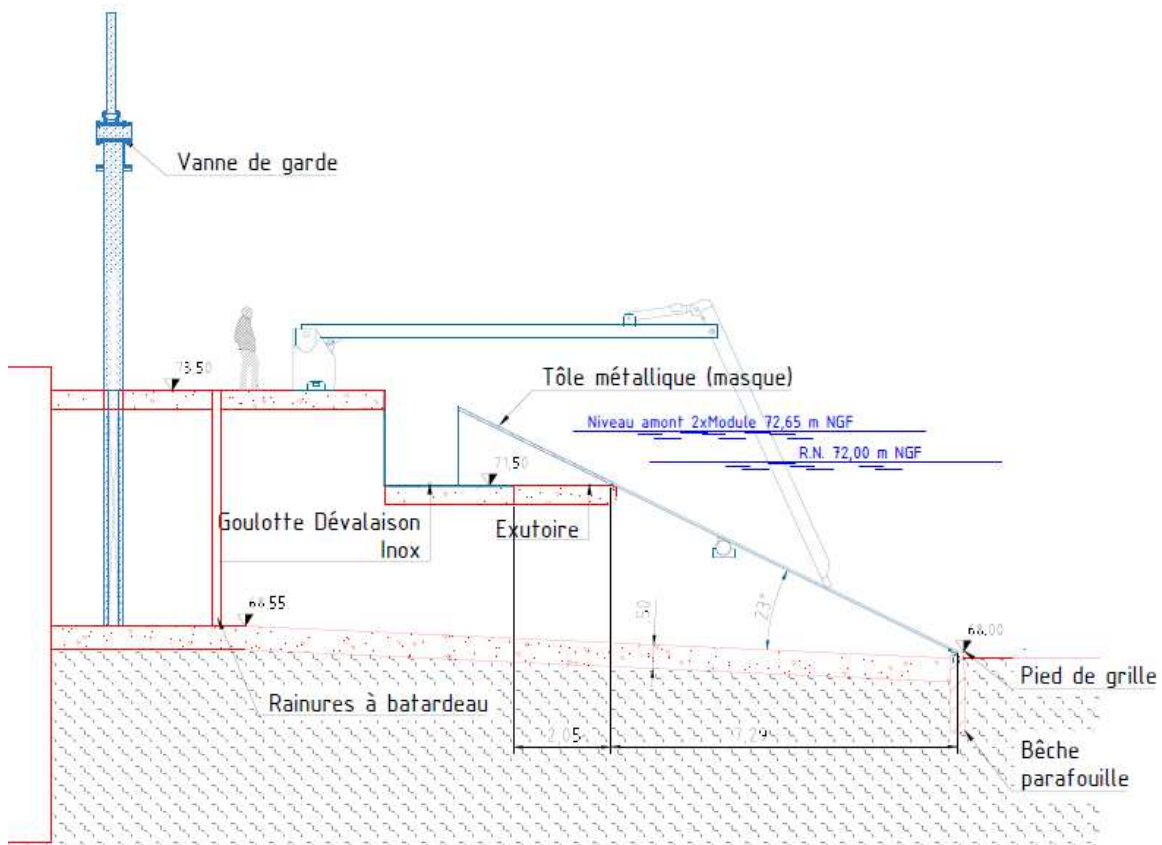


Figure 8 – Vue en coupe du plan de grilles

2.3. CALENDRIER DU PROJET

2025 entre le 15 juin et le 15 novembre pour les travaux à l'abri des batardeaux.

Des travaux préparatoires à l'établissement des travaux auront lieu en amont de cette période (avril, mai, juin) mais en dehors du lit mineur du Tarn.

Ci-dessous le planning détaillé des travaux :

Tâche	2025												2026											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Démantèlement intérieur usine																								
Installation de chantier et travaux préparatoires																								
Réalisation des batardeaux, épaulement et pêche électrique																								
Démolitions																								
Soutènement, terrassements des fondations																								
Réalisation des chambres d'eau																								
Création du plan de prégrilles																								
Mise en place des aiguilles sur prégrilles et aspirateurs																								
Retrait des batardeaux en terre et palplanches																								
Mise en place serrurerie, vannerie, équipements hydromécaniques																								
Montage turbines																								
Construction du local d'exploitation																								
Mise en place des équipements électriques																								
Essais hors d'eau																								
Retrait des aiguilles et mise en eau																								
Essais																								
Réception centrale																								

Travaux en rivière du 15/06 au 15/11

Figure 9: planning travaux

2.4. HYDROLOGIE DU TARN

Les travaux sont envisagés pendant la période de plus basses eaux.

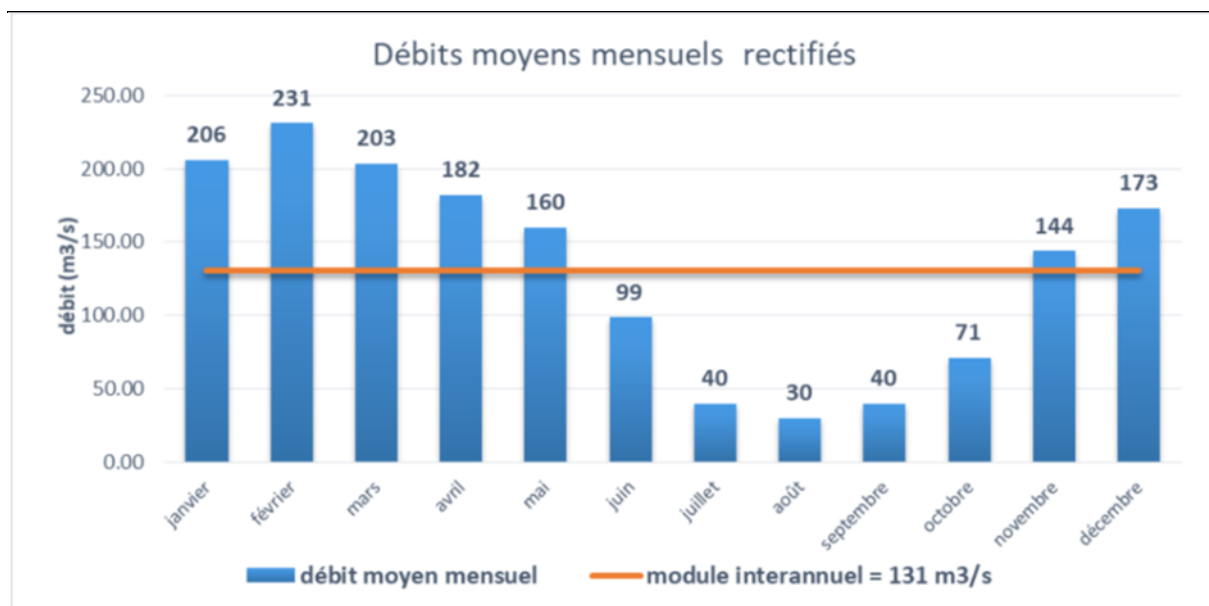


Figure 10: histogrammes des débits moyens mensuels

3. ANALYSE DES ENJEUX DU SITE

L'aménagement de Lagarde est implanté dans les sites suivants, tous liés au Tarn :

- ZNIEFF de type 2 N°730030121 « Basse vallée du Tarn »,
- Zone NATURA2000 Directive Habitats N°FR7301631 « Vallée du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou »,
- Arrêté de protection de Biotope N°FR3800242 « Cours de la Garonne de l'Aveyron, du Viaur et Tarn ».





Enfin, le Tarn au droit de l'aménagement fait l'objet d'un classement en liste 2 au titre de l'article L214-17 du Code de l'Environnement et fait partie de la Zone d'Actions Prioritaires du Plan de Gestion Anguilles (volet local Garonne – Dordogne – Charente – Seudre – Leyre), sans pour autant être sur la liste des obstacles prioritaires.

Les enjeux sont donc principalement les milieux aquatiques et les espèces piscicoles : anguille, brochet, vandoise.

En termes d'habitats terrestres, les seuls enjeux identifiés sont les boisements rivulaires localisés en aval de l'usine.

4. ANALYSE DES INCIDENCES POTENTIELLES DU PROJET

4.1. EN PHASE TRAVAUX

4.1.1. Milieu terrestre

Les accès à la zone de travaux se font par la voirie existante et l'usine pour la partie amont, et par réouverture d'une piste existante pour la partie aval, qui nécessitera coupe d'arbres et reprofilage ponctuel de la rampe d'accès réalisée en 2008 pour les travaux de la passe à poissons ; la période sera choisie pour correspondre à une période de moindre incidence sur les espèces sensibles.

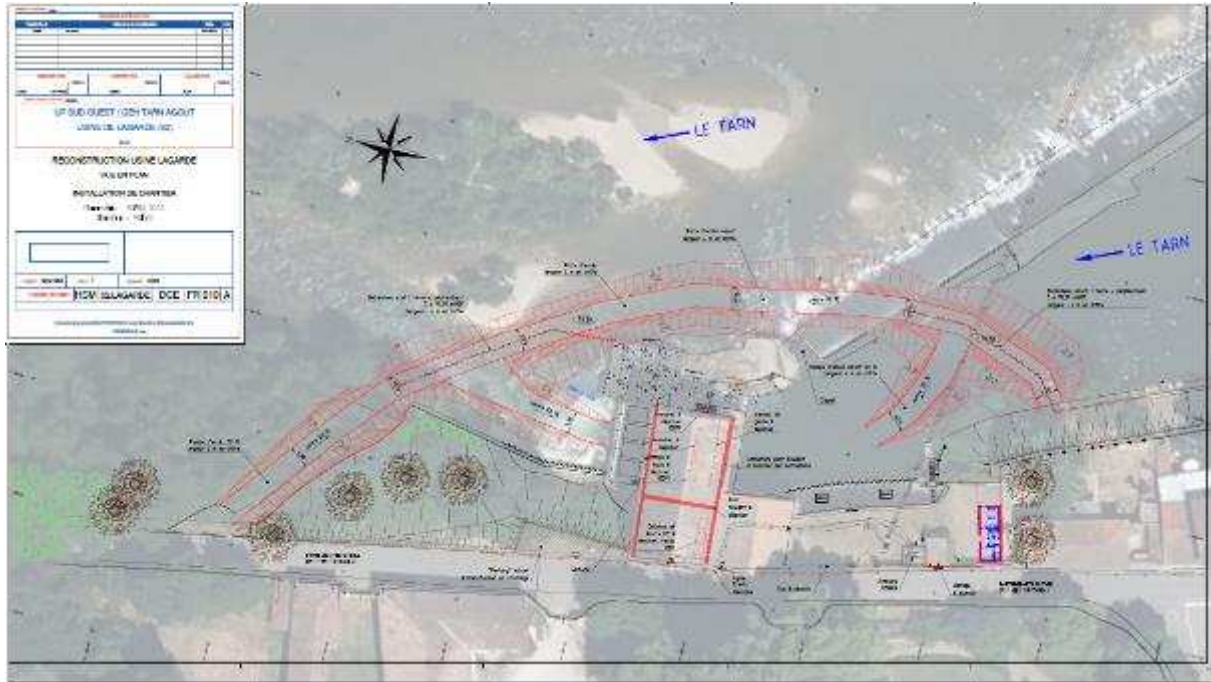


Figure 11 : vue aérienne des accès et des zones d'intervention



Figure 12 : Rampe d'accès utilisée en 2008

Les travaux de démolition vont nécessiter l'utilisation d'engins de chantier pour les démolitions ainsi que des engins de levage pour l'évacuation des équipements et la mise en place des nouveaux éléments.

La présence potentielle d'habitats à chiroptères au niveau de l'usine sera vérifiée avec le passage d'un écologue en phase diagnostic et évaluation des incidences des travaux. Des mesures préventives seront prises pour la phase travaux pour éviter l'occupation des gîtes potentiels dans l'usine (Défavorabilisation des habitats potentiels avant travaux, abattages à l'automne, et des mesures d'accompagnement pourront être proposées par l'adaptation du bâtiment d'exploitation ou la création de gîtes/nichoirs artificiels de substitution pourra être proposée au niveau du site.

Le diagnostic sera complété pour l'étude d'incidences du Porté à connaissances des travaux mais à l'exception des enjeux chiroptères, au regard des zones anthropisées autour de l'usine, l'incidence sur le milieu terrestre de la réalisation des travaux devrait être faible et maîtrisée.

4.1.2. Milieu aquatique

La mise à sec de la zone de travaux sera effectuée par la mise en place d'une enceinte batardée constituée de palplanches et merlon en terre. Un pompage d'exhaure sera prévu pour éliminer les eaux d'infiltration, qui seront drainées puis décantées / filtrées avant retour au Tarn.

Une pêche électrique de sauvegarde sera réalisée dans l'enceinte batardée pour éviter toute mortalité piscicole en amont des interventions.



Figure 13 – Enceinte batardée autour de l'usine

Durant la totalité des travaux la passe à bassins successifs sera non-fonctionnelle car comprise dans l'enceinte batardée ; pour autant, l'incidence sur la continuité piscicole sera limitée du fait de la configuration de la chaussée de Lagarde permettant d'orienter la faune piscicole vers la passe à poissons située en rive droite en amont, au niveau de l'usine hydroélectrique .

Aussi, l'incidence globale des travaux sur le milieu aquatique sera faible et maîtrisée.

4.2. EN PHASE EXPLOITATION

4.2.1. Milieu terrestre

Une fois les aménagements réalisés et l'ouvrage en fonctionnement, aucune incidence sur le milieu terrestre ne subsistera. L'exploitation de l'aménagement sera menée dans les mêmes conditions qu'actuellement sans incidence notable sur le milieu terrestre.

4.2.2. Milieu aquatique

Aucune incidence n'est attendue sur l'hydrologie, le débit turbinable reste à l'identique par rapport à la situation actuelle.

L'amélioration des conditions de dévalaison à l'usine sera bénéfique aux espèces piscicoles, dont l'anguille (espèce-cible).

Aussi, l'incidence en phase d'exploitation future sur le Tam restera sensiblement la même qu'actuellement.

L'étude détaillée des incidences sera présentée dans le porté à connaissances qui sera déposé par EDF courant premier trimestre 2024.

5. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET ET DES PRELEVEMENTS EXISTANTS ET A VENIR

Le projet de régularisation de l'autorisation porte sur la centrale hydroélectrique de Lagarde, existante, et implantée dans son environnement depuis plus d'un siècle. Cette dernière turbine les eaux du Tam au fil de l'eau, sans stockage.

Aussi, aucune incidence cumulée avec des prélèvements existants et à venir n'est identifiée dans le cadre du projet de régularisation de l'autorisation et d'autorisation des travaux de modernisation de l'usine, puisque le règlement d'eau et les priorités de turbinage restent inchangées.

6. MESURES ERC

Le tableau ci-après liste de manière synthétique les mesures ERC envisagées d'ores et déjà dans le cadre de la réalisation des travaux.

Compartiment	Risques/Enjeux	Mesure ERC	Incidence résiduelle
Faune/Flore Milieu Terrestre	Destruction d'espèces protégées lors des travaux de démolition de la centrale de production	<p>Mesure d'évitement temporel</p> <p>Travaux réalisés en été (juillet à octobre) hors de la période de sensibilité de la plupart des espèces</p> <p>Mesure de réduction</p> <p>Utilisation d'accès et de zones d'installations existants</p> <p>Travaux préalables sur périodes propices et défavorabilisation des gîtes et habitats à chiroptères si présence avérée</p> <p>Mesure d'accompagnement</p> <p>Intégration dans la conception de de mesures visant à favoriser les habitats à chiroptères et/ou création de gîtes/nichoires à chiroptères</p>	Faible
Milieu aquatique	Altération de la qualité physico-chimique du cours d'eau lors des travaux Départ de matières en suspension (MES)	<p>Mesures de Réduction</p> <p>Zone de travaux en assec par mise en œuvre d'une enceinte batardée avec épuisement des fouilles.</p>	Faible
Milieu aquatique et terrestre	Pollutions / fuites / déchets	<p>Mesure de réduction</p> <p>Application des règles de sécurité classiques en phase travaux (contrôles techniques à jour des engins intervenants, utilisation de bacs de rétention, kits anti-pollution présents en permanence sur site, etc.)</p>	Faible

Hydrobiologie	Diminution de la qualité hydrobiologique du tronçon influencé en phase travaux et en exploitation	Mesures de réduction Passes à poissons en montaison et dévalaison au niveau du barrage	Faible
---------------	---	--	--------

7. BILAN CARBONE ET ADAPTATION DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le bilan carbone sera étudié finement dans le cadre de l'étude d'incidences intégrée au porté à connaissance de demande de régularisation de l'autorisation et d'autorisation des travaux de modernisation de l'usine (incluant mise en conformité continuité écologique à la dévalaison).

Néanmoins il est possible à ce stade d'avancer le caractère durable de l'aménagement, ce dernier permettant la production électrique décarbonée équivalente à la consommation annuelle d'environ 2700 habitants (6 GWh/an).

Dans un contexte de transition écologique et de recherche de plus en plus prégnante de moyens de production décarbonés, l'aménagement de Lagarde, dont la production d'énergie est 100% renouvelable et non-émettrice de CO₂, constitue une véritable opportunité. Il contribue aux objectifs nationaux et locaux de production d'énergie renouvelable.