

DOSSIER DEMANDE DEROGATION ESPECE PROTEGEE

PROJET MARCILLAC 2026-2027

TRAVAUX RENOVATION CONDUITE FORCEE

Projet MARC5H2025OPE001

Référence H-30575713-2025-000236

Date 10/02/2026

Indice B

126 page(s)

3 annexe(s)

Résumé	<i>Renseigner le résumé ici (et non pas dans la FID)</i>	
Unité propriétaire	CIH	
Sous-Unité	GEH DORDOGNE	
Site	MARC5H \ MARCILLAC	
Entité rédactrice	30575713 - SERVICE ENVIRONNEMENT ET SOCIETE	
Auteur(s)	[GERENTE Pierre]	
EOTP		
Accessibilité <small>(Classification et règles de protection des informations d'EDF SA, DSIE DSIG-2021)</small>	C0 - Public	
	Confidentiel	(Lister nominativement en page 2 Diffusion : les personnes destinataires)
	Restreint	(Indiquer explicitement en page 2 Diffusion : les destinataires (nom ou fonction) ou de manière implicite le périmètre restreint retenu : Projet, groupe de personnes, ...)
	Interne	(Indiquer le périmètre d'accès retenu : EDF SA, Direction, Division, Entité, Projet, Liste de diffusion)
	Libre	(Accessible à tout public interne ou externe EDF SA)

SIGNATURES						
Date	Rédacteur(s)		Vérificateur(s)		Approbateur(s)	
	Nom	Visa	Nom	Visa	Nom	Visa
10/02/2026	Pierre GERENTE		Frédéric LEBLANC		Benoit GERARDIN	

LIEU DE CONSERVATION	
Original papier	Original numérique
	Alexandr'hy

DIFFUSION INTERNE AU CIH			
Destinataire	Département / Service	Nb ex.	Format
Christophe VINCENT	GC Brive	1	@
François VERGNEAU	EM Brive	1	@
Adrien MANY	EM Brive	1	@

DIFFUSION EXTERNE AU CIH			
Destinataire	Organisme	Nb ex.	Format
Arnaud COURBIER	GEH Dordogne	1	@
Adrien MASTON	DEVAT	1	@
David THOMAS-ARCHAMBEAU	DEVAT	1	@
Fabien CAMMAS	GEH Dordogne	1	@
Damien SIMON	GU Chastang	1	@

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS		
Ind.	Date	Nature des évolutions
A	14/02/2025	Création du document
B	10/02/2026	Modification suite pré-cadrage DREAL Biodiversité

RESUME NON TECHNIQUE

Pour son entretien, EDF a programmé, de septembre 2026 à octobre 2027 des travaux de remise en état de la Conduite Forcée (CF) de l'usine de Marcillac. Ces travaux sont nécessaires pour maintenir cet ouvrage dans un bon état de sureté et de fonctionnalité. Le projet consiste à remplacer le tronçon supérieur de la CF et à rénover la peinture intérieure et extérieure de la CF inférieure. Les accès à la CF sont difficiles en raison de sa forte pente. Il est prévu l'installation d'un blondin comme moyen de manutention pour le remplacement de la CF du tronçon supérieur. Concernant la remise en peinture du tronçon inférieur un échafaudage sera installé pour pouvoir évoluer le long de la CF.

Les zones de travaux sont concernées par la présence de milieux naturels. La mise en place du blondin va nécessiter des travaux de déboisement sur la partie amont. Cela concerne notamment la plantation de résineux qui altère le bon état de conservation de la hêtraie/chênaie acidiphile présente de part et d'autre de la conduite forcée. Une fois les travaux réalisés, la restauration passive sera privilégiée afin de permettre une recolonisation progressive des feuillus tout en permettant de créer des milieux ouverts favorables à la diversification des habitats sur ce secteur boisé. Afin de réduire fortement les incidences sur faune de ces milieux forestiers, la période de travaux de déboisement interviendra à l'automne 2026.

Des héliportages seront nécessaires pour l'acheminement de matériel sur les zones difficilement accessibles pour la mise en place du blondin, de l'échafaudage et des différentes plateformes. En concertation avec la LPO Limousin, aucun héliportage ne sera réalisé de mars à août afin d'éviter la période sensible de reproduction des rapaces présents sur site. Un plan de vol sera imposé pour l'acheminement de l'hélicoptère et les héliportages sur les zones de travaux.

La présence de l'Orpin hérissé (*Sedum hirsutum*) est connue sur le site le long de la CF. Malgré les mesures d'évitement, les travaux vont entraîner la destruction d'environ 10 pieds d'Orpin hérissé sur les plusieurs centaines individus dispersés en petites stations de part et d'autre de la conduite forcée. Les pieds impactés feront l'objet d'une mesure de transplantation. Après l'application des mesures d'évitement et de réduction les travaux n'auront pas d'impact significatif sur l'espèce et son bon état de conservation à l'échelle du site. Néanmoins, lors de la phase de pré-cadrage avec la DREAL Biodiversité et lors des échanges avec le CBNMC (Conservatoire Botanique National du Massif Central) il a été demandé à EDF de proposer une mesure de compensation (protocole de multiplication par prélèvement de graines) pour cette espèce.

L'utilisation du blondin et la mise en œuvre de l'échafaudage permettront de réduire les emprises au sol sur les habitats d'intérêts communautaire du site Natura 2000. Un plan de restauration sera mis en œuvre. Compte tenu de la nature des travaux et de la dynamique des habitats des zones concernées la restauration passive sera privilégiée. Les travaux ne remettent pas en cause les zones de reproduction privilégiées pour les rapaces et les pics relevant de la « Directive Oiseaux 2009/147 ». Ce projet n'aura pas d'impact significatif sur les habitats et espèces ayant permis la désignation du site Natura 2000 situé dans l'aire d'étude.

Le projet est également compatible avec les orientations fondamentales du SDAGE Adour Garonne et du SAGE Dordogne Amont.

Ces travaux vont nécessiter la mise en indisponibilité de la chute de Marcillac de mars à fin septembre 2027. Une gestion préventive de la cote de Marcillac sera réalisée en sortie d'hiver sans compromettre la cote d'usage touristique estivale. En fonction des scénarios hydrologiques, la vanne de fond du barrage pourra être utilisée pour gérer les débits entrants du barrage de La Valette. Des mesures seront alors mises en œuvre pour maintenir fonctionnel le TCC du Doustre.

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	10
2. PRESENTATION GENERAL DU PROJET	10
2.1 LOCALISATION ET DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'AMENAGEMENT	10
2.2 OBJECTIFS ET DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX	12
2.3 INDISPONIBILITE ET STRATEGIE DE L'ARRET	13
2.4 PLANNING DU PROJET	14
3. ANALYSE DU CADRE REGLEMENTAIRE	14
3.1 CODE DE L'ENERGIE ET ACTES DIVERS	14
3.2 ÉTUDE D'IMPACT ET EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	15
3.3 ANALYSE DE LA NOMENCLATURE IOTA	15
3.4 ENONCE DES ENJEUX AUTRES ET DES AUTORISATIONS NECESSAIRES	16
3.4.1 Enjeux liés à la nature et au paysage	17
3.4.2 Evaluation des incidences Natura 2000	17
4. METHODOLOGIE	17
4.1 PRESENTATION DU PROJET ET ANALYSE DES INCIDENCES	17
4.2 AIRE D'ETUDE	18
4.3 DONNEES ENVIRONNEMENTALES	18
4.3.1 Recherche bibliographique	18
4.3.2 Milieu terrestre	19
4.3.3 Suivi spécifique Orpin hérissé (<i>Sedum hirsutum</i>)	20
4.3.4 Suivi spécifique avifaune LPO Limousin	20
4.3.5 Milieu aquatique	20
4.3.6 Concertation	21
4.3.7 Evaluation des incidences	21
5. ZONAGES ENVIRONNEMENTALES	21
5.1 ZNIEFF	21
5.1.1 ZNIEFF de type 2 « Vallée de la Dordogne » (740006115)	22
5.1.2 ZNIEFF de type 2 « Vallée du Doustre » (740006118)	23
5.2 SITE NATURA 2000	23
5.3 SITES CLASSES/INSCRITS	24
5.4 AUTRES ZONAGES	25
6. TRAVAUX DE RENOVATION DE LA CONDUITE FORCEE	26

6.1	DESCRIPTION DE LA CONDUITE FORCEE.....	26
6.2	ZOOM SUR LES TRAVAUX D'EXPERTISES DE LA CF 2020/2021.....	28
6.3	ZOOM SUR LES TRAVAUX DE RECONNAISSANCE DE L'HIVER 2025.....	29
6.4	DESCRIPTION DES ENJEUX LIES AUX MILIEUX NATURELS SUR LES ZONES DE TRAVAUX	31
6.4.1	Habitats naturels	31
6.4.2	Flore.....	35
6.4.2.1	Résultats des inventaires.....	35
6.4.2.2	Espèce végétale à enjeu l'Orpin hérissé.....	35
6.4.2.3	Espèces exotiques envahissantes	37
6.4.2.4	Synthèse cartographique.....	38
6.4.3	Faune.....	38
6.4.3.1	Amphibien	38
6.4.3.2	Reptiles	38
6.4.3.3	Avifaune	38
6.4.3.4	Mammifères.....	40
6.4.3.5	Entomofaune	40
6.4.3.6	Chiroptères.....	40
6.4.4	Carte de synthèse des inventaires et enjeux faunistique.....	42
6.4.5	Enjeux et suivis spécifiques avifaune LPO Limousin	43
6.4.6	Synthèse des enjeux écologiques	46
6.5	DESCRIPTION ET MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX	47
6.5.1	Présentation générale	47
6.5.2	Travaux de remplacement CF tronçon supérieur.....	48
6.5.2.1	Périmètre de la solution retenue	48
6.5.2.2	Moyens de manutention	49
6.5.2.2.1	Description du blondin	49
6.5.2.2.2	Aménagement de la piste d'accès à la zone d'activité amont	50
6.5.2.2.1	Création d'un couloir de passage du blondin au-dessus du local VdT	51
6.5.2.2.2	Installation d'un blondin.....	51
6.5.2.2.3	Aménagement de la zone de chargement/déchargement du blondin	54
6.5.2.2.4	Schéma de synthèse.....	54
6.5.2.2.5	Dépose du blondin	55
6.5.2.3	Mise en œuvre des travaux	55
6.5.2.3.1	Dépose de l'ancienne conduite.....	55

6.5.2.3.2	Démolition des ouvrages GC de la conduite.....	55
6.5.2.3.3	Réalisation des nouvelles pilettes.....	56
6.5.2.3.4	Pose de la nouvelle conduite.....	57
6.5.2.4	Aménagement et installations de chantier	58
6.5.2.5	Accès	59
6.5.2.6	Repli de chantier.....	61
6.5.3	Travaux de remise en peinture CF tronçon inférieur.....	62
6.5.3.1	Présentation de la solution retenue.....	62
6.5.3.2	Echafaudage	62
6.5.3.3	Confinement	63
6.5.3.4	Travaux de réfection des revêtements anticorrosion extérieurs	64
6.5.3.4.1	Décapage.....	64
6.5.3.4.2	Mise en peinture.....	64
6.5.3.5	Travaux de réfection des revêtements anticorrosion intérieurs	65
6.5.3.6	Traitement de l'interface pilettes / Conduite Forcée	65
6.5.3.7	Replis de chantier.....	66
6.5.3.8	Accès	66
6.5.3.9	Installations de chantier.....	66
6.5.4	Travaux dans le local VdT.....	67
6.5.5	Héliportages.....	68
6.6	ANALYSES DES INCIDENCES ET MESURES ENVIRONNEMENTALES ASSOCIEES	68
6.6.1	Préambule.....	68
6.6.2	Accès.....	69
6.6.3	Bases vie	70
6.6.4	Blondin.....	70
6.6.4.1	Installation du blondin.....	70
6.6.4.1.1	Au niveau des habitats naturels.....	70
6.6.4.1.2	Au niveau de la flore.....	76
6.6.4.1.3	Au niveau de la faune.....	76
6.6.4.2	Fonctionnement du blondin et travaux de remplacement de la CF	77
6.6.4.2.1	Fonctionnement blondin	77
6.6.4.2.2	Dépose de la CF	78
6.6.4.2.3	Démolition des anciennes pilettes et réalisation des nouvelles.....	78
6.6.4.2.1	Démolition partielle et réalisation du Massif M3.....	78
6.6.4.2.2	Pose des nouvelles CF.....	78

6.6.5	Echafaudage.....	79
6.6.5.1	Au niveau des habitats	79
6.6.5.2	Au niveau de la flore et de la faune	80
6.6.6	Travaux de remise en peinture CF du tronçon inférieur.....	80
6.6.7	Mise en place d'un cheminement le long de la CF	81
6.6.8	Zoom sur la présence de l'Orpin hérissé	81
6.6.8.1	Répartition de l'espèce le long de la CF	81
6.6.8.2	Impact sur la partie supérieure	82
6.6.8.3	Impact sur la partie inférieure	82
6.6.8.4	Synthèse	84
6.6.9	Héliportage.....	84
6.6.10	Travaux local VdT	86
6.6.11	Incidences communes des opérations	86
6.6.11.1	Dérangement et nuisance sonore pour l'environnement naturel	86
6.6.11.2	Incidence liée au risque de mutilation ou de présence d'animaux.....	87
6.7	MAITRISE DES POLLUTIONS.....	87
6.8	ACTIONS DE RESTAURATION DU SITE POST CHANTIER	88
6.8.1	Préambule.....	88
6.8.2	Les objectifs des actions de renaturation	88
6.8.3	Zones principales concernées.....	88
6.8.3.1	Les zones déboisées sur le secteur amont.....	88
6.8.3.2	Les zones le long de la CF	88
6.8.4	Plan d'action de restauration.....	88
7.	GESTION DES ECOULEMENTS LIEE A L'ARRET DE CHUTE DE MARCILLAC.....	89
7.1	SCENARIOS HYDROLOGIQUES	89
7.2	ANALYSE DE RISQUE LIEE A L'INDISPONIBILITE	90
7.2.1	Au niveau de la retenue de La Valette.....	90
7.2.2	Au niveau du TCC dans le Doustre	92
7.2.2.1	ZNIEFF.....	92
7.2.2.2	Classement de cours d'eau	92
7.2.2.3	Inventaire départemental des frayères.....	93
7.2.2.4	Qualité d'eau DCE.....	93
7.2.2.5	Donnée morphologique	95
7.2.2.6	Données piscicoles du Doustre	96
7.2.2.7	Evaluation des risques liés à la mise en eau du TCC vis-à-vis de la Truite commune.....	96

7.2.2.7.1	Scénario année humide.....	96
7.2.2.7.2	Retour au Qr	98
7.2.2.7.3	Qualité d'eau	98
7.2.2.8	Un effet positif	99
8.	DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION DE L'ENLEVEMENT ET DE PRELEVEMENT DE GRAINES DE L'ORPIN HERISSE	100
8.1	OBJET DE LA DEMANDE.....	100
8.2	ELIGIBILITE DU PROJET A L'OBTENTION D'UNE DEROGATION	100
8.3	JUSTIFICATION DU CHOIX TECHNIQUE (ABSENCE D'AUTRE SOLUTION SATISFAISANTE)	100
8.4	CHOIX DU SITE ET JUSTIFICATION DU PROJET	101
8.5	METHODOLOGIE	101
8.6	L'ORPIN HERISSE CONCERNE PAR LA DEMANDE DE DEROGATION.....	101
8.6.1	Objet de la saisine de la commission Flore du CSRPN	101
8.6.2	Description de l'espèce concernée par la dérogation	102
8.6.2.1	Description générale et écologie de l'espèce.....	102
8.6.2.2	Répartition.....	103
8.6.2.3	Dynamique et vulnérabilité de l'espèce.....	104
8.7	ANALYSE DES IMPACTS.....	105
8.8	MESURE D'EVITEMENT ET DE REDUCTION	107
8.8.1	Emprise de chantier et mode opératoire.....	107
8.8.2	Mises en œuvre lors du chantier	108
8.8.3	Mesure de replantation et de transplantation.....	108
8.8.4	Tableau de synthèse des impacts résiduels après évitement et réduction.....	108
8.9	MESURE DE COMPENSATION	108
8.9.1	Préambule.....	109
8.9.2	Etude de faisabilité d'un protocole de multiplication par prélèvement de graine	109
8.9.2.1	Le genre <i>Sedum</i> et son contexte	109
8.9.2.2	Germination des <i>Sédum</i> – résultats expérimentaux disponibles	109
8.9.2.3	Information sur <i>Sedum hirsutum</i>	109
8.9.2.4	Généralités sur la germination des graines de <i>Sedum</i>	110
8.9.2.4.1	Conditions de germination.....	110
8.9.2.4.2	Dormance et traitements	110
8.9.3	Mise en œuvre d'un protocole de récolte des graines de <i>Sedum hirsutum</i>	110
	Phénologie 110	
	Stade optimal de récolte	110

Période / Méthode de récolte.....	110
Séchage et extraction.....	111
Mise en culture	111
Nombre de pieds à collecter	111
Zone d'installation.....	111
8.10 MESURE D'ACCOMPAGNEMENT	111
9. EVALUATION DES INCIDENCES	111
9.1 SITES NATURA 2000 CONCERNES.....	111
9.2 HABITATS ET ESPECES D'INTERETS COMMUNAUTAIRE AYANT JUSTIFIE LA DESIGNATION DES SITES NATURA 2000	112
9.2.1 Site FR 7401103 « Vallée de la Dordogne sur l'ensemble de son cours et affluents »	112
9.2.2 Site FR 7412001 ZPS « Gorges de la Dordogne ».....	113
9.3 ELEMENTS DEMONTRANT QUE LES TRAVAUX N'ONT PAS D'INFLUENCE SUR LES ZONES NATURA 2000 :	114
9.3.1 Le milieu terrestre	114
9.3.1.1 Habitats	114
9.3.1.2 La faune	115
9.3.1.2.1 Avifaune	115
9.3.1.2.2 Autres faunes	116
9.3.2 Le milieu aquatique	116
9.3.3 Conclusions	117
10. SEQUENCE ERC.....	117
10.1 USAGES ET TRAVAUX	118
11. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE GESTION.....	118
11.1 SDAGE ADOUR GARONNE	118
11.2 SAGE DORDOGNE AMONT.....	119
12. CONCLUSION / SYNTHESE	120
ANNEXE 1 : LISTE DES ESPECES VEGETALES RECENSEES ET LEURS STATUTS	121
ANNEXE 2 : CERFA.....	126
ANNEXE 3 : ANALYSE GSF	126

1. INTRODUCTION

La concession de l'aménagement de Marcillac arrive à échéance en décembre 2025. Pour son entretien, EDF a programmé, de septembre 2026 à octobre 2027 des travaux de remise en état de la Conduite Forcée (CF) de l'usine de Marcillac. Ces travaux sont nécessaires pour maintenir cet ouvrage dans un bon état de sureté et de fonctionnalité. Ce document constitue le projet d'exécution pour la demande d'autorisation des travaux. Le projet consiste à remplacer le tronçon supérieur de la conduite forcée et à rénover la peinture intérieure et extérieure de la conduite forcée inférieure. Les accès à la CF sont difficiles en raison de sa forte pente. Il est prévu l'installation d'un blondin comme moyen de manutention pour le remplacement de la CF du tronçon supérieur. Concernant la remise en peinture du tronçon inférieur un échafaudage sera installé pour pouvoir évoluer le long de la CF.

Ces travaux vont nécessiter l'indisponibilité de la chute de Marcillac de mars à fin septembre 2027.

Dans le cadre de la préparation de ces travaux, des travaux préliminaires menés par EDF ont été réalisés. Ils concernent :

- Des travaux de déroctage et de déblaiement sous la CF afin de réaliser une expertise visuelle et de déterminer son état. Il a également été nécessaire d'effectuer des travaux préparatoires de sécurisation de falaise et d'aménagement de plateforme de stockage. Ces travaux ont été réalisés de septembre 2020 à février 2021 et ils ont fait l'objet d'une demande d'autorisation de travaux (AP N° DREAL-DOH-19-2020-7) ;
- Des travaux de reconnaissance pour fiabiliser la mise en œuvre du système de blondin (massif et ancrage). Ces travaux ont été réalisés à l'hiver 2025. Ces travaux ont fait l'objet d'une notice d'incidence Natura 2000 et d'une concertation préalable avec la LPO Limousin opérateur du site.

Le présent document a pour objectif d'évaluer les incidences environnementales de l'ensemble de ces travaux. Des mesures environnementales sont proposées afin de réduire l'incidence du projet sur l'environnement. Après l'application de ces mesures, une analyse des incidences résiduelles est réalisée.

Cette étude répond également aux prescriptions de l'arrêté préfectoral du 9 avril 2013 qui fixe les listes locales des travaux au niveau départemental (19) soumis à l'évaluation des incidences Natura 2000.

Malgré les mesures d'évitement et de réduction, les travaux vont entraîner la destruction d'environ 10 pieds d'Orpin hérissé (*Sedum hirsutum*). Le présent document comprend un paragraphe spécifique pour la saisine de la commission flore du CSRPN pour une demande de dérogation à l'enlèvement de spécimens et aux prélèvements de graines d'espèces végétales protégées. Le CERFA N° 13°617°01 correspondant est en Annexe du présent document.

2. PRESENTATION GENERAL DU PROJET

2.1 LOCALISATION ET DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'AMENAGEMENT

L'aménagement hydroélectrique de Marcillac, mis en service en 1949, est situé sur le cours du Doustre, dans le département de la Corrèze (19), au niveau des communes de Marcillac-la-Croisille, Saint-Pardoux la Croisille, Champagnac la Noaille, Lafage sur Sombre et Gros-Chastang.

Exploité par le Groupement d'Usines de Chastang, l'aménagement comprend : le barrage de La Valette (48 m de haut) de type voûte mince qui crée la retenue de Marcillac, la prise d'eau de l'étang Ferrier (ancienne pisciculture située sur le ruisseau du Gane Chaloup), une galerie d'amenée puis une conduite forcée jusqu'à la centrale de Marcillac. L'eau est turbinée via deux turbines Francis à axe vertical avant d'être restituée dans la retenue du barrage de Chastang sur la Dordogne.

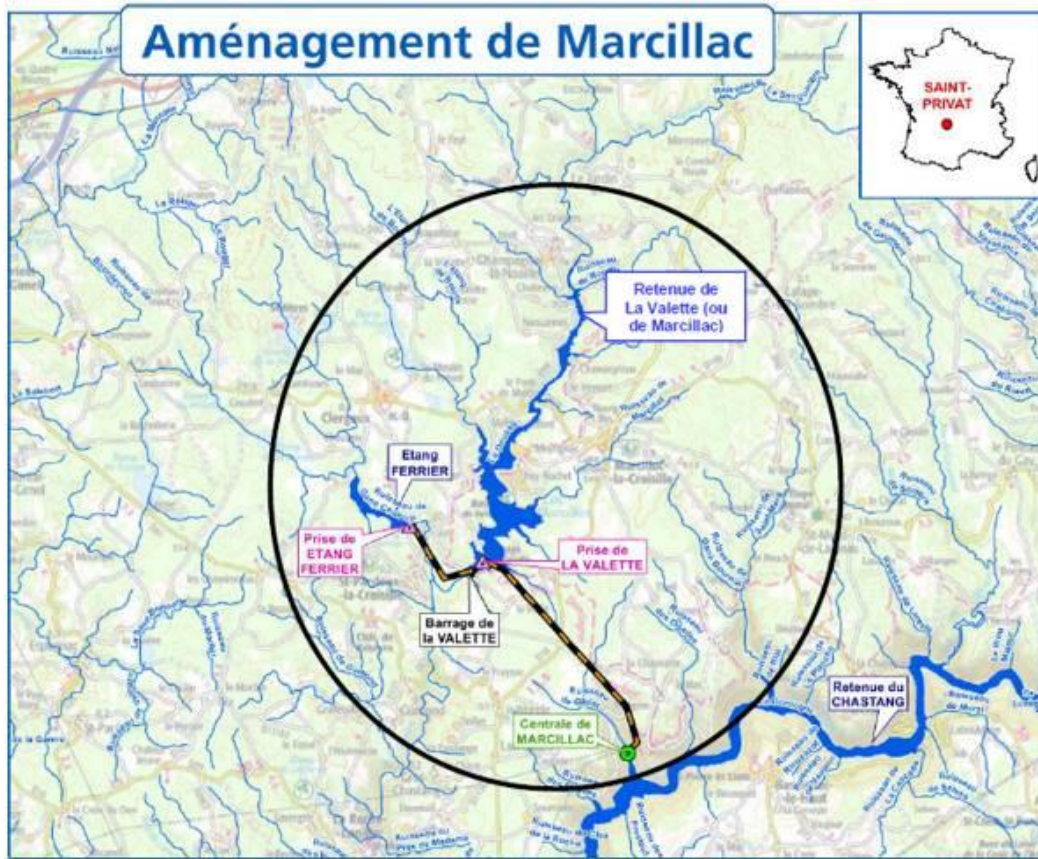


Figure 1 : Localisation de l'aménagement de Marcillac

Le barrage de Marcillac, également appelé La Valette, capte les eaux du Doustre et crée une retenue de 230 ha. L'ouvrage de type voûte mince mesure 50 m de haut au-dessus des fondations pour une longueur de crête de 207 m. Il est équipé d'un évacuateur de crue en partie centrale avec 3 vannes abaissantes, et d'un ouvrage de vidange de fond avec deux conduites métalliques traversantes en son pied.

L'étang Ferrier, fondé en titre, est une ancienne pisciculture ayant fait l'objet de nombreux tests d'empoisonnement au cours du XXème siècle. D'une superficie de 40 ha, il est formé par une ancienne digue de moulin, barrant le Gane Chaloup, construite au XVème siècle puis surélevée en 1948 par une digue constituant un ouvrage de 80 m de long et 8 m de haut. Ce dernier est équipé d'un seuil déversant en rive droite et de deux organes de vidange en rive gauche.



Figure 2 : Barrage de Marcillac (à gauche) et digue de l'étang Ferrier (à droite)

La centrale se trouve quant à elle au bord de la retenue du Chastang sur la Dordogne, au creux de la confluence entre le ruisseau du Gibiat et la Dordogne. L'accès ne peut se faire que depuis la Route nationale et par de petites routes depuis Nougein (ou un chemin depuis Brigoux). Ces chemins d'accès n'ont pas d'autres destinations que la centrale ou le bord de l'eau à Saint-Jean. La centrale est alimentée par la conduite forcée installée dans une tranchée creusée dans la roche sur l'essentiel de son trajet et elle n'est visible qu'à proximité de l'usine.



Figure 3 : Conduite Forcée en partie basse (à gauche) et usine de Marcillac (à droite)

2.2 OBJECTIFS ET DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX

La concession de l'aménagement de Marcillac arrive à échéance en décembre 2025. Un des objectifs à respecter est la garantie d'un facteur de marge (FM) supérieur à 1,1 pour la conduite forcée.

S'appuyant sur les conclusions des études menées les années précédentes par le CIH, des travaux de remise en état de la conduite forcée sont à réaliser afin de garantir ce critère relatif au facteur de marge pour une durée d'exploitation de 20 à 30 ans.

Le projet de remise en état de la conduite forcée de Marcillac consiste donc à remplacer le tronçon supérieur de la conduite forcée (entre les massifs n°3 et n°2) et à rénover le revêtement anti-corrosion intérieur et extérieur, de la conduite forcée inférieure (entre le massif n°2 et les vannes de pied).



Figure 4 : Vue d'ensemble du projet Marcillac

Les accès à la CF sont difficiles en raison de sa forte pente. Il est prévu l'installation d'un blondin comme moyen de manutention pour le remplacement de la CF du tronçon supérieur. Concernant la remise en peinture du tronçon inférieur un échafaudage sera installé pour pouvoir évoluer le long de la CF.

2.3 INDISPONIBILITE ET STRATEGIE DE L'ARRET

La réalisation des travaux sur la CF va nécessiter l'arrêt de l'usine de Marcillac de mars à septembre 2027. Une gestion préventive de la cote de Marcillac sera réalisée en sortie d'hiver sans compromettre la cote d'usage touristique estivale.

La gestion des écoulements pendant les travaux pourra être réalisé via :

- Evacuateurs de Crues (EVC) → option non retenue
 - Risques de sécurité : maintien de la cote de retenue élevée et risque de capture d'embarcation par l'EVC,
 - Risque environnement : envoi d'eau chaude de surface dans le TCC, donc risque de mortalité piscicole pour la population salmonicole.
- Vanne de Fond (VdF) → option retenue

En fonction des scénarios hydrologiques, la vanne de fond (VdF) du barrage pourra être utilisée pour gérer le niveau de la retenue en fonction du débit entrant du barrage de La Valette. Une analyse de risque sur la mise en eau du TCC a été réalisée afin de proposer des mesures pour maintenir fonctionnel le milieu aquatique du Doustre (cf paragraphe 7).

La dérivation de l'étang Ferrier vers la retenue de La Valette sera inchangée pendant l'arrêt de Chute.

2.4 PLANNING DU PROJET

Le tableau suivant présente le macro-planning du projet en fonction des opérations réalisées. Ce planning est susceptible d'évoluer en cas d'aléa majeur.

Année	2026				2027										
	Sept	Oct	Nov	Déc	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Aout	Sept	Oct	Nov
Indisponibilité chute															
Installation et dépose blondin (hélicoptage)															
Installation de chantier (base vie) et travaux préparatoires															
Travaux remplacement CF tronçon supérieur															
Mise en place de l'échafaudage et dépose (hélicoptage)															
Travaux remise en peinture CF tronçon inférieur															
Repli de chantier															

3. ANALYSE DU CADRE REGLEMENTAIRE

3.1 CODE DE L'ENERGIE ET ACTES DIVERS

Articles du code de l'énergie visés par les travaux

- R 521-38 Travaux d'entretien et grosse réparation
- R 521-39 Travaux à caractère régulier [Chasse, curage, vidange]
- R 521-41 Travaux d'urgence
- R 521-31 Création d'un nouvel ouvrage ou non prévu au cahier des charges

Analyse de la nécessité d'un avenant au cahier des charges de la concession :

Le projet ne nécessite pas d'avenant à la convention et au cahier des charges de la concession.

Justification : Le projet ou les travaux objet du dossier relèvent de l'exploitation et de l'entretien prévu au cahier des charges de la concession

Actes régissant une partie des travaux :

Documents d'organisation ou consignes (préciser la date et l'objet, les dérogations éventuelles sollicitées) : Il sera rédigé une Instruction Temporaire de Conduite (ITC) de l'aménagement afin de préciser les modalités d'exploitation ainsi que les manœuvres à réaliser pour la gestion de l'aménagement pendant les travaux.

Règlement d'eau (préciser la date et les articles concernés, les dérogations éventuelles sollicitées) : Non concerné

Arrêté préfectoral (préciser la date et l'objet) : Non concerné

En cas de demande de dérogation aux conditions de délivrance du débit réservé, préciser la date de l'arrêté ou article du cahier des charges ou du règlement d'eau et les conditions sollicitées : Non concerné

Géométrie Sûreté Fonctionnalité : Non concerné

Une analyse de risque spécifique est jointe en Annexe.

3.2 ÉTUDE D'IMPACT ET EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

- Travaux ou grosses réparations dont l'étude d'impact requise
- Travaux ou grosses réparations relevant d'un examen au cas par cas
- Modifications ou extension de projets autorisés soumis à évaluation environnementale systématique
- Modifications ou extension de projets autorisés relevant d'un examen au cas par cas

Analyse de la nomenclature des études d'impact en situation de cas par cas (annexe R122-2 code environnement)

Catégorie de projet (selon nomenclature)	Nature du projet soumis à un examen au cas par cas (selon nomenclature)	Caractéristique du projet (au regard de la nomenclature)	Le projet est-il soumis à examen au cas par cas ?
47. Premiers boisements et déboisements en vue de la reconversion de sols.	a) Défrichements soumis à autorisation au titre de l'article L. 341-3 du code forestier en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare.	Défrichement potentiel estimé d'environ 50 m ²	Non concerné car bien en dessous du seuil.

3.3 ANALYSE DE LA NOMENCLATURE IOTA

Rubrique	Nature du projet (IOTA) ayant un impact sur le milieu aquatique et seuil déclaratif	D/A/N (non concerné)	Justification & Eléments descriptifs du projet
1.1.1.0	Sondage, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain (D)	NC	
1.1.2.0	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère 10 000 m ³ < (D) < 200 000 m ³ < (A)	NC	
1.2.1.0	Prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement : - entre 400 et 1 000 m ³ /heure ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau (D) - supérieure ou égale à 1 000 m ³ /heure ou à 5 % du débit du cours d'eau (A)	NC	
1.3.1.0	Ouvrages, installations, travaux de prélèvement d'eau : 1° Capacité supérieure ou égale à 8 m ³ /h (A) ; 2° Dans les autres cas (D)	NC	
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol 1 ha < (D) < 20 ha < (A)	NC	

2.2.1.0	Rejet dans les eaux douces supérieur à 2000 m ³ /j ou à 5 % du débit moyen interannuel du cours d'eau (D).	NC	
2.2.3.0	Rejet dans les eaux de surface, R1 < (D)	NC	Gestion des eaux de l'hydrodécapage en circuit fermé avec décantation, filtration. Envoi des eaux de décapage en station de traitement.
3.1.1.0	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau Delta 20 cm < (D) < 50 cm < (A) Obstacle écoulement des crues (A)	NC	
3.1.2.0	Modification du profil en long ou du profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau (D) < 100m < (A)	NC	
3.1.3.0	Ouvrage avec impact sur luminosité 10 m < (D) < 100 m < (A)	NC	
3.1.4.0	Consolidation ou protection des berges 20 m < (D) < 200 m < (A)	NC	
3.1.5.0	Destruction de frayères, zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens (D) < 200 m ² < (A)	NC	L'indisponibilité totale de l'aménagement interviendra sur 6 mois (mars à fin septembre 2027), avec une augmentation possible des débits dans le Doustre en aval du barrage en fonction du niveau de remplissage de la retenue et des scénarios hydrologiques. Cette possibilité pourra intervenir dès le mois de mai avec un retour au Qr en octobre avant le début de l'installation des frayères salmonicoles. Il n'y aura aucun risque d'exondation des frayères potentielles lors du retour au débit réservé. La mise en eau du TCC via la Vanne de Fond (VdF) sera proche de 3 m ³ /s en fonction des scénarios hydrologiques. La mise en eau sera progressive (gradient/palier). Cette ouverture de VdF n'entraînera pas de remise en suspension de sédiment. La dispersion du jet de la VdF permettra une réoxygénation de l'eau envoyée dans le tronçon court-circuité.
3.2.1.0	Entretien de cours d'eau par curage des sédiments (D) < (2 000 m ³ ou S1) < (A)	NC	
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau 400 m ² < (D) < 10 000 m ² < (A)	NC	
3.2.5.0	Création de barrage de retenue et ouvrages assimilés ; classe ABC (A)	NC	
3.2.6.0	Digues de protection contre les inondations et submersions et aménagement hydraulique (A)	NC	
3.3.1.0	Assèchement, de zones humides 0.1 ha < (D) < 1 ha < (A)	NC	
3.3.2.0	Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie : 20 ha < (D) < 100 ha < (A)	NC	
3.3.5.0	Travaux de restauration des milieux aquatiques, y compris les ouvrages nécessaires à cet objectif (D)	NC	
5.2.2.0	Entreprises hydrauliques soumises à la loi du 16 octobre 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique (A)	NC	

3.4 ENONCE DES ENJEUX AUTRES ET DES AUTORISATIONS NECESSAIRES

Les travaux sont-ils susceptibles de relever des autorisations suivantes :

- Travaux en réserve naturelle
- Travaux en cœur de parc naturel national
- Autorisation défrichement. Pas de demande puisque la surface concernée est très faible (50m²)

- Autorisation environnementale (ICPE/Loi sur l'eau)
- Enregistrement/Déclaration ICPE
- Autorisation de travaux en site classé, ou en site patrimonial remarquable
- Urbanisme : permis de construire/permis d'aménager/déclaration préalable (notamment pour affouillement-exhaussement)
- Interférence avec zone rouge PPRI

3.4.1 Enjeux liés à la nature et au paysage

Préservation des milieux et espèces :

Au regard des surfaces de milieu naturel impactées, de la période de travaux, des habitats, des éventuels inventaires faune-flore récents, des incidences des travaux et des modes d'acheminement et de repli du matériel et des engins (hélicoptage, création ou altération de piste, fermeture à l'issue des travaux...), le projet relève-t-il d'une **dérogation espèces protégées** ? Oui Non

Mesures d'évitement et réduction proposées :

Le périmètre d'étude a révélé plusieurs enjeux naturalistes qui présentent une sensibilité au regard des travaux prévus. Les travaux d'installation du blondin (et des coupes d'arbres) seront anticipés à l'automne précédent les travaux. L'hélicoptage a été adapté pour éviter les périodes sensibles de reproduction des rapaces sur le secteur. La mise en place du blondin et de l'échafaudage permettra de réduire les incidences sur les habitats naturels. L'Orpin hérissé (*Sedum hirsutum*), espèce de flore protégée en Limousin a été identifiée sur le périmètre d'étude. Malgré les mesures d'évitement, les travaux vont entraîner la destruction d'environ 10 pieds d'Orpin hérissé sur les plusieurs centaines individus dispersés en petites stations de part et d'autre de la conduite forcée. Les pieds impactés feront l'objet d'une mesure de transplantation. Un paragraphe spécifique prend en compte la demande de dérogation d'enlèvement de cette espèce protégée. Après l'application des mesures d'évitement et de réduction les travaux n'auront pas d'impact significatif sur l'espèce et son bon état de conservation à l'échelle du site. Néanmoins, lors de la phase de pré-cadrage avec la DREAL Biodiversité et lors des échanges avec le CBNMC (Conservatoire Botanique National du Massif Central) il a été demandé à EDF de proposer une mesure de compensation (protocole de multiplication par prélèvement de graines) pour cette espèce. Un Cerfa N°13°617*01 est joint en Annexe du présent document

3.4.2 Evaluation des incidences Natura 2000

Localisation du projet :

- Le projet est situé hors site Natura 2000
- Le projet est à l'intérieur, en tout ou partie, d'un site Natura 2000
 - Site : ZSC « Vallée de la Dordogne sur l'ensemble de son cours et affluents » (N° de site FR 7401103).
 - Site : ZPS « Gorges de la Dordogne » (N° de site FR 7412001).

Une évaluation des incidences est détaillée dans un paragraphe spécifique.

Conclusion de l'évaluation des incidences Natura 2000 :

- NON : les travaux n'ont pas d'effet significatif sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire pour lesquels le site a été désigné
- OUI : le projet a une incidence. L'évaluation d'incidences doit se poursuivre. Un dossier complet doit être établi.

4. METHODOLOGIE

4.1 PRESENTATION DU PROJET ET ANALYSE DES INCIDENCES

L'étude des incidences prend en compte l'opération principale de rénovation de la CF intégrant la description des ouvrages, la consistance des travaux, le mode opératoire, le descriptif du milieu et les mesures environnementales associées.

Une analyse de risque environnemental sur la gestion des écoulements liée à la mise en indisponibilité de la chute de Marcillac a été réalisée dans un paragraphe spécifique. Ce dernier intègre le contexte du milieu aquatique et hydrologique de la retenue de La Valette et du TCC du Doustre.

4.2 AIRE D'ETUDE

L'aire d'étude est de l'ordre de 2,5 ha comprenant la zone de travaux principal, les accès et les installations de chantier associées.



Figure 5 : Zone d'étude au niveau de la CF

Concernant l'indisponibilité de la chute Marcillac le périmètre d'étude prend en compte la gestion de la retenue de La Valette et le TCC du Doustre. La dérivation de l'étang férier dans la retenue de Marcillac sera inchangée pendant toute la phase de travaux.

4.3 DONNEES ENVIRONNEMENTALES

4.3.1 Recherche bibliographique

Les données relatives à l'hydrologie du secteur sont issues d'études spécifiques réalisées par EDF-DTG et des données d'exploitation des aménagements.

Pour la qualité d'eau, les évaluations réalisées au niveau des stations de suivi répertoriées au Système d'information sur l'eau du Bassin Adour Garonne (SIEAG) (stations n° P0—3003, 05068355) ont été prises en compte.

Les zonages environnementaux et leurs éléments d'inventaires ont été consultés, de même que les documents disponibles du SDAGE et du SAGE.

Les usages en vigueur au niveau de la zone d'étude ont été appréciés auprès de la connaissance de l'exploitant des aménagements.

4.3.2 Milieu terrestre

Les enjeux sur le milieu terrestre ont été appréciés en fonction des données bibliographiques existantes et des inventaires de terrain réalisés par le bureau ECOSPHERE en 2024. Les inventaires faune, flore, habitats ont été menés au droit de la zone du projet ainsi que sur les pistes d'accès et leurs abords immédiats dans une Zone d'Etude Rapprochée (ZER) pour la faune et la prospection des arbres gîtes. La consultation des données d'observations d'espèces et habitats patrimoniaux, dont zonages d'inventaire et/ou d'aires protégées, a été réalisée au sein de la zone d'étude élargie (zone d'étude + 5 km).

Tous ces inventaires ont été réalisés lors de 5 sessions diurnes et/ou nocturnes, du 18 avril au 24 juillet 2024. La totalité du site a été parcourue à pied, permettant d'expertiser les habitats, ainsi que les abords pour identifier les fonctionnalités éventuelles du site vis-à-vis de la faune.

Le tableau suivant détaille les dates d'inventaires 2024 et les conditions météorologiques.

Dates et périodes	Nom des intervenants	Objectifs des inventaires	Conditions météo
18/04/2024	Fabien MIKOL	Flore précoce et habitats	-
	Quentin MARQUET	Nicheurs précoces + toute faune	N 6/8; Vt 1, T° : 12°C
30/05/2024	Matthieu BIDAT (RUPEA) & Gauthier-Alaric DUMONT (ASELLIA)	Flore et Faune sur le secteur de la conduite forcée	N 1/8- Vent : / P : 0 / T°C de 13 à 20°C
31/05/2024	Fabien MIKOL	Flore et habitats	-
	Quentin MARQUET	Nicheurs précoces + toute faune	N 1/8; Vt 1, T° : 20°C
17/06/2024	Fabien MIKOL	Flore et habitats	-
	Quentin MARQUET	Toute faune	N 2/8, Vt 1, T° : 22°C
24/07/2024	Fabien MIKOL	Flore tardive et habitats	-
	Estelle IRAZU	Faune et Chiroptères (passifs + actifs)	22h : N 0/8, Vt 2, T° : 21°C

N : nébulosité (octa), Vt : direction et vitesse du vent (Beaufort), T : température (°C), P : pluie (1-faible ou intermittente, 2-modérée, 3-forte)

L'aire d'étude est de l'ordre de 2,5 ha comprenant le linéaire de la conduite forcée et ses bordures (15 m de part et d'autre), les emprises d'installation du chantier à l'amont de la cheminée d'équilibre.

La carte suivante localise la zone d'étude

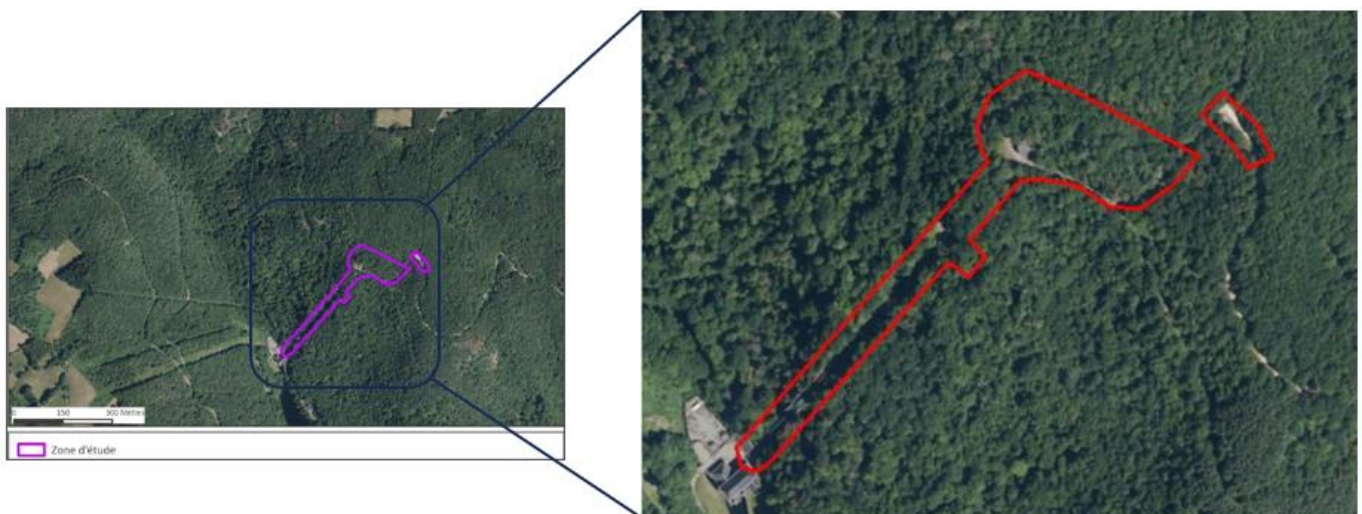


Figure 6 : Localisation de la zone d'étude des travaux

L'expertise a ciblé la détection des taxons floristiques et faunistiques patrimoniaux, Directive Habitats Faune Flore 92/43 CEE, Protections Nationale et Régionale, Liste Rouge Nationale, Liste Rouge Régionale / Auvergne Rhône-Alpes / espèces déterminantes ZNIEFF, susceptibles d'être potentiellement présents sur le site et éventuellement concernés par les impacts des travaux prévus.

Au regard de la connaissance de la zone et des travaux projetés, les prospections de faune ont ciblé particulièrement les indices de présence de chauves-souris (recherche de cavités/gîtes potentiels et écoutes passive/active), de nidification et d'inventaires d'oiseaux rupestres et forestier (nocturne et diurne), de l'herpétofaune (localisation des micro-habitats favorables) et de l'entomofaune (prospection de gros arbres et de micro-habitat favorables).

4.3.3 Suivi spécifique Orpin hérissé (*Sedum hirsutum*)

Une expertise botanique spécifique a été réalisée au niveau des falaises de la CF par le bureau d'étude Rupéa du fait de la présence connue de l'Orpin hérissé (flore protégée en Limousin). Une journée de prospections sur corde en falaises a été réalisée par deux observateurs le 30/05/2024. Cette espèce avait déjà fait l'objet d'un suivi lors d'un état des lieux environnemental dans le cadre de la préparation de travaux de sécurisation de falaise en 2019. L'inventaire avait été réalisé par Rupéa. Ces travaux ont fait également l'objet d'un suivi de chantier par ENCIS Environnement lors des travaux de dégagement de la CF pour son expertise en 2020/2021. Cet historique permet d'avoir une bonne connaissance de la répartition et de la dynamique de cette espèce sur le site.

4.3.4 Suivi spécifique avifaune LPO Limousin

Dans le cadre de la préparation de ces travaux, EDF a pris contact avec la LPO Limousin afin de connaître les enjeux liés à l'avifaune jugés sensibles sur le secteur. La LPO Limousin est animatrice du site Natura 2000 des Gorges de la Dordogne avec la LPO Auvergne. Une première rencontre a eu lieu sur site pour présenter le projet de travaux et échanger sur les enjeux principaux liés au site Natura 2000. Il s'est avéré que sur la base des travaux projetés et notamment l'hélicoptage, les connaissances sur les rapaces dans ce secteur étaient insuffisantes pour vraiment cerner l'ensemble des enjeux.

La LPO Limousin a donc été mandatée pour réaliser des observations sur les deux versants des gorges pour prendre en compte également les couloirs de déplacements des rapaces. Les inventaires ont été réalisés sur 3 jours de mi-mai à fin août 2024. Les observations ont été réalisées avec une longue-vue et des jumelles. En complément des données recueillies, une extraction de la base de données *Faune-Limousin* a été réalisée pour avoir les données historiques d'oiseaux saisies sur le territoire du projet.

4.3.5 Milieu aquatique

Pour la qualité d'eau, les évaluations réalisées au niveau des stations de suivi répertoriées au Système d'information sur l'eau du Bassin Adour Garonne (SIE) (stations n° P13-5003, 05068355) ont été prises en compte. Elles ont été complétées par les données acquises au niveau des stations de suivi mises en place dans le cadre du Dossier de Fin Concession de l'aménagement de Marcillac (Analyses physico-chimiques du cours d'eau réalisées et de la retenue par la Maison de l'Eau & de la Pêche de la Corrèze (MEP19) entre 2019 et 2020).

Les données relatives à l'hydrobiologie acquises dans le cadre de cette étude ont également été exploitées (pêche et recensement des frayères de la truite commune).

Les données relatives à l'hydrologie du secteur sont issues d'études spécifiques réalisées par EDF-DTG (2019).

Les données présentées sont issues des documents du SDAGE Adour Garonne, du SAGE Dordogne amont, des formulaires des sites Natura 2000, des arrêtés préfectoraux régionaux concernant les classements des cours d'eau.

4.3.6 Concertation

Plusieurs échanges techniques ont eu lieu avec la LPO, le GMHL (Groupe Mammalogique et Herpétologique du Limousin) et le CBNMC (Conservatoire Botanique National du Massif Central) pour évaluer le risque sur les espèces à enjeux sur le secteur et la mise en place de la séquence ERC. Une présentation des travaux et des mesures environnementales a été réalisées aux services de la DREAL le 27 mai 2025.

4.3.7 Evaluation des incidences

La description des opérations a été rédigée en fonction des objectifs des travaux en distinguant le tronçon supérieur du tronçon inférieur de la CF. Pour la partie étude d'incidence, l'analyse a été réalisée par nature de travaux sur le périmètre du projet afin de faciliter l'analyse globale du projet et de prendre en compte le principe de proportionnalité.

Les investigations de terrain dès le mois d'avril 2024 ont pris en compte la précocité de certaines plantes sur ce versant bien exposé. Il n'a pas été jugé nécessaire de poursuivre des inventaires automnaux compte tenu des habitats concernés par les travaux.

Pour les passereaux et les reptiles, les inventaires estivaux sont suffisants pour caractériser l'utilisation de la zone par ces espèces. Concernant les chiroptères, du fait de l'absence de gîte arboricole et rupestre sur la zone de travaux, il n'a pas été jugé nécessaire de réaliser des inventaires sur des zones potentielles d'hibernation.

À la suite d'échanges avec le GMHL, les zones d'hibernation connues se situent dans des zones bâties non concernées par les travaux.

Les suivis ciblés sur les rapaces migrateurs et l'Orpin permettent de prendre en compte les principaux enjeux de la zone d'étude.

Les inventaires naturalistes du site permettent d'avoir une bonne connaissance du niveau de sensibilité de la zone. Les périodes d'inventaires ont été ciblées en prenant en compte cette sensibilité et la nature des travaux.

5. ZONAGES ENVIRONNEMENTALES

5.1 ZNIEFF

Le secteur d'étude est inclus dans les ZNIEFF suivantes :

- ZNIEFF de type 2 « Vallée de la Dordogne » (740006115),
- ZNIEFF de type 2 « Vallée du Doustre » (740006118).

La carte localise les ZNEFF par rapport au secteur d'étude.

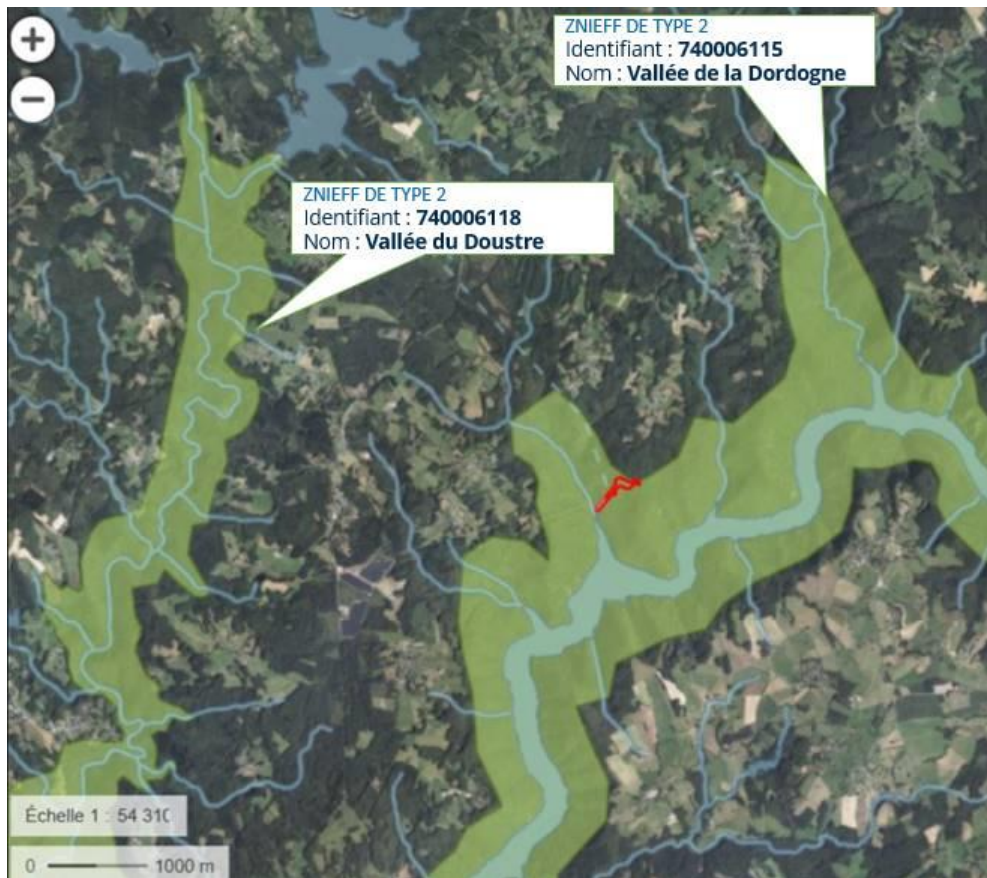


Figure 7 : ZNIEFFs concernées par le projet

5.1.1 ZNIEFF de type 2 « Vallée de la Dordogne » (740006115)

Le périmètre de la ZNIEFF concerne l'ensemble de la vallée à l'aval du bourg de Bort-les-Orgues jusqu'à la limite départementale Corrèze/Lot. La plupart des affluents limousins de la Dordogne sont également intégrés à l'inventaire ZNIEFF (Luzège, Maronne, Triouzoune, Diège). La Dordogne résulte de la confluence de deux ruisseaux, la Dore et la Dogne, qui prennent leur source au Puy de Sancy dans le Cantal. Entre Bort et le département du Lot, quatre grands barrages hydroélectriques ont été construits. La vallée est profondément encaissée. Les milieux qui peuplent cette vallée sont majoritairement des bois de feuillus même si depuis quelques années, on voit apparaître des plantations de résineux parfois au plus près de la rivière. Le sol de la vallée essentiellement granitique présente de nombreux affleurements neutro-basiphiles permettant l'accueil d'une flore particulière donnant ainsi à la vallée une diversité élevée. Cette vallée constitue un des sites naturels les plus riches du Limousin mais aussi et paradoxalement l'un des moins prospecté compte tenu de son accès difficile. En effet, à l'exception de quelques points d'accès par des routes très sinueuses, la vallée est quasiment vierge de toute habitation, ce qui en fait un site très sauvage. Sur le plan botanique, la vallée abrite une flore essentiellement forestière. On note la présence de hêtraies-chênaies acidiphiles classiques mais aussi de peuplement plus neutrophile où l'on peut reconnaître *Asperula odorata*, *Mercurialis perennis*, *Hypericum androsaemum* par exemple. Les bois les plus remarquables sont des forêts de ravin où se côtoient de nombreuses espèces d'arbres : Tilleuls, Erables, Chênes, Frêne, Hêtre, Châtaignier, Aulne, Saules. Certains secteurs constituent de véritables points de vue sur la vallée, la plupart du temps on trouve de petites landes sèches à proximité des affleurements rocheux comme au belvédère de Saint-Nazaire ou de Gratte-Bruyère par exemple. On se reportera utilement à la longue liste des espèces remarquables de la vallée, protégées ou non, pour se rendre compte de la richesse patrimoniale incomparable de cette vallée. Au plan faunistique, le site abrite des espèces discrètes qui recherchent des territoires relativement tranquilles comme la Loutre ou encore la Genette. Parmi les oiseaux, l'Aigle botté, le

Circaète, le Faucon Pèlerin, le Grand Corbeau sont les espèces emblématiques de la vallée. Ces oiseaux nichent dans la vallée et font l'objet d'une surveillance régulière. Les invertébrés et principalement les insectes sont également représentés par des espèces d'une grande valeur patrimoniale (*Carabus hispanus*, *Rosalia alpina*, *Parnassius mnemosyne*, *Erebia aethiops* pour les plus connues). L'accessibilité de la vallée est difficile. Cependant, malgré une faible quantité de données faune-flore disponibles et une grande diversité déjà constatée, nous pouvons conclure à une grande richesse pour cet ensemble de vallées encaissées qui mériterait d'être étudié plus en profondeur.

5.1.2 ZNIEFF de type 2 « Vallée du Doustre » (740006118)

Le Doustre est un affluent en rive droite de la Dordogne. La partie concernée par la ZNIEFF correspond à la vallée profondément encaissée depuis le pont de la route D 131 jusqu'à ST Bazile-de-la-Roche. La Vallée est boisée avec par endroits des affleurements rocheux qui abritent une flore particulière dite saxicole. Les bois les plus intéressants sont des forêts de ravin aux essences très diversifiées. La vallée forme une véritable entaille au milieu du plateau qui avoisine les 500-520 m d'altitude alors que le fond de la vallée oscille entre 300 et 200 m.

Sur le plan botanique, quelques espèces protégées ont été recensées comme la Doradille du Forez (*Asplenium foreziense*) ou encore l'Orpin hérissé. D'autres espèces, sans statut de protection en Corrèze, contribuent cependant grandement à la richesse du site : *Oreopteris limbosperma*, *Asperula odorata*, *Poa chaixii*, *Phegopteris connectilis*. Sur le plan faunistique, la vallée est connue pour l'accueil de nombreux rapaces en nidification : Circaète Jean-le-Blanc, Milan noir, Milan royal, Bondrée apivore, Epervier d'Europe. La tranquillité de la vallée permet aussi d'accueillir certaines espèces discrètes qui demandent de grands espaces comme la Genette. La rivière abrite également une espèce qui semble être très présente, la Loutre d'Europe. (cf. GMHL - Atlas des Mammifères, reptiles et Amphibiens du Limousin, 2021).

5.2 SITE NATURA 2000

Le projet est à l'intérieur des sites Natura 2000 :

- Site : ZSC « Vallée de la Dordogne sur l'ensemble de son cours et affluents » (N° de site FR 7401103),
- Site : ZPS « Gorges de la Dordogne » (N° de site FR 7412001).

La carte suivante localise les zones concernées par rapport à la zone des travaux.



Figure 8 : Localisation de la zone de travaux par rapport aux sites Natura 2000

Une évaluation des incidences est détaillée dans un paragraphe spécifique.

5.3 SITES CLASSES/INSCRITS

Le secteur des travaux n'est pas inclus dans le périmètre de sites inscrits ou classés pour le paysage, ni dans le périmètre de protection des Monuments Historiques ou des sites patrimoniaux remarquables.

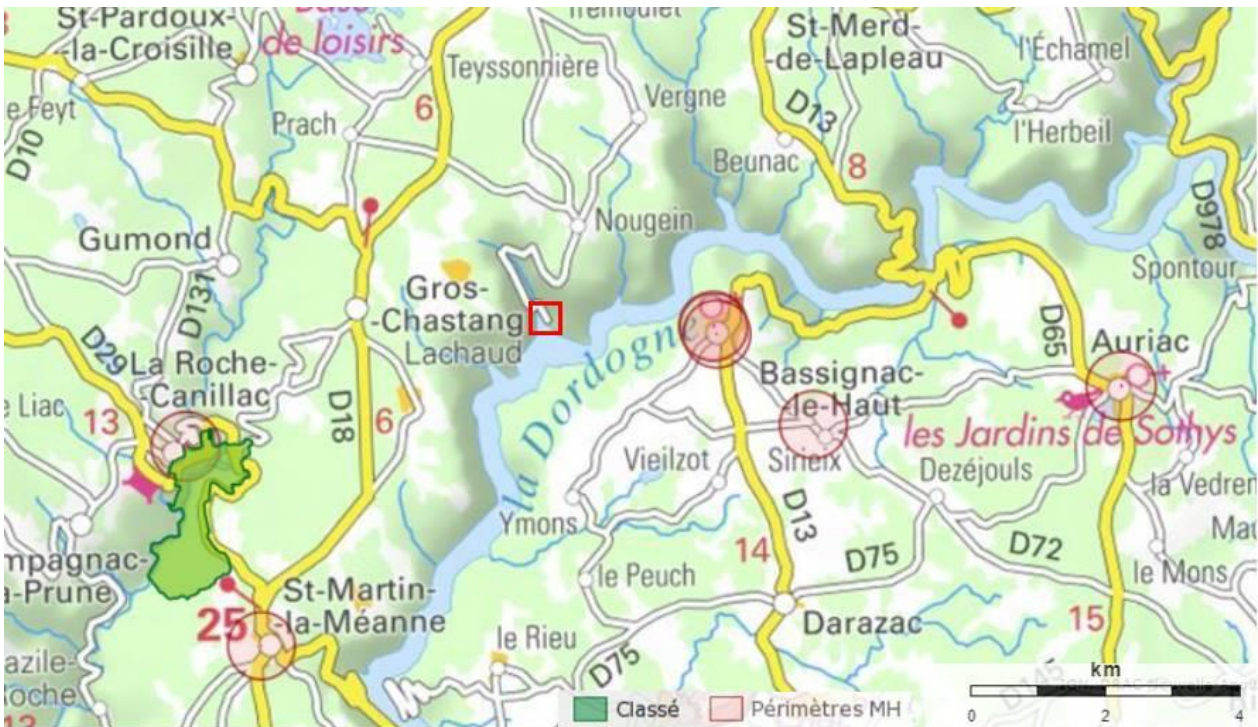


Figure 9 : Localisation de la zone des travaux (en rouge) par rapport aux MH, sites classés ou inscrits pour le paysage (source : Atlas des patrimoines)

5.4 AUTRES ZONAGES

Le Parc naturel régional le plus proche se trouve à environ 15 km par rapport au site d'étude : il s'agit des « Volcans d'Auvergne » (FR8000028).

La réserve naturelle nationale la plus proche, « Chastreix-Sancy » (FR3600165), se trouve à environ 60 km à l'est.

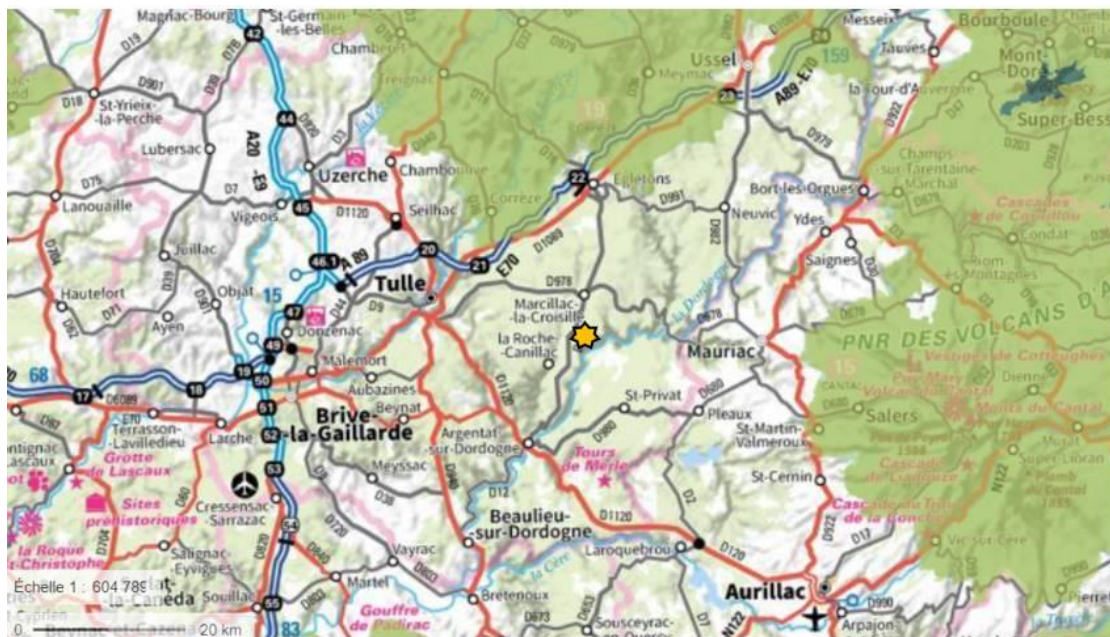


Figure 10 : Localisation de la zone des travaux (en orange) par rapport aux PN (vert clair) et Réserves naturelles (vert foncé) (source : Géoportail)

6. TRAVAUX DE RENOVATION DE LA CONDUITE FORCEE

6.1 DESCRIPTION DE LA CONDUITE FORCEE

La Conduite Forcée (CF) de Marcillac permet d'amener l'eau de la retenue de Marcillac (ou La Valette) à la centrale hydroélectrique de Marcillac. Les eaux turbinées sont ensuite restituées dans la retenue de Chastang. Depuis la retenue de La Valette, l'eau est conduite dans une galerie de 4,7 km de longueur reliée à la CF. Une cheminée d'équilibre en béton et un local vanne de tête se trouvent à la jonction entre la galerie et la CF. La conduite forcée de Marcillac se situe en Corrèze (19) sur le territoire de la commune de Marcillac-la-Croisille, entre 250 et 500 m d'altitude.



Figure 11 : Localisation de la CF

La conduite forcée de l'aménagement de Marcillac a été mise en service en 1949. Elle permet de transiter un débit de 16,5 m³/s. La pente est d'environ 50% sur les ¾ du parcours à partir du sommet et de 120% dans la partie inférieure. D'une longueur totale de 377 m, son diamètre varie de 2,10 m à 1,90 m. Elle repose sur 3 massifs en béton armé et 30 pilottes en béton armé.

Le projet de remise en état de la conduite forcée de Marcillac consiste à remplacer le tronçon supérieur de la conduite forcée (entre les massifs n°3 et n°2) et à rénover le revêtement anti-corrosion intérieur et extérieur, de la conduite forcée inférieure (entre le massif n°2 et les vannes de pied). Du fait de la nature des travaux différentes sur la CF et par soucis de compréhension pour le reste du document la CF sera dissociée en deux parties distinctes :

- Le tronçon supérieur, entre le massif 3 et le massif 2,
- Le tronçon inférieur entre le massif 2 et le massif 1.

La figure suivante permet de localiser les différentes zones de l'ouvrage.

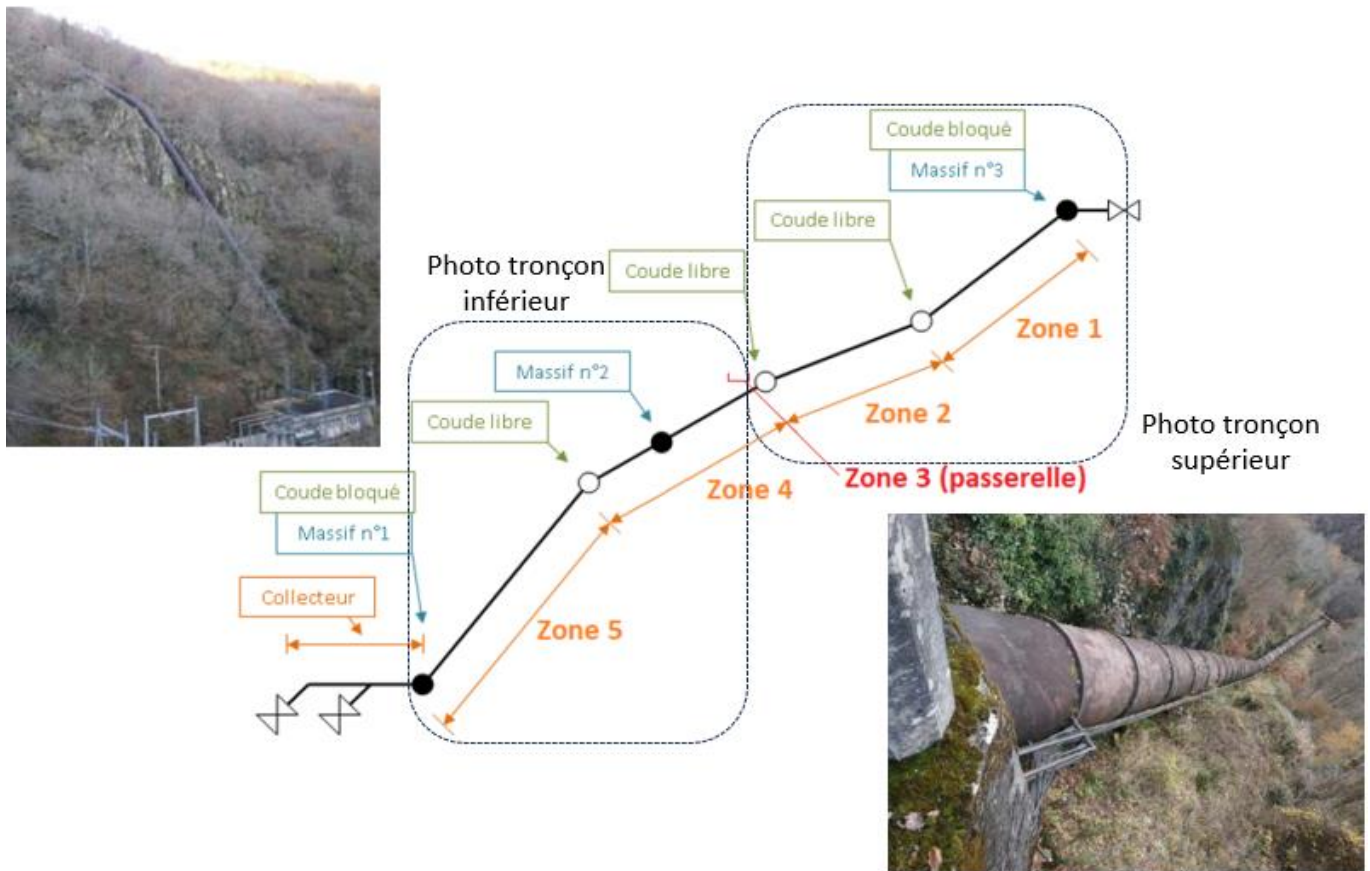


Figure 12 : Profil en long de la CF et photo associée des tronçons supérieurs et inférieurs

La particularité de cette CF est que bien qu'elle soit aérienne, sa moitié inférieure se trouve en dessous du terrain naturel. Lors de sa construction en 1949, une tranchée a été creusée dans la roche afin de pouvoir l'accueillir.

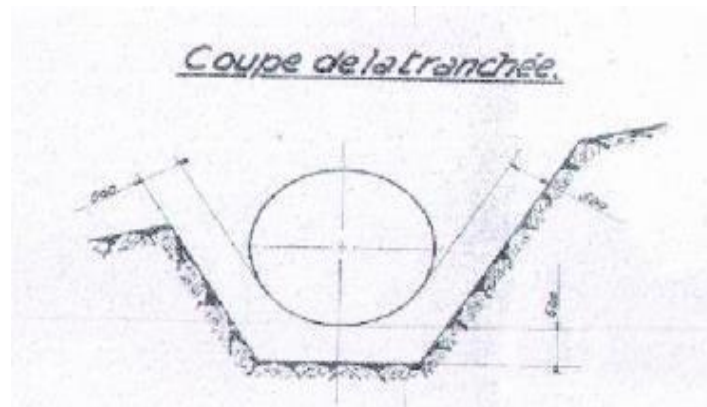


Figure 13 : Coupe de la CF

D'autres ouvrages sont présents en lien avec la CF :

- La cheminée d'équilibre située en fin de la galerie d'aménée,
- Le local Vanne de Tête (VdT),
- La passerelle qui enjambe la CF sur la partie basse du tronçon inférieur (accès médian).



Figure 14 : Localisation des ouvrages annexes de la CF et des deux tronçons concernés par les travaux

Pour protéger la CF en période estivale lorsque cette dernière est vidangée dans le cadre de travaux ou d'expertise, un dispositif a été mis en place pour éviter sa dilatation. Il comprend sur le tronçon supérieur un système d'aspersion et en partie base la mise en place d'un voile d'ombrage.



Figure 15 : Voile d'ombrage et système d'aspersion de la CF

6.2 ZOOM SUR LES TRAVAUX D'EXPERTISES DE LA CF 2020/2021

Préalablement à ce projet, la CF a fait l'objet d'une expertise visuelle afin de déterminer son état. Pour cela des travaux de déroctage et de déblaiement ont été réalisés au préalable. Il a également été nécessaire d'effectuer des travaux préparatoires de sécurisation de falaise et d'aménagement de plateforme de stockage. Ces travaux ont été réalisés de septembre 2020 à février 2021 et ils ont fait l'objet d'une demande d'autorisation de travaux (AP N° DREAL-DOH-19-2020-7). Afin de limiter l'impact des travaux sur le milieu terrestre des mesures d'évitement ont été mise en œuvre du fait de la présence de l'Orpin hérissé (cf paragraphe 6.4.2.2).



Figure 16 : Illustration des travaux de dégagement sous la CF

À la suite de cette expertise les zones les plus critiques, dans l'attente des travaux de rénovation de la CF, ont été renforcées par la pose de patch composite en carbone.

6.3 ZOOM SUR LES TRAVAUX DE RECONNAISSANCE DE L'HIVER 2025

Pour fiabiliser notamment la mise en œuvre du système de blondin des opérations de reconnaissances préalables ont été réalisées à l'hiver 2025. Ces travaux de reconnaissance ont consisté à la réalisation de sondages et de tirants d'essais sur 3 zones distinctes :

- En amont de la cheminée d'équilibre,
- Au niveau du massif 1 (M1),
- Au niveau du massif 2 (M2).

Pour permettre l'accès de la carotteuse à la zone en amont de la cheminée d'équilibre, un cheminement à travers la forêt a été créé sur le tracé de la future piste des travaux principaux. Le cheminement a été optimisé en fonction de la topographie afin de limiter au strict nécessaire les nivellements. Quelques arbres de petit diamètre ont été coupés.



Figure 17 : Création de l'accès pour l'acheminement de la foreuse

Le nivellement a été plus important au niveau de l'entrée de la piste située dans le virage de la route qui permet d'accéder à l'usine.



Figure 18 : Entrée de la piste depuis le virage de la route

Pour les autres zones, les accès étaient déjà existants. Le chemin d'accès à la passerelle a dû être ajusté pour permettre le passage des engins en toute sécurité. Aucun arbre n'a été impacté.



Figure 19 : Chemins d'accès à la vanne de tête (à gauche) et à la passerelle (à droite)

6.4 DESCRIPTION DES ENJEUX LIES AUX MILIEUX NATURELS SUR LES ZONES DE TRAVAUX

6.4.1 Habitats naturels

Les habitats relevés lors des inventaires sont listés et présentés dans le tableau ci-dessous.

Intitulé, statuts et ratio de surface	Description, localisation sur l'aire d'étude, composition floristique	Enjeu
Hêtraie-chênaie acidiphile Eunis : G1.622 CB : 41.12 Natura 2000 : 9120 DZH : non Surface : 0.55 ha Ratio de surface : 21,7%	Forêt fraîche à humide et acidiphile largement dominée par les Hêtres et, dans une bien moindre mesure, les Chênes pédonculés. En sous-bois les Houx dominent le niveau arbustif. La strate herbacée, contrainte par la pauvreté et l'acidité du substrat, est peu diversifiée. Elle se compose d'espèces caractéristiques telles que la Canche flexueuse (<i>Avenella flexuosa</i>), les Luzules (<i>Luzula sylvatica</i> , <i>Luzula pilosa</i>) et la Blechnes en épi (<i>Struthiopteris spicant</i>). Une plantation de Sapin blanc, incluse dans ce boisement, en diminue la typicité. Cette dernière se confirme néanmoins par la présence fréquente de lichen Pulmonaire (<i>Lobaria pulmonaria</i>), caractéristique des vieilles forêts non ou peu perturbées. Localisation : boisements en amont de la cheminée d'équilibre. Rattachement phytosociologique : <i>Quercion roboris</i> Malcuit 1929	Moyen Etat de conservation : moyen (plantations de résineux)
Forêt de ravin et pente fraîche Eunis : G1.A42 CB : 41.42 Natura 2000 : 9180* DZH : <i>pro partem</i> Surface : 0.35 ha Ratio de surface : 13,7%	Boisement mésohydrophile neutro-acidicline sur pente forte (>30°). Le substrat y présente un caractère d'éboulis non stabilisé et plutôt enrichi de matériel colluvial. La végétation arborée s'y caractérise par l'absence du Hêtre (<i>Fagus sylvatica</i>), au profit d'une forte présence du Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>) et d'essences plus mobiles et nomades comme le Châtaignier (<i>Castanea sativa</i>), le Frêne (<i>Fraxinus excelsior</i>), le Charme (<i>Carpinus betulus</i>) et le Merisier (<i>Prunus avium</i>). La strate arbustive est dominée par le Houx (<i>Ilex aquifolium</i>) et le Noisetier (<i>Corylus avellana</i>), et la strate herbacée s'exprime de manière caractéristique par une population abondante de fougères dont principalement le Polystic à soie (<i>Polystichum setiferum</i>). Il s'agit d'un milieu rare, souvent de petite surface, et inscrit à la Directive Habitats en tant qu'habitat d'intérêt prioritaire. Il est cependant altéré par de nombreux dépôts sauvages, en raison de sa proximité avec l'axe routier et places de stationnement. La présence marquée du Châtaignier est ici l'héritage probable de sylviculture ou de castanéculture passées, les châtaigneraies ayant été fréquentes dans les Gorges de la Dordogne. Localisation : en forte pente, entre la cheminée d'équilibre et le local de la vanne de tête Rattachement phytosociologique : <i>Dryopterido affinis-Fraxinion excelsioris</i> (Vanden Berghen 1969) Bœuf et al. in Bœuf 2011	Très fort Etat de conservation : moyen (dépôts sauvages fréquents)

Intitulé, statuts et ratio de surface	Description, localisation sur l'aire d'étude, composition floristique	Enjeu
Plantation de résineux Eunis : G3.F11 CB : 83.3111 Natura 2000 : - DZH : non Surface : 0.24 ha Ratio de surface : 9,5%	Population de Sapins blancs (<i>Abies alba</i>) plantés. Le substrat est très acidophile, et la strate arbustive et herbacée y sont très pauvres, voire inexistantes. Localisation : juste en amont de la cheminée d'équilibre, au sein de la Hêtraie-chênaie acidophile. Rattachement phytosociologique : -	Faible Etat de conservation : -
Bois de Charmes Eunis : G1.A3 CB : 41.A Natura 2000 : - DZH : non Surface : 0.03 ha Ratio de surface : 1,1%	Boisement presque monospécifique de Charmes (<i>Carpinus betulus</i>), à strates arbustive et herbacée extrêmement pauvres, voire inexistantes. Il s'agit probablement d'une ancienne plantation artificielle. Seule une petite surface est présente au sein du site d'étude. Localisation : à proximité immédiate du parking, au nord du site. Rattachement phytosociologique : -	Faible Etat de conservation : -
Fourrés de Fougère-aigle Eunis : E5.31 CB : 31.861 Natura 2000 : - DZH : non Surface : 0.06 ha Ratio de surface : 2,4%	Ourlet frais à humide de Fougères-aigles accompagnées de Poivre d'eau (<i>Persicaria hydropiper</i>), en situation de lisière forestière acidophile.	Faible Etat de conservation : -
Routes et zones artificialisées (local de vanne de tête et secteur aménagé) Eunis : J4.2 CB : 86 Natura 2000 : - DZH : non Surface : 0.47 ha Ratio de surface : 18.6%	Infrastructure routière et parking. Localisation : au nord du site, au niveau du parking, à proximité de la cheminée d'équilibre et du local de vanne de tête. Rattachement phytosociologique : -	Sans enjeu écologique
Cheminée d'équilibre Eunis : J2.32 CB : 86 Natura 2000 : - DZH : non Surface : 0.04 ha Ratio de surface : 1,8%	Puit vertical situé à proximité de la tête de la conduite forcée, permettant la régularisation des débits hydrauliques. Localisation : nord du site Rattachement phytosociologique : -	Sans enjeu écologique
Conduite forcée Eunis : J2.32 CB : 86 Natura 2000 : - DZH : non Surface : 0.15 ha Ratio de surface : 6.1%	Conduite hydraulique. Localisation : axe linéaire entre le local de la vanne de tête et l'usine hydroélectrique Rattachement phytosociologique : -	Sans enjeu écologique
Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique Eunis : H3.1 CB : 62.2 & 62.3 Natura 2000 : 8220 DZH : non Surface : 0.30 ha Ratio de surface : 12.1%	Localisation : habitats situés de part et d'autre de la conduite forcée Rattachement phytosociologique : -	Très fort Etat de conservation : bon
Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicion dillenii Eunis : H3.1B CB : 36.2 Natura 2000 : 8230 DZH : non Surface : 0.33 ha Ratio de surface : 13.1%	Localisation : habitats situés de part et d'autre de la conduite forcée Rattachement phytosociologique : -	Très fort Etat de conservation : bon

La carte suivante localise les habitats naturels et plus artificiels sur l'aire d'étude.



Figure 22 : Cartographie des habitats naturels de la Conduite forcée

3 habitats à fort enjeu ont été identifiés. Il s'agit des habitats situés :

- Au niveau de la partie en amont de la vanne de tête : Forêt de ravin de pente fraîche avec un état de conservation moyen du fait de dépôt sauvage fréquent et de la présence marquée de châtaignier.



Figure 23 : Photos de l'habitat Forêt de ravin

- Le long de la conduite forcée :
 - Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique au niveau du tronçon supérieur ;
 - Roches siliceuses avec végétation pionnière au niveau du tronçon inférieur.



Figure 24 : Photos de l'habitat Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique (à gauche) et Roches siliceuses avec végétation pionnière Forêt de ravin (à droite)

Ces deux habitats de faible surface sont sensibles à l'enrichissement et à la fermeture des milieux dont la flore spécialisée est adaptée à des périodes importantes de sécheresse. L'entretien régulier de la végétation de la CF a favorisé le maintien de ces milieux ouverts en évitant la recolonisation des boisements à proximité.

Un habitat à enjeu moyen identifié sur la partie en amont de la cheminée d'équilibre. Il s'agit de l'habitat : « Hêtraie-chênaie acidiphile ». Son état de conservation est moyen notamment du fait de la plantation de sapin blanc aux abords de la cheminée d'équilibre.



Figure 25 : Photos de l'habitat Hêtraie-chênaie acidiphile (à gauche) et sapinière (à droite)

La zone d'étude est caractérisée par des routes et des zones artificialisées notamment du fait de la présence de l'aménagement de Marcillac. Ces zones sont sans enjeux écologiques.

L'installation et l'entretien régulier de la végétation aux abords de la CF ont favorisé le maintien de milieu ouvert sur ce versant boisé ponctué d'affleurements rocheux. Les travaux de déroctage réalisés ont permis de dégager la conduite de son emprise sur le milieu naturel.

Des vestiges de la création des ouvrages sont présents notamment en amont de la cheminée d'équilibre.



Figure 26 : Photos route et cheminée d'équilibre

6.4.2 Flore

6.4.2.1 Résultats des inventaires

Les prospections ont conduit à l'identification de 92 espèces et sous-espèces végétales. Elles se répartissent selon le tableau suivant. L'Annexe 1 liste le détail des espèces végétales recensés.

Répartition des espèces végétales par classes de menace (liste rouge régionale)	
CR (En danger critique)	0
EN (En danger)	0
VU (Vulnérable)	0
NT (Quasi-menacé)	0
LC (Préoccupation mineure)	86
DD (insuffisamment documenté), NE (Non Évalué)	0
NA (Non applicable)	6
TOTAL	92
Dont nombre d'espèces protégées	1
Dont nombre d'espèces envahissantes problématiques	2

6.4.2.2 Espèce végétale à enjeu l'Orpin hérissé

Parmi les espèces recensées, une espèce patrimoniale est relevée par Rupéa sur les parois rocheuses autour de la conduite forcée : l'Orpin hérissé (*Sedum hirsutum*). Cette espèce, protégée en Limousin, est présente abondamment sur les parois siliceuses de la CF et des gorges de la Dordogne.

Cette espèce avait été identifiée en 2019 par Rupéa dans la préparation des travaux préparatoires de sécurisation (travaux de déroçtage 2020/2021). L'espèce avait fait l'objet de mesure de mise en défens, d'un suivi par un écologue et d'une sensibilisation de chantier.

Les inventaires de 2024 ont confirmé les zones de présence de l'espèce le long du profil de la CF, à savoir :

- Au niveau des zones rocheuses entre le local de vanne de tête et la passerelle qui abritent des petites stations d'Orpin hérissé (10 pieds pour la 1ère zone et 6 pieds pour la seconde). Ces secteurs sont situés en rive gauche de la conduite forcée.



Figure 27 :. Etendue de la station d'Orpin hérissé sur le secteur amont, déjà sécurisé



Figure 28 : Etendue de la station d'Orpin hérissé en 2 petites entités

- Au niveau du secteur bas de la CF avec deux populations denses de plusieurs centaines d'individus réparties dans les pelouses pionnières des milieux rocheux bien exposés.



Figure 29 : Secteur bas CF avec les plus fortes densités et les plus grandes surfaces d'Orpin hérissé

La population d'Orpin hérissé est restée stable entre 2019 et 2024. Plusieurs stations et individus se maintiennent à proximité des ancrages et sous le grillage. 4 individus se sont depuis installés à même la conduite au niveau du cheminement des câbles.



Figure 30 : 4 individus d'orpins se sont installés à même la conduit dans des accumulations d'humus

6.4.2.3 Espèces exotiques envahissantes

Parmi les 92 espèces végétales observées, 2 plantes exotiques envahissantes problématiques ont été recensées, avec des impacts majeurs reconnus en Nouvelle-Aquitaine : la Vigne-vierge commune (*Parthenocissus inserta*) et le Laurier-cerise (*Prunus laurocerasus*). La Passerage de Virginie (*Lepidium virginicum*), aussi relevée, a des impacts reconnus comme modérés au niveau régional.

6.4.2.4 Synthèse cartographique

La carte suivante synthétise la localisation des espèces et des enjeux associés.

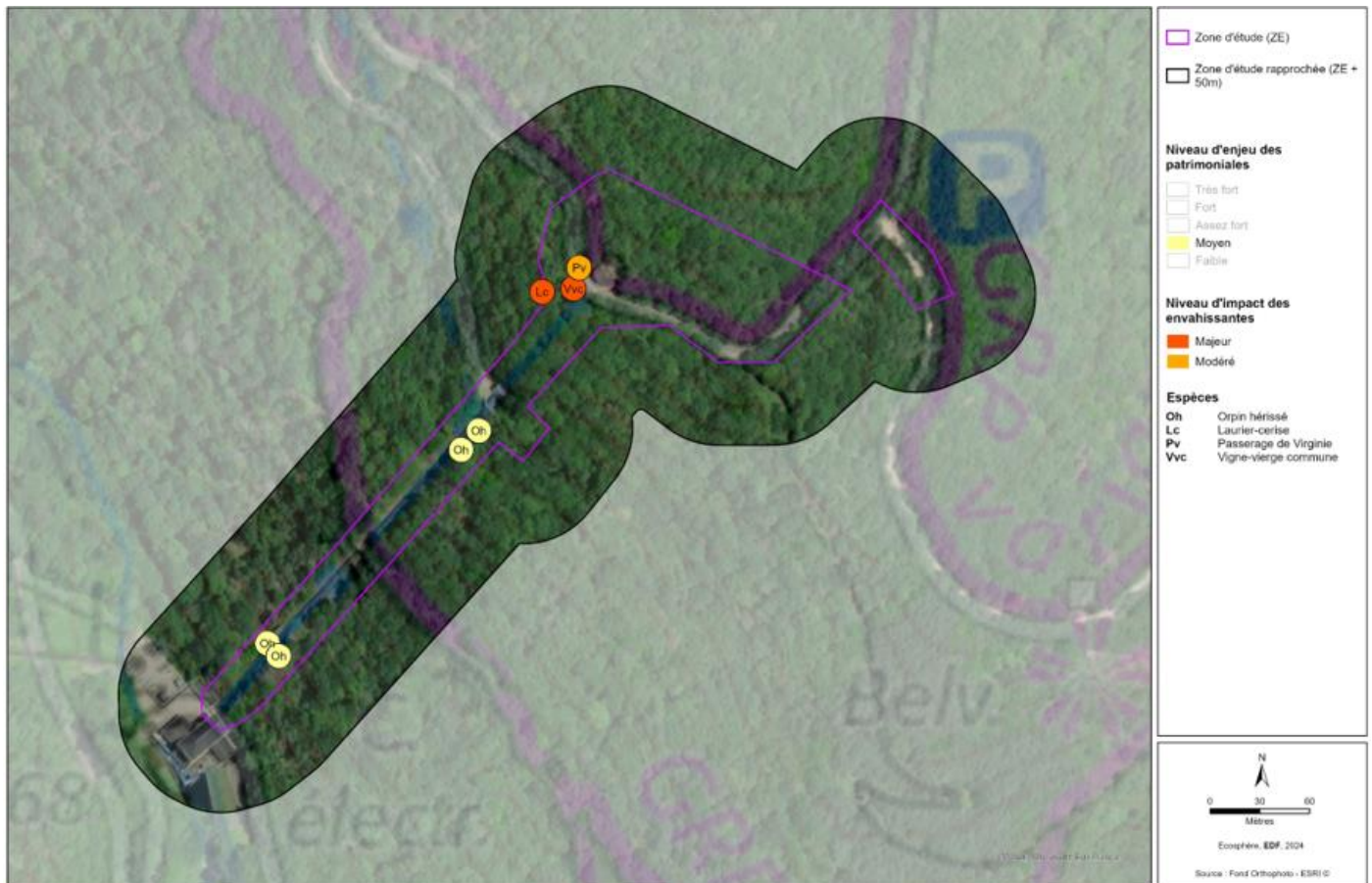


Figure 31 : Carte de synthèse des inventaires floristiques

6.4.3 Faune

6.4.3.1 Amphibien

Seule la Grenouille rousse a été retrouvée sur la zone d'étude. Elle a été observée au nord de la zone d'étude. Elle utilise les secteurs en eau pour la reproduction mais également les habitats terrestres autour (haies, boisements, friches arbustives) pour le repos.

6.4.3.2 Reptiles

Au total, 5 espèces de reptiles ont été trouvés au sein de la zone d'étude de la conduite forcée : le Lézard des murailles, le Lézard vert occidental, la Vipère aspic, la Coronelle lisse ainsi que la Couleuvre d'Esculape. Parmi ces espèces, 3 possèdent un enjeu patrimonial dans le Limousin, il s'agit de la Vipère aspic (enjeu moyen), la Coronelle lisse (enjeu assez fort) et la Couleuvre d'Esculape (enjeu fort).

6.4.3.3 Avifaune

Les inventaires ornithologiques diurnes et nocturnes ont permis de recenser un total de 22 espèces d'oiseaux listées dans le tableau ci-dessous.

Nom français	Nom scientifique	Liste rouge nationale *	Liste rouge régionale **	Protection nationale ***	Rareté	Statut au sein de la zone d'étude	Statut au sein de la ZER
Corneille noire	<i>Corvus c. corone</i>	LC	LC		TC		Nicheur possible
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	LC	LC	X	TC		Nicheur possible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	LC	X	TC		Nicheur possible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	LC		TC		Nicheur possible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	LC	X	TC		Nicheur possible
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	LC		TC		Nicheur possible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	LC	LC		TC		Nicheur possible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	LC	X	TC		Nicheur possible
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	LC	LC	X	C		Nicheur possible
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	VU	EN	X	TR		Nicheur possible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	LC	LC	X	TC		Nicheur possible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	LC	LC	X	TC		Nicheur possible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	LC	LC	X	TC		Nicheur possible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	LC	LC		TC		Nicheur possible
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	LC	X	C		Nicheur possible
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	NT	LC	X	AR	Nicheur probable	Nicheur probable
Roitelet à triple-bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	LC	X	TC		Nicheur possible
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	LC	X	C		Nicheur possible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	LC	X	TC		Nicheur possible
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	LC	LC	X	TC		Nicheur possible
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decacto</i>	LC	LC		TC		Nicheur possible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	LC	X	TC		Nicheur possible

* UICN et al., 2016. Liste rouge des Oiseaux de France. LC = Préoccupation mineure ; NT = quasi menacée ; VU = Vulnérable.

** ROGER J., LAGARDE N., (2015). Liste rouge régionale des oiseaux du Limousin. SEPOL, Limoges, 25p.

*** Protection nationale (espèces et habitats d'espèces) = Arrêté du 29 octobre 2009 qui fixe la liste des oiseaux dont sont interdits la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel, la perturbation intentionnelle des oiseaux.

11 espèces observées au sein même de l'emprise stricte de la zone d'étude dont une espèce nicheuse probable le Pouillot siffleur. La preuve de nidification probable est liée au comportement territorial de l'espèce lors des passages printaniers réalisés sur l'aire d'étude.

Au total 3 cortèges avifaunistiques associés aux principaux grands types d'habitats en place dans la Zone d'Etude Rapprochée (inventaires menés aux abords de la zone de projet.) et aux abords (22 espèces) :

- Les espèces liées aux boisements diversifiés au sein et aux environs de la Zone d'Etude Rapprochée (ZER), avec 14 espèces nicheuses potentielles dont : Coucou gris, Geai des chênes, Grimpereau des jardins, Grive draine, Milan noir, Milan royal, Pic épeiche, Pigeon ramier, Pouillot de Bonelli, Pouillot siffleur, Roitelet à triple-bandeau, Rougegorge familier, Sittelle torchepot, Troglodyte mignon ;
- Les espèces associées aux milieux principalement arbustifs (haies, alignements d'arbres, friches) au sein et aux environs de la ZER, avec 6 espèces nicheuses potentielles : Corneille noire, Fauvette à tête noire, Merle noir, Mésange bleue, Pic vert, Rossignol philomèle ;
- Les espèces inféodées au bâti, avec 2 espèces nicheuses potentielles : Moineau domestique, Tourterelle turque.

Parmi les 22 espèces qui sont considérées, 2 sont patrimoniales dans le Limousin : le Pouillot siffleur (enjeu Moyen) et le Milan royal (enjeu Fort). Ce dernier n'a été observé qu'une fois dans la ZER ce qui laisse suggérer qu'il n'est pas nicheur mais plutôt de passage.

6.4.3.4 Mammifères

Au total 4 espèces ont été contactées directement au sein de la zone d'étude de la Conduite forcée lors des investigations. Elles sont communes et présentent un enjeu faible : Chevreuil européen, Renard roux, Fouine et Martre des pins. Des observations de Chevreuil européen, Fouine, Martre des pins et de Sanglier ont également été faites au sein de la ZER. Concernant les corridors des grands mammifères, aucune « coulée » significative n'a été relevée sur le site. Ils utilisent probablement l'ensemble des pistes sillonnant le site pour se déplacer.

6.4.3.5 Entomofaune

Aucune espèce de Rhopalocère n'a été observée sur la zone d'étude de la conduite forcée.

Aucune espèce d'Odonates n'a été observée sur la zone d'étude.

Au total 2 espèces d'orthoptère ont été détectées au sein de la zone d'étude de la CF dont aucune à un enjeu patrimonial. Les espèces concernées sont la Decticelle bariolée (*Rosoeliana rosoelii*) et la Decticelle cendrée (*Pholidoptera griseoptera*).

Aucun arbre abritant le Grand capricorne *Cerambyx cerdo* ou le Pique-prune *Osmoderma eremita*, espèces protégées et inscrites à l'annexe II de la Directive communautaire Habitats-Faune-Flore, n'a été recensé au sein de la zone d'étude de la CF.

6.4.3.6 Chiroptères

8 espèces ont été recensées sur la CF, soit une diversité relativement faible. Au vu de la large part de boisement et d'habitats rocheux dans la zone d'étude, les fonctionnalités attendues pour les chiroptères sont le gîte (pour les espèces arboricoles), la chasse et le transit actif. La pression d'inventaire a été ciblée sur la période de parturition (fin juillet) afin d'évaluer les fonctionnalités du site en période sensible pour les chiroptères.

Le tableau suivant liste les espèces de chiroptères recensées et leurs statuts lors des inventaires passifs.

Nom français	Nom scientifique	Statut (Rareté, DH, PN, LRR/LRN)	Ecologie / Habitat concerné	Niveau d'enjeu stationnel	Remarques
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Assez rare, II, IV, PN, LC/LC	Espèce à affinités forestières (gîtes arboricoles), chasse au sein des boisements	Assez Fort	Transit
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Très rare, IV, PN, VU/VU	Espèce à affinités forestières (gîtes arboricoles), chasse au sein des boisements	Fort	Chasse et transit
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Assez commun, IV, PN, LC/LC	Espèce qui fréquente les milieux mixtes, ouverts à semi-ouverts.	Moyen	Chasse et transit
Murin indéterminé	<i>Myotis sp.</i>	- , PN	-	-	Chasse et transit
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leislerii</i>	Assez rare, IV, PN, NT/LC	Espèce à affinités forestières (gîtes arboricoles ou en bâti), chasse au sein des boisements	Assez Fort	Chasse et transit
Noctule indéterminée	<i>Nyctalus sp.</i>	- , PN	-	-	Chasse et transit
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp.</i>	- , PN	-	-	Chasse et transit
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Commun, IV, PN, NT/NT	Espèces anthropophiles (gîtes en bâti), communes dans les zones d'habitations. Occasionnellement arboricoles.	Faible	Chasse et transit
Pipistrelle commune/de	<i>Pipistrellus sp.</i>	- , PN	-	-	Chasse et transit

Nom français	Nom scientifique	Statut (Rareté, DH, PN, LRR/LRN)	Ecologie / Habitat concerné	Niveau d'enjeu stationnel	Remarques
Nathusius					
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Commun, IV, PN, LC/LC	Espèces anthropophiles (gîtes en bâti), communes dans les zones d'habitations.	Faible	Chasse et transit
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	<i>Pipistrellus sp.</i>	- , PN	-	-	Chasse et transit
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Commun, IV, PN, NT/LC	Espèces anthropophiles (gîtes en bâti), communes dans les zones d'habitations.	Faible	Chasse et transit
« Sérotules » (Sérotine/Noctule)	-	- , PN	-	-	Chasse et transit
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	Très rare, IV, PN, LC/LC	Espèce fissuricole (gîte en fentes rocheuses ou fissures de murs)	Moyen	Chasse et transit

* Rareté régionale : TC : très commun, C : commun, AC : assez commun, AR : assez rare, R : rare, TR : très rare, INT : introduit.

DH : Directive européenne ; DHII : espèce citée en annexe 2 de la Directive « Habitats-Faune-Flore »

PN (Chiroptères) : Plan national d'actions en faveur des chiroptères – 2016-2025

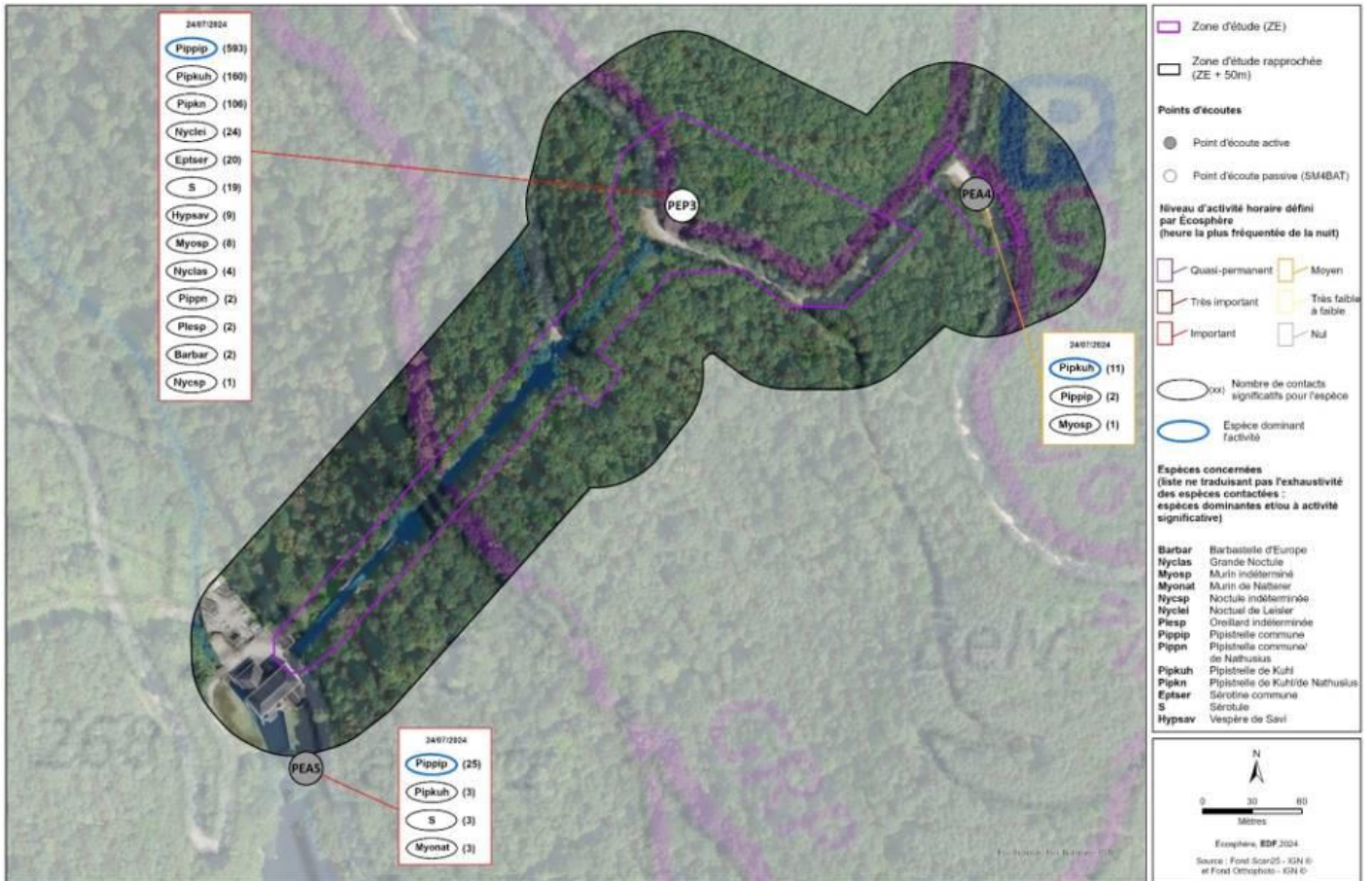
Liste rouge nationale (LRN) ou régionale (LRR) : CR : En danger critique ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil « espèce menacée » ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) ; LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible) ; DD : Données insuffisantes ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente ou présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale) ; NE : Non évaluée

Parmi ces espèces, 5 possèdent un enjeu patrimonial :

- La Barbastelle d'Europe d'enjeu régional assez Fort. Cette espèce a été contactée 2 fois dans la nuit, traduisant un transit occasionnel au sein de la zone d'étude ;
- La Grande Noctule d'enjeu régional fort. Cette espèce a été contactée 4 fois dans la nuit, traduisant un transit occasionnel au sein de la zone d'étude ;
- La Noctule de Leisler d'enjeu régional assez fort. Cette espèce a été contactée 24 fois dans la nuit, traduisant une activité de transit et de chasse importante au sein de la zone d'étude ;
- Le Vespère de Savi d'enjeu régional moyen. Cette espèce a été contactée 9 fois dans la nuit, traduisant une activité de transit et de chasse au sein de la zone d'étude ;
- Le Murin de Natterer d'enjeu régional moyen. Cette espèce a été contactée 1 fois lors du point d'écoute actif.

Les lisières et boisements de la zone d'étude de la CF sont principalement utilisés en tant qu'habitats de transit et de chasse pour les espèces. Aucun arbre gîte favorable aux chiroptères arboricoles ou habitats rupestres (milieux rocheux) n'a été identifié au sein de la zone d'étude. La présence de la Pipistrelle commune et de la Grande Noctule dès la tombée de la nuit suggère la possibilité de gîtes dans les bâtis au niveau de la Chauvarie ou de Nougain pour la Pipistrelle commune. Pour la Grande Noctule, les contacts de présence entre 21h49 et 21h59, soit vingt minutes après le coucher du soleil de 21h28, suggèrent un potentiel gîte dans des arbres à cavité dans un rayon de quelques kilomètres (au sein de la vallée de la Dordogne). En effet, l'espèce est capable de faire près de 5 à 10 km en 20 minutes.

La carte suivante synthétise la localisation des espèces et le niveau d'activité.



6.4.4 Carte de synthèse des inventaires et enjeux faunistique

La carte suivante détaille la localisation des enjeux stationnels de la faune du secteur de la CF.



Figure 33 : Carte de synthèse des inventaires faunistiques

Les enjeux faunistiques peuvent donc être considérés comme :

- Assez forts au niveau de la hêtraie-chennaie en amont de la cheminée d'équilibre qui sert d'habitat de chasse, de transit pour les espèces de chauves-souris comme la Barbastelle d'Europe (enjeu Assez fort), la Grande Noctule (enjeu Fort), le Murin de Natterer (enjeu Moyen), la Noctule de Leisler (enjeu Assez fort) et le Vespère de Savi (enjeu Moyen). Le secteur boisé est un habitat probable de nidification pour le Pouillot siffleur ainsi qu'une zone de chasse de la Couleuvre d'Esculape et la Vipère aspic ;
- Assez forts au niveau de la conduite forcée qui sert d'habitat de chasse pour la Coronelle lisse et la Vipère aspic.

6.4.5 Enjeux et suivis spécifiques avifaune LPO Limousin

Le site d'étude se trouve dans une Zone de Protection Spéciale "Gorges de la Dordogne" (Directive Oiseaux) avec plusieurs espèces de rapaces patrimoniaux telle que, entre autres, le Milan royal, le Milan noir, le Circaète Jean-le-Blanc, l'Aigle botté, l'Autour des palombes, le Faucon pèlerin, le Grand-Duc d'Europe ou encore la Bondrée apivore. Le Grand Corbeau est aussi présent. Chacune de ces espèces est connue comme reproductrice au sein de la ZPS « Gorges de la Dordogne ».

Lors du chantier de déroctage 2020/2021, qui avait nécessité des héliportages, un suivi spécifique des rapaces avait été réalisé par ENCIS Environnement.

Dans le cadre de la préparation de ces travaux et notamment du fait du besoin d'héliportage, EDF a concerté et mandaté la LPO Limousin pour faire un suivi des rapaces des gorges de la Dordogne en 2024. L'objectif étant de déterminer les zones de reproduction et de nidification des rapaces présents dans le secteur des gorges concerné

par les travaux. Dans la mesure du possible de quantifier les couples présents et la localisation des nids. L'ensemble des comportements seront également notés pour évaluer l'utilisation du site à différents stades phénologiques.

Le tableau ci-dessous fait la synthèse des rapaces observés sur le secteur d'étude avec leurs statuts de protection et de conservation à l'échelle européenne, nationale et locale. Les données sont issues de Faune-Limousin et du suivi de terrain réalisé en 2024 sur la zone.

Nom espèce	Nom latin	Directive UE "Oiseaux"	Liste rouge oiseaux nicheurs France (2016)	Liste rouge oiseaux nicheurs Limousin (2015)	Année dernière observation	Commentaires
Aigle botte	<i>Hieraetus pennatus</i>	Annexe I	NT	EN	2024	nicheur à proximité
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>		LC	VU	2022	nicheur possible, peu de données (7)
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	Annexe I	VU	EN	2024	De passage, en chasse
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Annexe I	LC	LC	2024	nicheur à proximité et migrateur
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Annexe I	NT	RE	2023	1 male adulte en migration en avril 2023
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Annexe I	LC	CR	2006	1 individu en 1997 et en 2006
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		LC	LC	2024	nicheur à proximité
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Annexe I	LC	EN	2024	nicheur à proximité
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>		LC	LC	2024	nicheur probable
Faucon crécerelle	<i>Falco subbuteo</i>		NT	LC	2024	migration, chasse
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>		LC	VU	2018	migration, chasse
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Annexe I	LC	VU	2024	nicheur à proximité
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Annexe I	LC	LC	2024	nicheur à proximité
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Annexe I	VU	EN	2024	nicheur à proximité
Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	Annexe I	LC	NA	2006	2 individus de passage en juin 2006

Légende : Annexe I de la Directive européenne « Oiseaux » = espèces protégées. Tous les rapaces sont protégés en France. Listes rouges des oiseaux nicheurs en France (2016) et Limousin (2015) : LC = préoccupation mineure, NT = quasi-menacé, VU = vulnérable, EN = en danger, CR = en danger critique d'extinction, RE = disparue au niveau régionale, NA = Non applicable/Non concerné.

Certaines de ces espèces sont présentes régulièrement sur la zone et effectuent leur cycle à proximité comme l'Aigle botté, la Bondrée apivore, le Faucon pèlerin ou le Milan royal. Ces espèces sont principalement nicheuses en milieux forestier et en milieu rupestre pour le Faucon pèlerin. La majorité de ces espèces sont migratrices et ne restent donc pas sur leurs territoires de reproduction en hiver.

Les espèces à retenir, à fort enjeux pour ce projet de travaux, sont celles présentes en période de reproduction (période la plus sensible du cycle de vie d'un oiseau) :

- Aigle botté
- Bondrée apivore
- Buse variable
- Circaète Jean-le-Blanc
- Epervier d'Europe
- Faucon pèlerin

- Milan noir
- Milan royal

La carte, ci-dessous, représente les potentiels territoires de reproduction pour les espèces identifiées comme nicheuses dans la zone d'étude. Ces territoires ont été localisés le plus précisément possible mais restent relativement approximatif car les nids de ces espèces n'ont pas toujours été trouvés. Si des nids ont été localisés précisément le mot "Nid" est indiqué. Pour ces points une zone tampon de 200 à 250 m a été indiquée pour représenter la zone de sensibilité et de tranquillité à respecter.

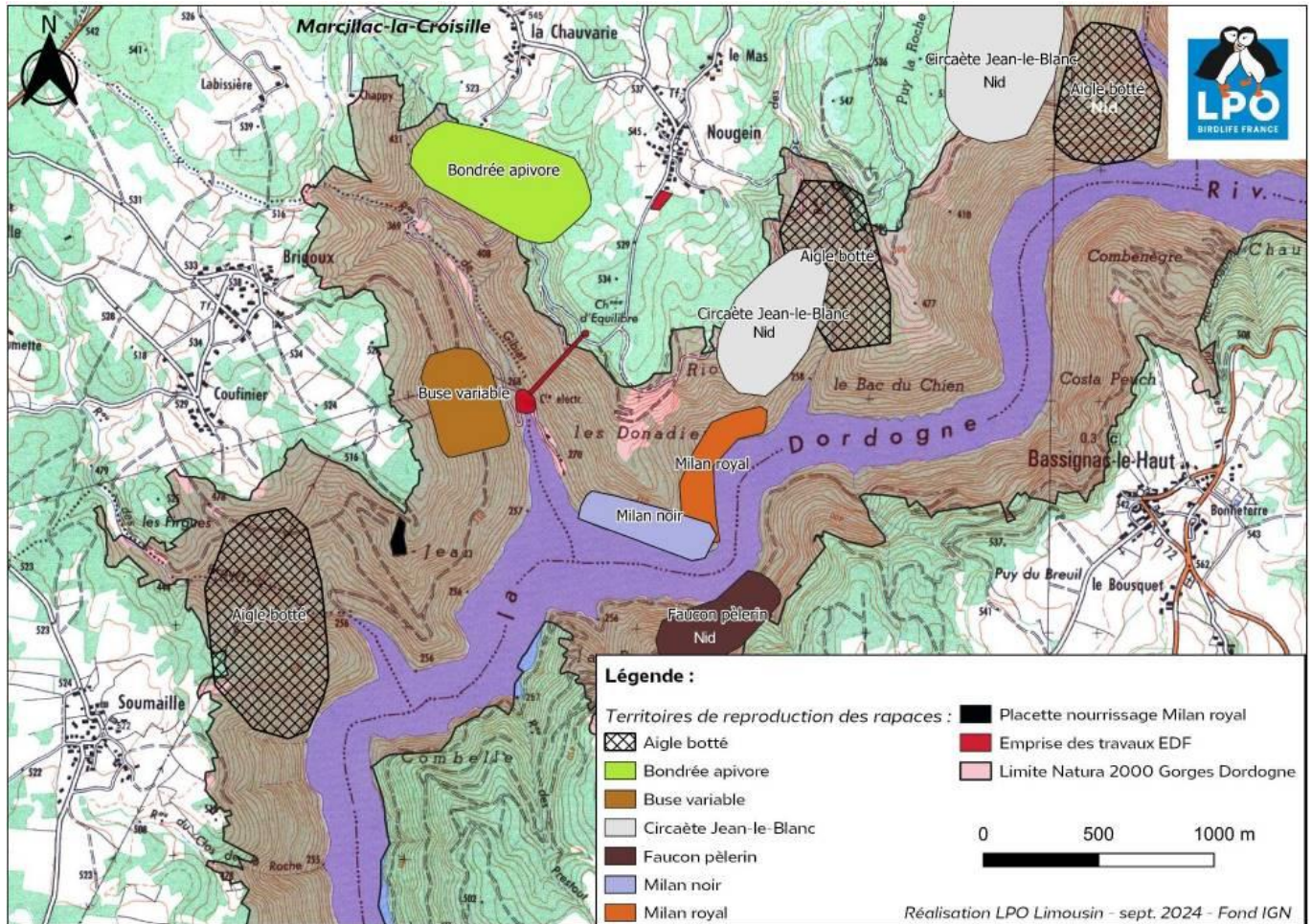


Figure 34 : Localisation des territoires de reproduction des rapaces au niveau des travaux sur la CF

Il n'a pas été contacté lors de la phase terrain de rapaces nicheurs dans l'aire immédiate de la CF. Ceux-ci sont évalués nicheurs à plus de 500 m de la CF (pour l'espèce la plus proche).

L'Aigle botté a été observé en 2022 potentiellement nicheur dans le périmètre des travaux envisagés, mais aucun nid, ni autres indices n'avaient permis de définir précisément la zone. Lors du terrain en 2024, un individu a été observé mais sans pouvoir définir de territoire. Plus tard dans la saison, aucune activité liée à la reproduction n'a été constatée à proximité de la CF mais plus en aval et en amont de la Dordogne.

Concernant les Milans noir et royal, ils ont été observés à plusieurs reprises dans la zone d'étude. Ils nichent plutôt en bas de pente des Gorges et seraient présents a priori plus aux bords de la Dordogne que dans le vallon de la conduite. Une aire de nourrissage a été mise en place sur la commune de Gros-Chastang pour soutenir les populations. Celle-ci sera opérationnelle dès fin 2024 et sera alimentée par les déchets de viande des agriculteurs.

du territoire. L'aire de nourrissage va attirer plus d'individus de Milan royal, Milan noir, Buse variable et Grand corbeau qui affectionnent aussi ces placettes suffisamment éloignées de la zone travaux.

Le Circaète-Jean-le-Blanc est localisé plus en amont de la CF. Deux nids sont connus. Ils étaient présents sur les deux zones en 2024, le Circaète étant une espèce fidèle à son site de reproduction (comme la plupart des rapaces).

Le Faucon pèlerin est nicheur sur la rive gauche de la Dordogne sur un pan de falaise rocheuse. Il aurait pu s'installer au niveau de la CF qui comporte des rochers, mais le secteur est végétalisé et les falaises semblent moins favorables et peu dégagées.

Pour finir, la présence d'autres espèces protégées (autres que les rapaces) pouvant nicher à proximité de la zone d'étude a été notée, c'est le cas pour: le Grand corbeau, le Pic noir et le Pic mar. Concernant les pics, les données d'Ecosphère 2024 n'ont pas mentionné d'indice de présence et de reproduction sur la zone des travaux. Il n'a pas été observé de loges de pics dans la zone travaux notamment du fait des arbres de faibles diamètres. Le Grand Corbeau a été observé lors d'une visite commune LPO Limousin et EDF en avril 2025 mais sur le versant opposé de la CF et sans pouvoir statuer sur une possible nidification.

6.4.6 Synthèse des enjeux écologiques

La carte suivante synthétise les enjeux écologiques du secteur de la CF.



Figure 35 : Synthèse des enjeux écologiques dans le secteur de la Conduite forcée

Les enjeux écologiques globaux sont :

- Très fort pour la Forêt de ravin et pente fraîche, habitat d'intérêt prioritaire au niveau européen ;

- Très fort pour les habitats rupicoles jouxtant la conduite forcée et qui abritent de nombreux pieds d'Orpin hérissé (*Sedum hirsutum*) ;
- Très fort du fait de la présence d'espèce de rapace qui niche à proximité de la zone de travaux,
- Assez fort au niveau de la Hêtraie-chênaie acidiphile, zone de chasse et de transit pour les Chiroptères et de nidification du Pouillot siffleur ;
- Et enfin faible ailleurs, notamment au niveau des plantations de résineux, du bois de Charmes et des fourrés de Fougère-aigle.

6.5 DESCRIPTION ET MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

6.5.1 Présentation générale

Cette opération s'inscrit dans le cadre du projet de rénovation de la conduite forcée de Marcillac. Cette affaire est composée de deux lots distincts :

- Le remplacement de la partie haute de la CF intégrant le remplacement des câbles des liaisons d'exploitation entre la VDT et l'usine ;
- La remise en peinture de la partie basse de la conduite.

Ces opérations d'envergure nécessitent l'installation d'un blondin pour le tronçon supérieur, de la mise en place d'un échafaudage pour le tronçon inférieur et d'infrastructures de chantier.

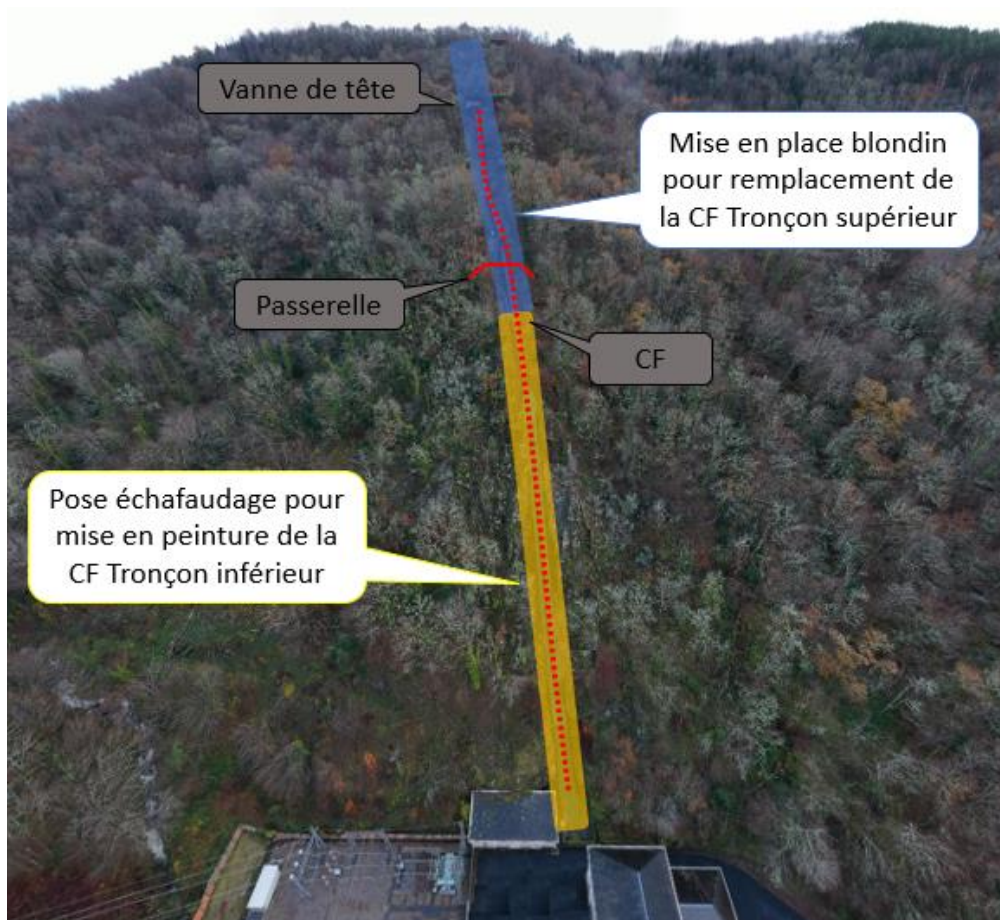


Figure 36 : Localisation des deux zones distinctes de travaux

Pour rappel la conduite repose sur :

- 3 massifs en béton armé (points fixes), deux aux extrémités où la conduite est totalement enrobée et un en partie centrale où la conduite est fixée par des colliers scellés dans le béton qui forment un berceau sur la demi-circonférence inférieure ;
- 30 pilettes en béton armé (points d'appui glissant) sur lesquelles la liaison avec la conduite est assurée par un berceau métallique.



Figure 37 : Massif M2 et pilette (en amont de la passerelle)

6.5.2 Travaux de remplacement CF tronçon supérieur

6.5.2.1 Périmètre de la solution retenue

Les pertes d'épaisseur mesurées sur les viroles (tronçons de CF) sur ce tronçon nécessitent le remplacement de la CF sur tout le linéaire concerné. La conduite sera surélevée d'un mètre pour faciliter sa maintenance future tout en permettant une meilleure aération de la sous-face de la conduite. En parallèle, toujours pour améliorer la durée de vie de la nouvelle conduite et faciliter sa future maintenance, la CF sera décalée vers la rive droite de 50 cm pour l'éloigner des « falaises » présentes en RG notamment en partie haute.

Le remplacement de la conduite forcée représente un linéaire total de 148 m. Les nouvelles viroles reprennent de manière générale les caractéristiques géométriques des anciennes viroles.

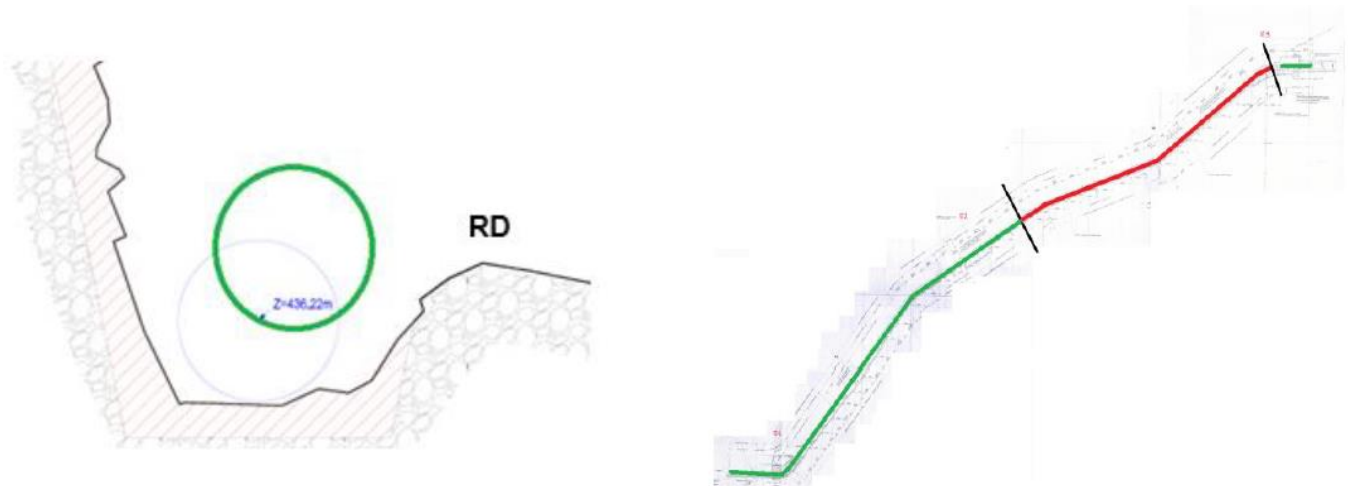


Figure 38 : A gauche : ancienne position de la CF (en bleu) versus nouvelle position (en vert) ; A droite : limite de périmètre entre le lot remplacement (en rouge) et le lot peinture (en vert)

6.5.2.2 Moyens de manutention

6.5.2.2.1 Description du blondin

Pour permettre ce remplacement, un blondin sera installé entre la cheminée d'équilibre et le massif intermédiaire (massif M2). Ce dernier servira à évacuer l'ancienne conduite, amener la nouvelle mais également à permettre les travaux de génie-civil sur les pilettes à savoir déconstruction puis reconstruction des 14 pilettes supérieures ainsi que le massif M3.

Le blondin est une alternative aux moyens de levage conventionnels. Il se présente sous la forme d'une installation câblée de type téléphérique permettant le levage, transport et dépose de charges le long de son axe.

Le blondin sera composé de (cf. figure suivante) :

- Des massifs d'ancrages situés aux deux extrémités amont/aval,
- Des pylônes et contreventements (haubans),
- Des câbles porteurs et tracteurs,
- D'un chariot de transport,
- D'un treuil et d'un poste de commande.

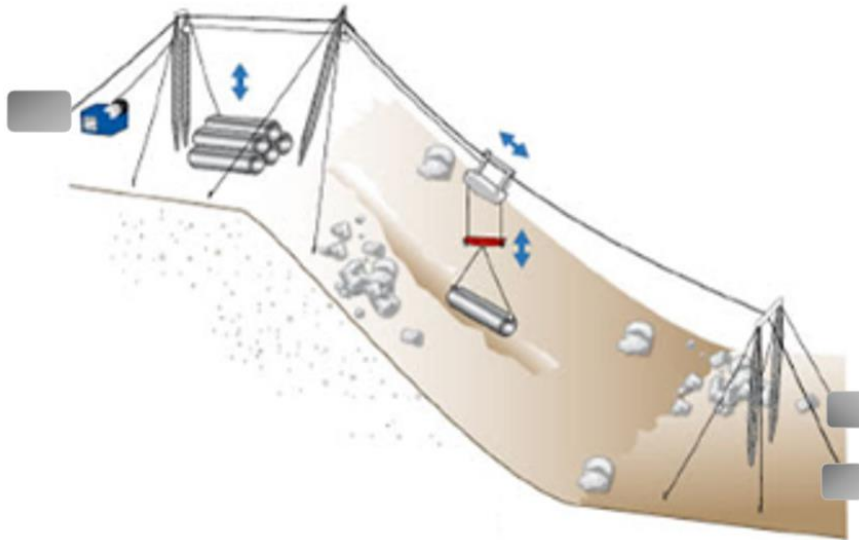


Figure 39 : Schema de principe du blondin

Le choix de l'implantation du blondin en partie haute prend en compte la proximité avec la route et la présence d'une plateforme existante au droit de la cheminée d'équilibre.

6.5.2.2 Aménagement de la piste d'accès à la zone d'activité amont

La mise en place du blondin va nécessiter la réalisation de plusieurs travaux connexes. En premier lieu, la piste qui a été réalisée pendant les travaux de reconnaissance 2025, doit être confortée pour permettre aux engins d'accéder au pylône amont. Celle-ci servira pour sa mise en place et l'installation de ses haubans mais également pour l'installation et la maintenance du treuil du blondin ainsi que durant tout le chantier pour l'approvisionnement en carburant.



Figure 40 : Piste existante à aménager pour la zone amont du blondin

Cette piste (ligne pointillée rouge sur la figure suivante) sera légèrement élargie avec la coupe de quelques arbres. Une fois élargie, la piste sera recouverte d'un géotextile qui permettra de séparer les sols présents et les remblais qui seront installés pour permettre aux engins de circuler. A la fin du chantier, les remblais seront enlevés et le géotextile retiré.



Figure 43 : Exemple de massif d'ancrage (travaux EDF Lac d'Oo)

L'accès à la zone amont se fera via la piste aménagée qui permettra d'acheminer le matériel nécessaire (foreuse, pelle, toupies de béton, ...). Un rameau sera aménagé depuis la piste existante pour accéder au niveau du massif d'ancrage amont.

L'accès aux pylônes avals se fera quant à lui soit en amenant le matériel jusqu'au pont enjambant la passerelle soit par héliportage, la réalisation d'un accès spécifique n'a pas été envisagée du fait de la topographie.

Ensuite, par héliportage, les poteaux et leurs haubans, le câble porteur et le treuil embarqué sont installés. La piste au droit du pylône amont, pourrait permettre de réaliser certaines opérations par grutage à défaut de l'héliportage.



Figure 44 : Exemple mise en œuvre des poteaux haubanés (travaux EDF Lac d'Oo)

Le treuil principal dit « de halage » (cf. figure suivante) est, quant à lui, amené sur site, ancré sur une dalle en béton et raccordé à l'ensemble du blondin. Ce dernier sera alimenté par une solution thermique. Le treuil sera localisé en amont de la cheminée d'équilibre dans le prolongement du blondin.

Pour finir, afin de permettre les inspections, les maintenances et le remplissage du réservoir du treuil embarqué, une tour d'échafaudage (cf. figure suivante) pourra être installée à proximité du pylône amont.



Figure 45 : Chantier du Lac d'Ôo : treuil principal & tour d'échafaudage

Les aménagements de la zone amont vont nécessiter des coupes d'arbres et du défrichage au niveau des massifs et dalles béton qui resteront en place post chantier. En termes d'emprise cela concerne :

- 520 m² de coupe d'arbre pour la zone d'activité du blondin,
- 50 m² de défrichage des ouvrages bétonnés,
- 300 m² d'élagage pour le couloir de passage du blondin,
- 120 m² de coupe d'arbre pour la création du rameau de piste à créer.

La figure suivante synthétise les emprises de la mise en place du blondin sur la zone amont.

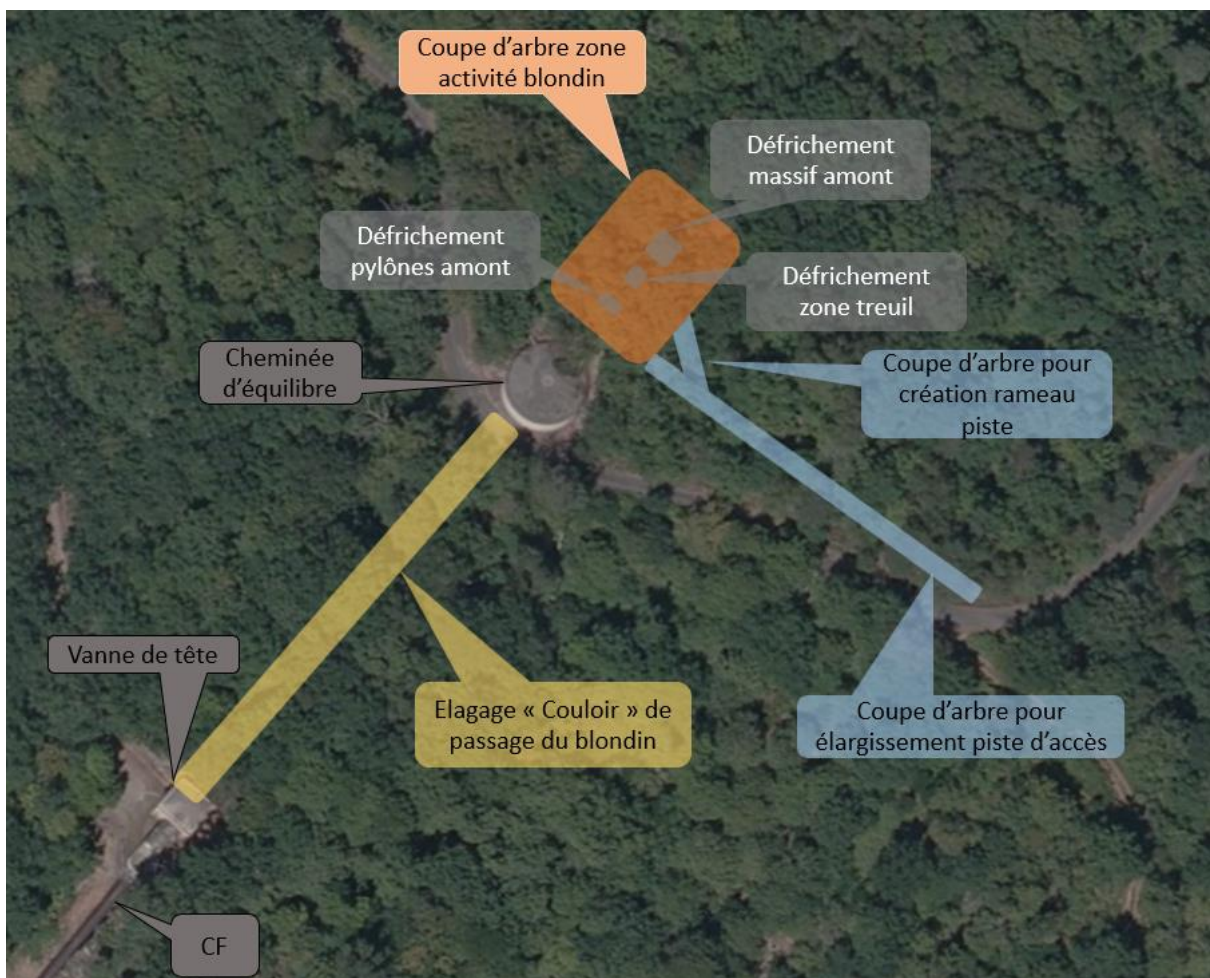


Figure 46 : Localisation des emprises pour la mise en œuvre du blondin

6.5.2.2.3 Aménagement de la zone de chargement/déchargement du blondin

Pour assurer la bonne circulation des camions de livraison ainsi que pour permettre la rotation des nouveaux tronçons, la plateforme actuelle, au niveau de la cheminée d'équilibre, doit subir une adaptation pour travailler en sécurité. L'intégralité de la surface (~150 m²) doit être gravillonnée afin de stabiliser et de s'assurer de la portance de la zone.



Figure 47 : Aménagement de la plateforme existante nécessaire pour le chargement/déchargement du blondin

Cette plateforme pourra également servir de zone de stockage provisoire. Les adaptations de cette plateforme seront maintenues en état à l'issue des travaux.

Une fois les conduites livrées, les camions retourneront en marche arrière jusqu'au parking du Roc du Busatier où une aire de retournement est prévue à cet effet. Néanmoins, le virage à la sortie du parking doit être légèrement adapté pour permettre le passage des camions via la réalisation d'une dalle en béton d'environ 1 m x 3 m.



Figure 48 : Plateforme nécessaire pour le déchargement

6.5.2.2.4 Schéma de synthèse

La figure ci-dessous schématise la mise en œuvre du blondin sur la zone d'étude.

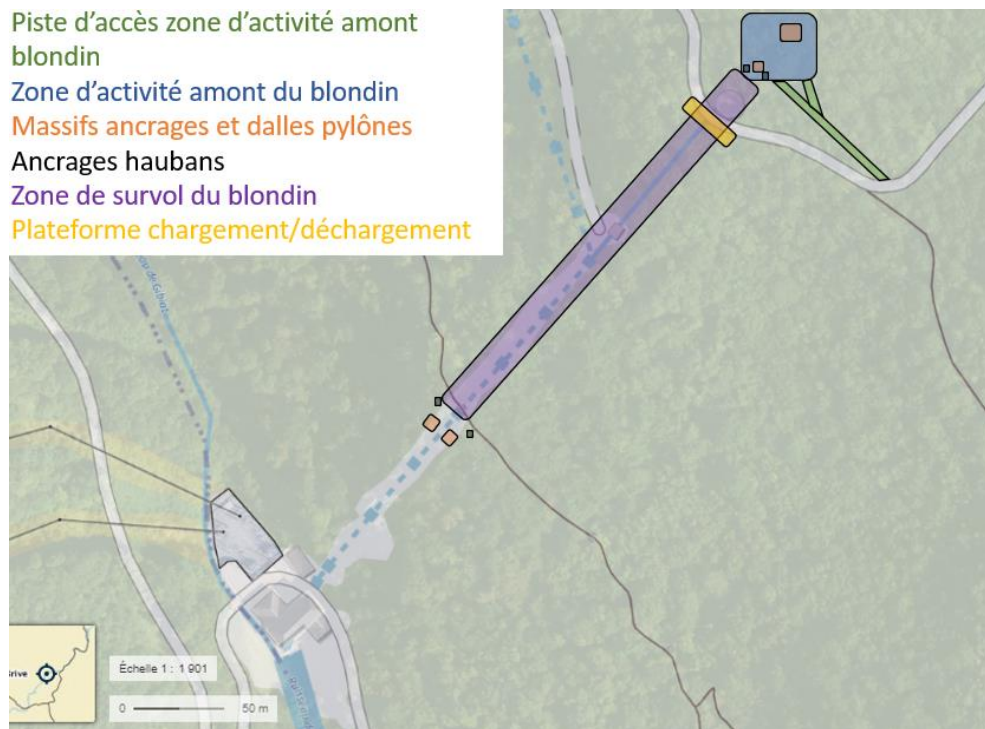


Figure 49 : Schéma de principe de la mise en œuvre du blondin

6.5.2.2.5 Dépose du blondin

A la fin du chantier, la dépose du blondin sera nécessaire. Il s'agira de réaliser les mêmes opérations que pour le montage mais dans le sens inverse. Il n'est pas prévu la dépose des massifs d'ancrages et des dalles des pylônes en bétons.

6.5.2.3 Mise en œuvre des travaux

6.5.2.3.1 Dépose de l'ancienne conduite

La CF sera découpée par oxycoupage en tronçons d'une dizaine de mètres qui seront transportés par le blondin et évacués au fil de l'eau.

La peinture extérieure de la conduite étant amiantée, il serait trop long de décaper chaque zone de découpe. Une découpe à l'oxycoupage en sous-section 4 est donc envisagée, car cela permet de découper directement en limitant la libération de fibres d'amiante.

Le revêtement extérieur de certaines pièces métalliques contenant de l'amiante, la législation en vigueur sera appliquée. Les pièces issues de la dépose, seront traitées pour revaloriser l'acier.

La durée de cette opération de la dépose de la conduite est estimée à environ 1 à 2 semaines. Elle se réalisera du haut vers le bas.

6.5.2.3.2 Démolition des ouvrages GC de la conduite

Une fois la conduite actuelle déposée, les anciennes pilettes seront directement accessibles ce qui facilitera leur déconstruction complète. En effet, celles-ci ne peuvent être conservées étant donné que la nouvelle conduite sera rehaussée.

Concernant le massif M3, seule une déconstruction partielle sera opérée afin de permettre la surélévation de la conduite. Cette démolition représente 70% de la partie supérieure du massif.

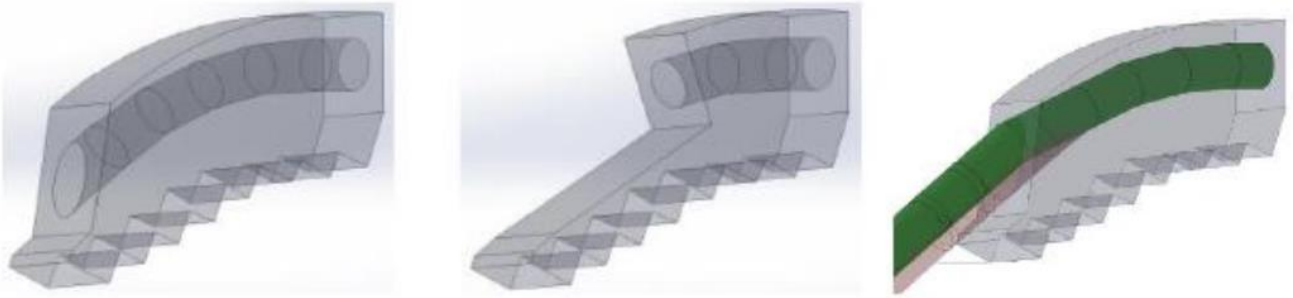


Figure 50 : Massif M3 actuel à gauche, après démolition partielle au milieu et avec la nouvelle CF reconstruit à droite

Contrairement aux pilettes, les opérations de déconstruction du massif M3 pourront commencer dès la conduite déclavée et les gravats seront évacués par le blondin. La démolition du massif M3 sera réalisée à l'aide d'un Brise Roche Hydraulique (BRH) monté sur une pelle. La pelle sera acheminée depuis la piste d'accès de la VdT.

Concernant les pilettes elles seront démolies probablement à l'aide d'un BRH monté sur une pelle araignée.



Figure 51 : Illustration de l'utilisation d'une pelle araignée sur un massif (Chantier EDF CF Aston)

Les déblais de démolition seront mis en big-bag ou en benne, et transportés à l'aide blondin pour être évacués. Cette opération de démolition des ouvrages GC s'étalera sur plusieurs semaines.

6.5.2.3.3 Réalisation des nouvelles pilettes

Les nouvelles pilettes n'étant pas strictement aux mêmes endroits que les anciennes, la première étape de réalisation des nouvelles pilettes consistera en un terrassement des nouvelles zones d'implantation. Celui-ci se fera en 2 phases : décapage de la terre végétale ou des déblais rocheux de surface à la pelle mécanique puis préparation du fond de fouille au BRH via la création d'une « fosse » dans le rocher sain. Quelques travaux de terrassement complémentaires pourront être réalisés le long du tracé en RD en fonction de la topographie du terrain naturel.



Figure 52 : Chantier EDF du Lac d'Ôo coffrage / Ferrailage d'une pilette (à gauche) & pilette post-décoffrage (à droite)

La reconstruction du massif M3 se fera en lieu et place de l'ancien. Cette réalisation se fera selon les étapes suivantes :

- Réalisation d'ancrage,
- Mise en place du ferrailage inférieur,
- Mise en place et raccordement des viroles moyées dans le massif,
- Mise en place du ferrailage supérieur,
- Coffrage et bétonnage.



Figure 53 : Chantier de la CF de Madières coffrage à gauche et massif terminé à droite

Cette opération s'étalera sur environ 2 mois.

6.5.2.3.4 Pose de la nouvelle conduite

Le remplacement du tronçon supérieur de la conduite prévoit une surélévation de celui-ci d'un mètre par rapport au sol afin d'avoir l'espace nécessaire en dessous pour les remises en peinture mais aussi pour permettre une meilleure aération ; cela facilitera également les opérations de soudage si celles-ci sont réalisées par l'extérieur. Il reste encore une zone proche du « rocher » en RG à l'aval immédiat du massif M3. Il est donc prévu en plus de la surélévation par rapport au sol, un décalage de la conduite de 500 mm vers la RD.

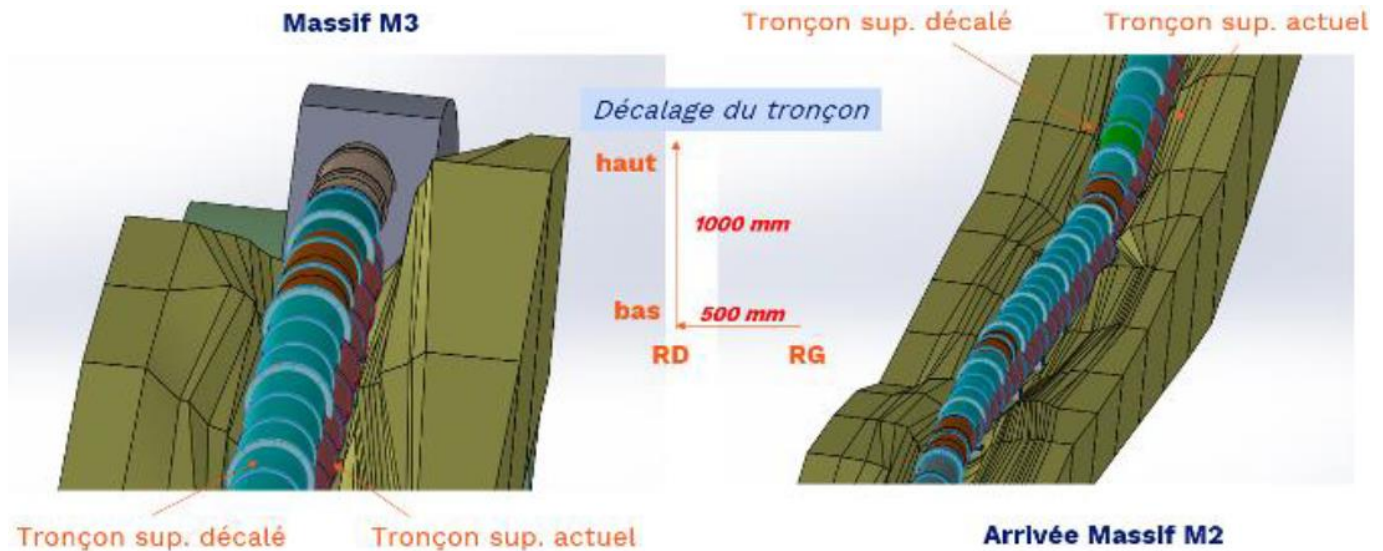


Figure 54 : Vue 3D de la nouvelle position de la CF (en bleu) versus l'ancienne position (en rouge)

Les viroles de la nouvelle CF, fabriquées en usine, seront amenés par le blondin. L'assemblage de la CF se fera par soudage de l'aval vers l'amont. Une fois montée, la CF seront protégée par un revêtement anticorrosion.

La durée de cette opération est estimée à environ 12 semaines.

6.5.2.4 Aménagement et installations de chantier

Si accord du propriétaire terrien, une base-vie et une zone de stockage sont prévues d'être installées au niveau du parking du Roc du Busatier qui sert actuellement de point de départ d'une randonnée pour accéder au jardin de Bardot.

Trois espaces distincts seront nécessaires (hors stockage des CF) :

- Zone de base-vie : pour l'installation d'un réfectoire et de sanitaires pour le Titulaire ainsi que probablement d'un bureau ;
- Zone de stockage : pour l'installation de containers de stockage et l'entreposage de différents matériels,
- Zone de retournement des camions : une fois les conduites amenées jusqu'au droit du blondin, les camions reviendront en marche arrière pour effectuer leur demi-tour avant de repartir.

Un plan prévisionnel de la disposition de ces différents espaces est présenté ci-dessous.



Figure 55 : Plan schématique de la future zone logistique



Figure 56 : Zone de retournement & Base-vie / Stockage

La base vie équipée d'au minimum :

- De plusieurs bungalows réfectoire,
- De WC équipé d'une fosse d'accumulation qui sera vidangé périodiquement par un organisme agréé,
- D'installations de chantier (matériels, groupe électrogène).

6.5.2.5 Accès

La zone des travaux est plutôt bien desservie par les accès existants. Trois accès distincts permettent de se rendre au droit de la CF :

- Un accès PL goudronné menant à l'usine de Marcillac et donc au pied de la CF, route qui traverse le village de Nougein avec certains passages étroits ;
- Un accès VL carrossable d'environ 2,50 m de large menant à la vanne de tête ;
- Un chemin de Petite Randonnée (PR) piéton (potentiellement petits véhicules tout-terrain) non goudronné d'environ 2 m de large menant à la passerelle enjambant la CF.

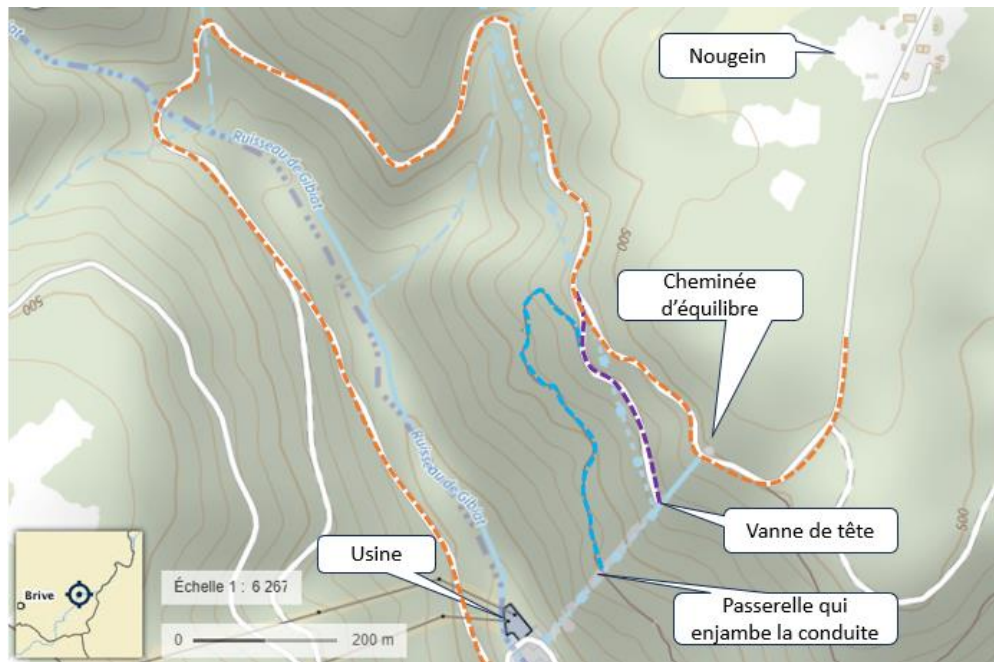


Figure 57 : Accès existant à la CF



Figure 58 : Chemin accès Vanne de Tête



Figure 59 : Chemin accès Passerelle

La très grande majorité des déplacements le long de la CF durant le chantier se feront en RD seule rive accessible à pied entre le massif de tête et la passerelle enjambant la conduite. Cependant, à l'heure actuelle, aucun dispositif ne permet de circuler facilement. Ce besoin sera valable pendant le chantier mais également après, pour les visites de l'exploitant par exemple. Il est donc prévu la mise en place d'un sentier pérenne le long de la CF depuis la VdT jusqu'à la passerelle. Ce dernier sera composé de deux dispositifs distincts pour :

- La zone rocheuse en partie haute, un escalier aluminium sera fixé sur le rocher,
- Les zones où un terrassement superficiel est possible, un escalier forestier sera mis en place avec des dalettes en béton.



Figure 60 : Illustration schématique des dispositifs d'aménagement de l'accès pédestre en RD sur la partie haute

6.5.2.6 Repli de chantier

En fin de chantier, le Titulaire et sous-traitants seront tenus d'évacuer leurs matériels, leurs installations de chantier et leurs déchets. Le Titulaire devra restituer les plateformes, zones d'installations et accès, a minima dans leur état initial avant travaux.

Certains aménagements réalisés pour les travaux resteront en place à savoir :

- La plateforme de chargement/déchargement aménagée,
- Le sentier pédestre de visite sur la partie amont de la CF en RD,
- Les massifs amont et aval du blondin.

6.5.3 Travaux de remise en peinture CF tronçon inférieur

6.5.3.1 Présentation de la solution retenue

Sur la base des derniers diagnostics, il n'est pas nécessaire de remplacer le tronçon inférieur de la CF. Les tronçons conservés de la CF feront l'objet d'une réfection des revêtements anticorrosion intérieurs et extérieurs.

La figure suivante localise les zones concernées : en bleu (part ferme) en violet (part optionnelle).



Figure 61 : Périmètre des travaux de remise en peinture extérieure et intérieur

6.5.3.2 Echafaudage

Un échafaudage sera installé sur l'ensemble du linéaire du tronçon à traiter de la CF. Cet échafaudage jouera plusieurs rôles :

- L'évolution sécurisée des opérateurs et intervenants le long de la conduite permettant d'accéder en tout point de la conduite forcée de manière sécurisée, afin d'en réaliser le traitement anticorrosion (mise à pied d'œuvre des opérateurs),
- La fixation du confinement de la conduite forcée.

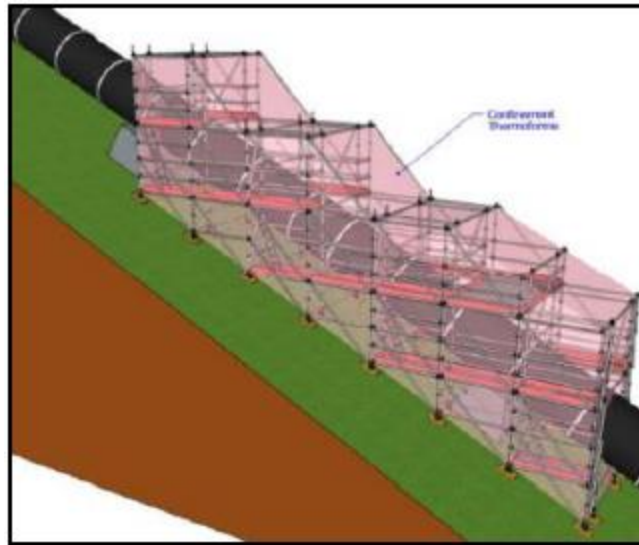


Figure 62 : principe d'échafaudage avec confinement

Des passerelles permettant de passer de la rive gauche à la rive droite de la conduite seront également mises en place.

Les éléments d'échafaudage seront approvisionnés par hélicoptage le long du profil mis à part sur la partie supérieure de la zone à traiter au niveau de laquelle le blondin pourra être utilisé pour l'approvisionnement de ces derniers. La dépose nécessitera également des hélicoptages.

6.5.3.3 Confinement

Afin de contenir l'émission des polluants lors de la phase de décapage, le chantier de réfection sera entièrement confiné et étanche.

Après montage de l'échafaudage, le confinement est réalisé par bâche thermo-soudée double peau reposant sur la structure de l'échafaudage.

Des plateformes seront également créées aux abords des différents points d'accès à l'intérieur de la conduite forcée et des zones d'entrée dans le confinement. La mise en place de plateformes échafaudées sera privilégiée.



Figure 63 : Exemple d'installation d'une zone d'accès à la zone confinée (chantier EDF CF Bésines 2022)

Un système d'extraction d'air de la zone confinée sera mis en place pour permettre la mise en dépression du confinement ainsi que la filtration absolue de l'air extrait des confinements. Les filtres utilisés par le Titulaire seront régulièrement vérifiés, nettoyés et remplacés.

Le contrôle de l'étanchéité à l'air sera réalisé par un test à la fumée couplé à une mesure de débit et de dépression.

6.5.3.4 Travaux de réfection des revêtements anticorrosion extérieurs

6.5.3.4.1 Décapage

Pour l'opération de décapage, deux techniques pourront être envisagées par le Titulaire :

- Décapage par utilisation de la technique « hydrodécapage Ultra Haute Pression (UHP) ». Le Titulaire devra installer un système de récupération des eaux d'hydrodécapage en pied des zones confinées afin de permettre la collecte (récupération à 100%) des anciens fonds de revêtement. Pour ceci, le confinement devra être étanche à l'eau. L'étanchéité sera réputée acceptable lorsque 100% des eaux seront récupérées en pied de zone confinée. Les eaux d'hydrodécapage récupérées seront traitées et filtrées afin d'obtenir des déchets solides et l'eau propre pourra être réutilisée en circuit fermé pour l'hydrodécapage. En fin d'opération, l'ensemble des eaux utilisées pour l'hydrodécapage seront récupérées, stockées et évacuées comme déchets dangereux pour traitement.
- Décapage par projection d'abrasifs (sablage, grenailage). Les abrasifs seront approvisionnés au niveau des différents points d'accès au confinement. Ils seront ensuite, au niveau de l'usine, soit récupérés par une unité d'aspiration soit recyclés en partie et réutilisés (dans le cas d'un décapage par grenailage) et mis en déchets dans des big-bags.

Le choix de la technique de décapage sera laissé à l'appréciation du Titulaire. Néanmoins, EDF imposera au Titulaire de mettre en œuvre la technique générant le moins de déchets possibles tout en respectant le délai imparti et garantissant une sécurité optimale des opérateurs.

6.5.3.4.2 Mise en peinture

La mise en peinture sera réalisée à l'aide d'un pistolet AIRLESS.

Afin de protéger les ouvrages Génie Civil (pilettes et massifs) des projections de peinture lors des phases d'application du nouveau revêtement, le Titulaire mettra en place une protection de ces derniers.

6.5.3.5 Travaux de réfection des revêtements anticorrosion intérieurs

La technique de réparation proposée consistera :

- Au décapage du revêtement en place,
- A la réalisation de la préparation de surface par projection d'abrasifs,
- A la Mise en œuvre d'un revêtement en 3 couches.

Les travaux (décapage, préparation de surface et application du nouveau système de revêtement) par utilisation de moyens robotisés seront privilégiés par le Titulaire.

6.5.3.6 Traitement de l'interface pilettes / Conduite Forcée

Le traitement des interfaces entre les berceaux des pilettes et la conduite forcée (zone inaccessible ne pouvant être traitée par réfection du revêtement anticorrosion) nécessitera le soulèvement préalable de la conduite forcée de Marcillac. Un soulèvement général de la conduite est envisagé mais un soulèvement ponctuel pilette par pilette pourra également être envisagé par le Titulaire.

Le Titulaire devra concevoir, fabriquer et fournir un outillage spécifique pour le soulèvement de la conduite forcée de type berceau en acier. Il devra également approvisionner le matériel nécessaire à l'opération de soulèvement (vérins, plaques de répartitions, bastaings en bois, ...). L'ensemble de l'outillage nécessaire au soulèvement de la conduite devra être approvisionné au niveau des différents points de soulèvements de la conduite forcée, qui devront être déterminés par le Titulaire.

Cette étape va nécessiter des héliportages pour acheminer le matériel sur zone.



Figure 64 : Exemple de réalisation

Après mise en place et fixation de l'ensemble des tôles de zinc sur toutes les pilettes à traiter, la conduite sera reposée sur les berceaux des pilettes en suivant le mode opératoire inverse du soulèvement

6.5.3.7 Replis de chantier

En fin de chantier, le Titulaire et sous-traitants seront tenus d'évacuer leurs matériels, leurs installations de chantier et leurs déchets. Le Titulaire devra restituer les plateformes, zones d'installations et accès, a minima dans leur état initial avant travaux.

En fin d'opération, le confinement et l'échafaudage seront démontés par le Titulaire.

À la suite du repliement de l'échafaudage, un dispositif d'ombrage selon le principe actuel (voile d'ombrage fixé sur câbles porteurs) sera mis en place par le Titulaire. Le voile d'ombrage actuel sera remplacé par un voile d'ombrage neuf : filet polyéthylène occultant (fourniture à la charge du Titulaire).

6.5.3.8 Accès

Comme pour les travaux de remplacement plusieurs accès existants permettent de se rendre au droit de la CF.

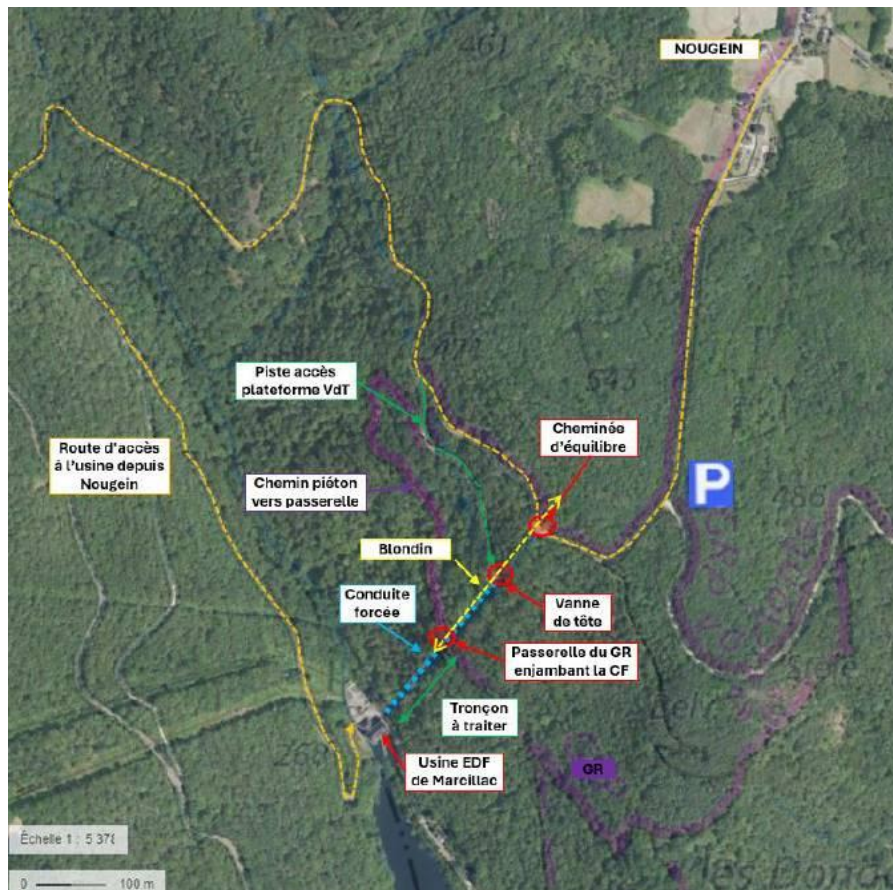


Figure 65 : Accès au droit de la conduite forcée

6.5.3.9 Installations de chantier

Le Titulaire mettra en place les installations principales de chantier au niveau de la cour de l'usine.

Un stockage important de matériel et de matériaux nécessaires à l'exécution des travaux est à prévoir sur cette zone selon les différentes phases de chantier. Ainsi, des zones de stockage devront être aménagées dans la cour de l'usine afin d'accueillir les matériels nécessaires à l'exécution des travaux.

Les cantonnements de chantier comprendront des locaux temporaires nécessaires au personnel du Titulaire, celui de ses sous-traitants et prestataires : bureaux, vestiaires, sanitaires, douches, réfectoires, stockages, ateliers, et les fournitures (mobilier...) et équipements requis (chauffage, alimentation électrique, téléphone...). Les eaux usées seront stockées dans des cuves toutes eaux qui seront vidangées sur site par une entreprise habilités ou évacuées du site pour traitement par le Titulaire.

La figure suivante localise les installations de chantier possibles au niveau de la cour de l'usine de Marcillac.



Figure 66 : Zones d'installations principales au niveau de l'usine de Marcillac

6.5.4 Travaux dans le local VdT

Des travaux seront réalisés à l'intérieur du local VdT situé en partie sommitale de la CF.



Figure 67 : Local VdT (extérieur et intérieur)

Cela concerne la réfection des systèmes de peinture anti-corrosion :

- Peinture extérieure : intégralité de la CF dans le local (hormis la vanne de tête) ;

- Peinture intérieure : intégralité de la CF conservée à l'aval de la vanne de tête.

Ces opérations nécessiteront la dépose de certains éléments présents dans le local ou sur la CF. Au cas pas cas, des remplacements de ces équipements pourront être étudiés en fonction du niveau de maintenance nécessaire sur ceux-ci.

6.5.5 Hélicoptages

Des hélicoptages (plus importants lors de l'installation du chantier et de son repli) seront nécessaires pour l'acheminement de matériel sur les zones difficilement accessibles.

On peut distinguer 3 phases en fonction de la fréquence d'hélicoptage :

- D'octobre 2026 à février 2027 : hélicoptages sur quelques jours pour la mise en place du blondin (tronçon supérieur) et l'amené de l'échafaudage sur le tronçon inférieur ;
- De septembre à octobre 2027 : hélicoptages sur quelques jours liés au repli des installations (blondin et échafaudage).
- Plus ponctuellement des hélicoptages pour acheminer le matériel de soulèvement de la CF en parallèle de l'installation de l'échafaudage.

Comme lors du chantier de 2020-2021 la DZ principale sera probablement située à proximité du village de Nougéin. Une zone sera balisée possédant un accès aux véhicules pour le carburant et l'assistance mécanique des hélicoptères. La DZ sera utilisée principalement pour poser l'hélicoptère, effectuer les ravitaillements et les éventuelles assistances mécaniques de ce dernier. Les charges à hélicopter seront préparées sur des zones de stockage accessibles pour l'hélicoptère et situées à proximité de la CF, afin de minimiser le temps de rotation.

Les zones de stockage identifiées sont la cour de l'usine, la zone au niveau de la cheminée d'équilibre qui sera aménagée pour le stockage des viroles et la zone de la base vie.



Figure 68 : Localisation des zones concernées par l'hélicoptage

6.6 ANALYSES DES INCIDENCES ET MESURES ENVIRONNEMENTALES ASSOCIEES

6.6.1 Préambule

Afin de faciliter l'analyse globale du projet et de prendre en compte le principe de proportionnalité, les incidences sont abordées par nature de travaux sur le périmètre globale du projet.

6.6.2 Accès

La CF bénéficie d'accès existants qui ne nécessitent pas de travaux de nature à impacter les habitats, la faune et la flore du site.

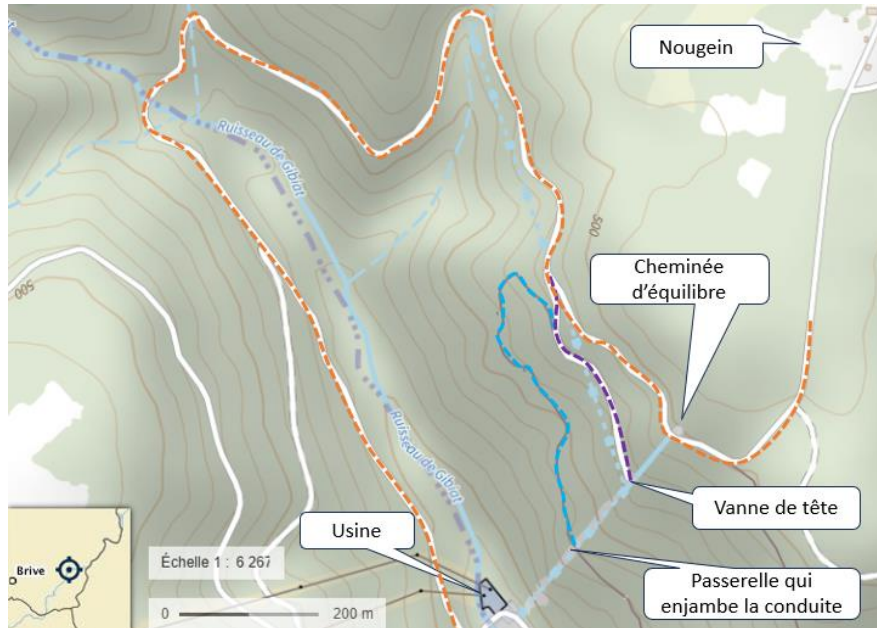


Figure 69 : Localisation des accès existants

Aucun enjeu environnemental n'a été identifié à proximité sauf la présence d'Espèce Exotique végétale Envahissante. Le Laurier-cerise a été relevé en sous-bois de forêt de ravin et pente fraîche à la limite de la zone d'étude, et non loin de l'axe routier bordant la cheminée d'équilibre. La probabilité d'une dissémination accrue de cette espèce paraît très faible. A l'inverse, ce risque est notablement présent dans le cas de la Vigne-vierge commune, en lisière forestière et abondante sur la route jouxtant la cheminée d'équilibre.



Figure 70 : Vigne-vierge commune (*Parthenocissus inserta*) prise en photo sur le site

Une attention particulière sera portée pour ne pas transporter et disséminer des parties végétales de cette espèce, notamment des fruits.

6.6.3 Bases vie

Concernant les installations principales, elles seront situées dans l'enceinte de l'usine Marcillac (pour la partie basse) et au niveau du parking existants du Roc du Busatier qui sert actuellement de point de départ d'une randonnée pour accéder au jardin de Bardot.

L'emprise des installations ne concerne pas le milieu naturel mais uniquement des zones déjà fortement anthropisées (infrastructure routière et parking) sans enjeu écologique.

Comme pour les accès, en cas d'emprise sur les espèces invasives une gestion adaptée sera mise en place pour limiter la dissémination liée aux travaux

Compte tenu de la topographie favorable, la création de la base vie ne va pas nécessiter de terrassement particulier et d'aménagement conséquent. Concernant le parking du Roc du Busatier, des bungalows seront disposés sur site sans impact sur le milieu. Il n'y aura pas d'activité de chantier bruyante sur la base vie hormis la circulation d'engin et le passage des compagnons. L'utilisation de la base vie en lisière de forêt va entraîner des nuisances sur les milieux boisés environnant dans les mêmes proportions que l'utilisation actuel du parking. La présence du Pouillot siffleur, potentiellement nicheur à proximité, ne sera pas impactée par l'utilisation de la base vie.



Figure 71 : Installation d'une base vie et zone de stockage dans une cour de l'usine (chantier EDF Sabart 2018-2020) & schéma de principe de la base vie amont

6.6.4 Blondin

6.6.4.1 Installation du blondin

6.6.4.1.1 Au niveau des habitats naturels

En fonction du type d'ouvrage, la mise en place du blondin de la zone amont va nécessiter différentes modalités de déboisement sur les habitats forestiers de la zone.

On peut ainsi distinguer :

- Les coupes d'arbre avec dessouchage mais sans modification de l'état boisé à moyen terme. Cela concerne :
 - La zone d'activité du blondin sur une surface d'environ 520 m² constituée de feuillus et de sapins en majorité,

- La coupe de quelques feuillus pour élargir la piste existante,
- La coupe de résineux sur 120 m² pour créer le rameau de la piste existante.
- L'élagage d'un couloir de 300 m² constitués de feuillus. Des coupes d'arbres seront possibles ponctuellement mais sans dessouchage.
- Le défrichage pour la création des massifs et des dalles bétonnés. Cela représente une surface cumulée d'environ 50 m². Sur ces zones les ouvrages resteront en place post chantier ce qui mettra fin à leurs destinations forestières.

Ces opérations de d'élagage et défrichage seront réalisés à l'automne/hiver, en dehors de la période de nidification et reproduction des rapaces.

La figure suivante localise le type de déboisement au niveau des habitats présents sur la zone amont.

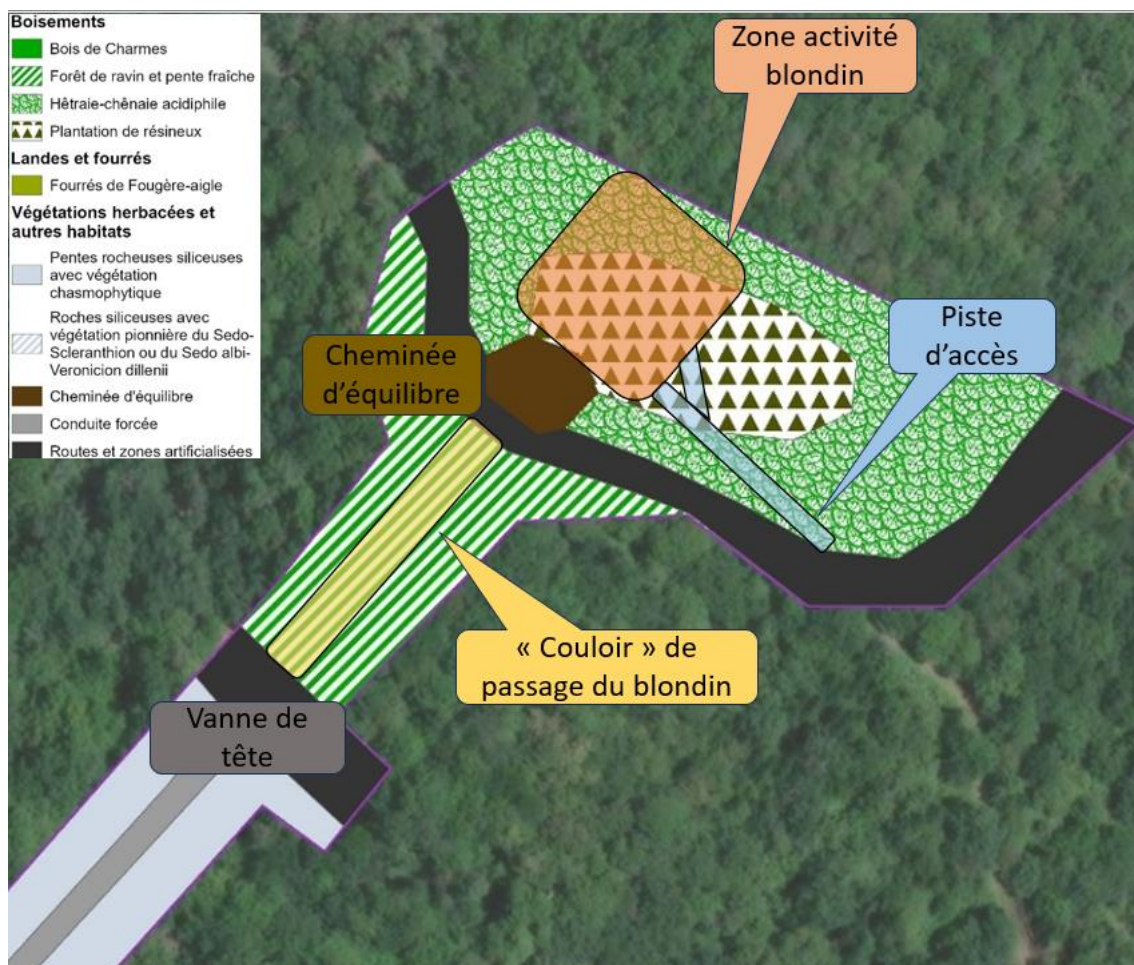


Figure 72 : Localisation du type de déboisement pour les ouvrages du blondin amont vis-à-vis des habitats naturels

La première étape va consister à aménager la piste existante (travaux de reconnaissances 2025) avec la coupe de quelques arbres, un nivellement de la zone et la mise en place d'un géotextile et d'une couche de roulement compactée. Les quelques arbres non résineux concernés seront débités et laissés sur place. Les habitats impactés par la piste en début de tracé concernent une forêt fraîche à humide et acidiphile largement dominée par les Hêtres et, dans une bien moindre mesure, les Chênes pédonculés. En sous-bois les Houx dominent le niveau arbustif. La strate herbacée, contrainte par la pauvreté et l'acidité du substrat, est peu diversifiée. La piste fera l'objet d'une réhabilitation morphologique en retirant les matériaux importés et en régalant les déblais d'origine. La pose/dépose

d'un géotextile facilitera cette opération. Une fois le sol réhabilité, il est privilégié de laisser une régénération naturelle de la végétation post travaux. L'impact de la piste sera temporaire sans conséquence sur la fonctionnalité du site. En fin de chantier, l'entrée de la piste en bord de route sera aménagée pour retrouver une continuité du talus. Cela évitera le risque de passage d'engin motorisé par la suite.



Figure 73 : Accès depuis la route de la piste existante

Un rameau de piste sera créé au niveau de la sapinière qui va nécessiter une coupe d'arbres, un nivellement de la zone et la mise en place d'un géotextile et d'une couche de roulement compactée. Les sapins seront débités et évacués de la zone. La piste fera l'objet d'une réhabilitation morphologique en retirant les matériaux importés et en régalant les déblais d'origine. La pose/dépose d'un géotextile facilitera cette opération. Une fois le sol réhabilité, il est privilégié de laisser une régénération naturelle de la végétation post travaux. Sur ce secteur le substrat est très acidiphile, et la strate arbustive et herbacée y sont très pauvres, voire inexistantes. La plantation de sapin, située au sein de la Hêtraie-chênaie acidiphile, dégrade l'état de conservation. La perte de cet habitat sera plutôt favorable. Une fois les travaux réalisés il est proposé de laisser une régénération naturelle de la végétation favorable au maintien des milieux ouverts afin de créer une mosaïque d'habitat sur le secteur boisé.

La création de la zone d'activité du blondin va nécessiter une coupe d'arbre composée en majorité de sapin. Ces derniers seront débités et évacués de la zone. Les feuillus seront coupés et laissés volontairement sur place (branchages et grumes). Cela permettra d'enrichir le sol, avec l'intervention de nombreux insectes et champignons, sur ce secteur où le substrat est très acidiphile et pauvre. Une fois les travaux réalisés il est proposé de laisser une régénération naturelle de la végétation favorable au maintien des milieux ouverts afin de créer une mosaïque d'habitat sur le secteur boisé. La présence de mur de pierre de taille est favorable à la présence de reptile et petits mammifères. Il n'y a pas de risque d'érosion de la zone.



Figure 74 : Plantation de résineux (principalement concernée par le déboisement) et forêt de feuillus sur la zone amont

La création des massifs, des dalles et de la plateforme du treuil va nécessiter un dessouchage et un terrassement sur une surface cumulée d'environ 50 m². Ces ouvrages bétonnés seront maintenus en place en fin de travaux. Cette opération, qui mettra fin à la vocation forestière sur cette faible zone, rentre dans la catégorie de défrichage. Du fait des très faibles surfaces concernées, il n'est pas nécessaire de faire une demande de défrichage. La présence de ces ouvrages GC de très faible surface sera sans conséquence sur la fonctionnalité et la dynamique des habitats de la zone.

L'aménagement d'un « couloir » pour le survol des charges du blondin concerne un boisement mésohydrophile neutro-acidocline sur pente forte (>30°). Le substrat y présente un caractère d'éboulis non stabilisé et plutôt enrichi de matériel colluvial. Il s'agit d'un milieu rare, souvent de petite surface, et inscrit à la Directive Habitats en tant qu'habitat d'intérêt prioritaire. Il est cependant altéré par de nombreux dépôts sauvages, en raison de sa proximité avec l'axe routier et places de stationnement. Son état de conservation est moyen.



Figure 75 : Habitats au-dessus de la vanne de tête

Afin de réduire les incidences sur cet habitat, les coupes d'arbres seront réduites au minimum en favorisant l'élagage. Il n'y aura pas de dessouchage pour faciliter une restauration naturelle par recépage une fois les travaux réalisés.

Concernant la partie aval les deux massifs d'ancrage aval du blondin seront installés de part et d'autre de la CF entre la passerelle et le massif M2.



Figure 76 : Positionnement approximatif des ancrages et des massifs avals

Cette zone marque la transition des deux habitats qui bordent la CF :

- Sur le secteur amont : pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmohytique,
- Sur le secteur aval : roches siliceuses avec végétation pionnière.

Cette zone, qui se trouve entre la passerelle et le massif M2, est marquée par les stigmates des ouvrages et de l'entretien régulier de la végétation. Les habitats de pente rocheuse sont sous l'influence de l'ambiance forestière de bordure. Sans l'entretien régulier le long de la CF ces milieux auraient tendance à se boiser. Les habitats sur le secteur des travaux sont dégradés. Les habitats de roches siliceuses à fort enjeux se trouvent principalement dans les fortes pentes en aval du massif M2. Ces habitats ne seront pas concernés par les emprises du blondin.

La réalisation des massifs et des ancrages aura une faible emprise avec un terrassement limité.



Figure 77 : Illustration d'un ancrage d'un pylône, chantier EDF lac d'Oo

Ces travaux seront réalisés avec une pelle araignée ce qui limitera les déplacements au sol. Une attention particulière sera portée pour réduire au minimum les emprises de ces travaux sur les habitats présents.

L'installation des deux massifs et des ancrages sur ce secteur aura une faible incidence sur le bon état de conservation des habitats à l'échelle de la CF.

La mise en œuvre du blondin va également nécessiter l'aménagement de la zone de chargement / déchargement des matériels qui sera située au droit de la cheminée d'équilibre le long de la route communale. La plateforme existante sera adaptée pour accueillir les éléments en toute sécurité. Par ailleurs pour permettre le passage des camions à l'aire de retournement située au parking du Roc du Busatier, le virage à la sortie du parking doit être légèrement adapté pour permettre le passage des camions. Une dalle en béton d'environ 1 m x 3 m sera disposée dans le virage.

Ces aménagements concernent des habitats artificiels de pelouse en bord de route sans enjeux particulier.



Figure 78 : Localisation de la zone de chargement/déchargement sur la plateforme existante

Certains aménagements réalisés resteront en place une fois les travaux réalisés. A savoir :

- L'aménagement de la plateforme de chargement/déchargement,

- Les massifs et ancrages aval et amont du blondin.

Ces aménagements ont une emprise faible sur les milieux et la perte d'habitat associée n'aura pas de conséquence sur l'utilisation de la zone pour les espèces qui fréquentent le site. Ces aménagements n'entraîneront pas de modification paysagère du site du fait de la présence des ouvrages existants. Les travaux de démolition des ouvrages GC rajouteront des incidences supplémentaires.

L'utilisation du blondin permettra de réduire les emprises au sol. Un contrôle du chantier sera mis en place pour s'assurer de limiter le risque de dégradation de ces milieux rupicoles. L'entretien régulier de la végétation de la CF a favorisé le maintien de ces milieux ouverts en éliminant les ligneux qui porteraient ombrages à ces habitats. Il est important de laisser une recolonisation naturelle de ces milieux qui retrouveront rapidement une trajectoire écologique similaire avant travaux.

Un plan de restauration écologique qui synthétise l'ensemble des éléments détaillés ci-dessus est présenté dans un paragraphe spécifique (cf paragraphe 6.8).

Avec l'application des mesures environnementales, les incidences des travaux sur les habitats seront temporaires pendant le chantier et sur des faibles surfaces au regard de l'importance des habitats à l'échelle de l'aire d'étude. Afin de réduire les impacts sur ces milieux des actions de restauration seront réalisées une fois les travaux réalisés. Ces travaux ne remettent pas en cause le bon état de conservation des habitats présents à l'échelle de la zone d'étude.

6.6.4.1.2 Au niveau de la flore

Aucune espèce végétale à enjeu et/ou protégée n'est située dans ces emprises sauf la présence de la Vigne-vierge commune (EEE). Une attention particulière sera portée pour ne pas transporter et disséminer des parties végétales de cette espèce, notamment des fruits.

6.6.4.1.3 Au niveau de la faune

Cette trame forestière est attractive pour de nombreuses espèces d'oiseaux et de chauves-souris. Elle n'est cependant pas favorable à la présence d'une herpétofaune et d'une entomofaune importante. L'aire d'étude s'inscrit dans une continuité boisée et humide qui ne constitue toutefois pas un axe de transit ou un réservoir de biodiversité majeur à l'échelle locale ou régionale.

Afin d'éviter les incidences sur les oiseaux et notamment le Pouillot siffleur de ces milieux forestiers, la période de travaux de coupe d'arbre et de défrichage interviendra à l'automne/hiver 2026. La perte d'habitat ne sera pas préjudiciable au maintien de l'espèce dans les milieux boisés abondant dans le secteur.

Concernant les chiroptères, les travaux de coupe d'arbre et de défrichage concernent des jeunes arbres sans risque de cavité. La perte d'habitat ne sera pas préjudiciable aux espèces qui fréquentent le site comme habitat de chasse et de transit. Les travaux seront réalisés en journée sans incidence sur l'utilisation de la zone par les chiroptères (chasse et transit).

L'installation du blondin va nécessiter la création des massifs et des ancrages. Comme pour le déboisement, ces travaux de terrassement et de bétonnage interviendront à l'automne/hiver, période la moins préjudiciable pour les espèces qui fréquentent le site. L'activité de chantier favorisera l'effarouchement de ces espèces. Elles pourront trouver des zones de substitutions nombreuses à proximité.

L'installation du blondin va nécessiter des héliportages. Les incidences liées aux héliportages sont traitées dans un paragraphe spécifique (cf paragraphe 6.6.9).

Enfin la Grenouille rousse a été retrouvée au niveau de la plantation de sapin en amont de la cheminée d'équilibre. Cette espèce utilise les secteurs en eau pour la reproduction mais également les habitats terrestres autour (haies,

boisements, friches arbustives) pour le repos. Aucun habitat sur l'aire d'étude n'est favorable à cette espèce. L'observation correspond probablement à un individu isolé en transit. L'enjeu spécifique pour cette espèce est faible. La probabilité de présence lors des travaux de coupe d'arbre est très faible. En cas de présence d'individu isolé, la période sera favorable à l'effarouchement.

6.6.4.2 Fonctionnement du blondin et travaux de remplacement de la CF

6.6.4.2.1 Fonctionnement blondin

Le blondin est un moyen de manutention fréquemment utilisé dans les chantiers de conduites forcées. Il présente de nombreux avantages pour la réalisation de ces travaux. Du point de vue environnemental, cette solution permet des nuisances sonores moindres et une emprise sur des milieux naturels faibles (plan incliné). La mise en place du blondin est une mesure de réduction qui permet de limiter l'utilisation de l'héliportage et les incidences associées. Le fonctionnement du blondin va induire un dérangement qui impacte potentiellement la faune alentours, notamment l'avifaune. L'activité de chantier, qui débutera dès l'automne 2026, favorisera l'effarouchement des espèces qui utilisent potentiellement la zone d'étude pour la chasse ou les déplacements. Cela favorisera leurs installations sur des zones de substitutions nombreuses à proximité de l'aire d'étude.

Concernant les rapaces, les risques liés à l'activité du blondin peuvent être la collision des oiseaux avec les câbles. Dans le secteur une ligne électrique est déjà présente à proximité de la zone de travaux. Aucune mortalité liée à une collision n'a été détectée dans ce secteur par la LPO bien que cela soit difficilement mesurable. Le risque de collision est limité, d'autant plus que la longueur des câbles sera restreinte à la partie supérieure de la CF. Comme le blondin sera installé en dehors de la période de reproduction des rapaces, ces derniers auront le temps de repérer la zone et de s'habituer à ce nouvel élément dans leur environnement. La majorité des rapaces qui fréquentent la zone sont forestiers avec une agilité de vol qui leur permet d'évoluer dans des environnements denses et encombrés.

L'activité du blondin interviendra en journée, sans risque de dérangement pour les chiroptères.



Figure 79 : Illustration fonctionnement blondin avec virole (chantier EDF Saint Lary Soulan 2020-2021)

6.6.4.2.2 Dépose de la CF

Les anciennes conduites forcées seront découpées par oxycoupage. La technique d'oxycoupage nécessite l'usage d'oxygène. La manipulation de ce gaz inflammable peut engendrer des incendies, qui plus est sur des milieux relativement secs. Des moyens de lutte contre l'incendie (extincteur) seront disposés à proximité de chaque poste de découpe. Le personnel sera formé à la manipulation des équipements.

L'impact de cette opération sur le milieu sera faible.

6.6.4.2.3 Démolition des anciennes pilettes et réalisation des nouvelles

Les pilettes du linéaire de la CF déposée seront démolies à la pelle araignée. Les nouvelles pilettes n'étant pas strictement aux mêmes endroits que les anciennes, des opérations de terrassements, coffrage, ferrailage et bétonnage seront nécessaires. Sur ce secteur les habitats sont fortement artificialisés du fait de la tranchée existante, de la présence de la CF et des travaux récents de déroctage. Les habitats sont de faibles enjeux.

La démolition sera réalisée à l'aide d'une pelle araignée équipée d'un BRH. Ce type d'engin présente l'avantage d'évoluer en milieu escarpé en limitant les emprises au sol pour accéder aux zones de travaux. Une attention particulière sera portée pour réduire le passage de la pelle araignée sur les habitats naturels en proximité.

Le blondin sera utilisé notamment pour évacuer les déchets de démolition et le transport de béton ce qui limitera l'utilisation de la pelle araignée.

Ces travaux auront une faible incidence sur les habitats naturels à proximité.

Ces opérations vont entraîner du bruit. Ces travaux interviendront au printemps dans la continuité de l'activité qui aura débutée à l'automne 2026 et qui se sera accentuée avec la dépose de la CF. L'effarouchement généré par ces travaux évitera une incidence directe sur ces espèces lors des travaux. L'incidence de cette opération est faible.

L'utilisation du béton va engendrer des laitances qui peuvent, en fonction des quantités produites, dégrader les milieux naturels alentours. Des mesures de prévention seront demandées au Titulaire, à savoir :

- De mettre en place un dispositif permettant de transporter le béton sans projection,
- De proposer un mode opératoire adapté pour limiter l'écoulement de laitances de béton.

6.6.4.2.1 Démolition partielle et réalisation du Massif M3

Concernant le Massif M3 seule une déconstruction partielle sera opérée. La démolition sera probablement réalisée à l'aide d'une pelle araignée équipée d'un BRH. Le blondin sera utilisé notamment pour évacuer les déchets de démolition et le transport de béton.

La zone se trouve à proximité de la vanne de tête où les enjeux écologiques sont faibles.

Une attention particulière sera portée sur la solidité et l'étanchéité du coffrage afin d'éviter tout risque de laitance sur le milieu naturel.

Avec la prise en compte de ces mesures de prévention et de maîtrise des risques de pollution, les incidences de cette opération sont faibles.

6.6.4.2.2 Pose des nouvelles CF

Les viroles de CF seront amenées par le blondin. L'assemblage se fera par soudage. Une fois montée, la CF sera protégée par un revêtement anticorrosion sur les zones de soudures à minima. Lors de cette opération, les sols seront protégés par un dispositif de protection contre les projections.

Le nouveau tracé de la CF restera dans la tranchée existante. Les habitats à proximité ne seront pas impactés par ce tracé décalé.

Ces travaux seront postés et ils pourront s'étaler de 5h à 21h. Cette activité spécifique de chantier interviendra en juin, juillet, aout et septembre. A cette période la luminosité est encore présente à 21h et le matin sur les mois de juin et juillet. En aout-septembre l'activité pourra déranger les chiroptères qui chassent sur la zone. Cela concerne les espèces de bas vol : Pipistrelles et *Myotis* sp. Ce dérangement sera limité. Soit les espèces s'acclimateront à cette activité, soit elles trouveront des zones de chasses favorables à proximité. Les autres espèces de haut vol ne seront pas concernées par ce dérangement.

6.6.5 Echafaudage

6.6.5.1 Au niveau des habitats

Un système d'échafaudage sera installé sur le tronçon inférieur de la CF afin de permettre le confinement de la zone et la circulation du personnel et du matériel. Ces échafaudages seront positionnés le long de la CF sur une largeur d'environ 1 à 2 mètres de part et d'autre de l'ouvrage. L'emprise de l'échafaudage restera dans la tranchée de déroctage de la CF sans impacter les zones rupestres présentes au-delà du profil.

Les travaux de déroctage réalisés en 2020 et 2021 ont permis de conserver la végétation des affleurements rocheux tout en permettant de dégager la conduite. Les travaux interviendront dans un profil déjà dégagé avec une faible emprise au sol.

L'emprise de l'échafaudage concernera les habitats de roches siliceuses avec végétation pionnière située de part et d'autre de la CF. Cette emprise sera limitée sur une bande de 1 à 2 m de part et d'autre de la CF

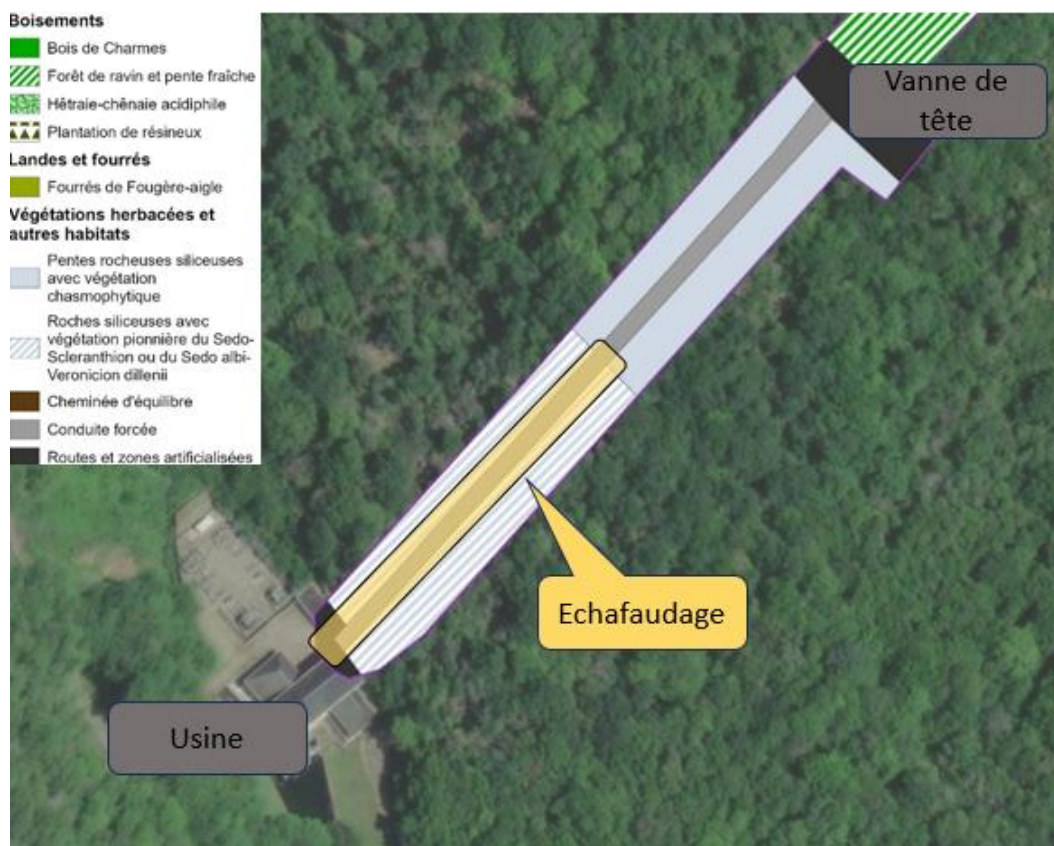


Figure 80 : Localisation des emprises de l'échafaudage vis-à-vis des habitats naturels

L'avantage de l'échafaudage est d'avoir une emprise très limitée sur le sol. En effet, la structure ne nécessite pas d'ouvrage de génie civil spécifique. Seuls des pieds, posés sur cales en bois ou à l'aide de clous ancrés dans le rocher, sont nécessaires.



Figure 81 : Illustration de la faible emprise de l'échafaudage pendant le chantier EDF d'Aston et de Sabart

L'habitat concerné par l'échafaudage, roche siliceuse avec végétation pionnière, sera donc très faiblement impacté. L'échafaudage permettra une circulation du personnel sans engendrer de destruction ou de détérioration de cet habitat à long terme. Le bon état de conservation de l'habitat présent ne sera pas remis en cause par l'installation de l'échafaudage. Une fois la dépose de l'échafaudage réalisée, il n'y aura très peu de stigmate sur cet habitat. L'entretien régulier de la végétation de la CF a favorisé le maintien de ces milieux ouverts en éliminant les ligneux qui porteraient ombrages à ces habitats. Il est important de laisser une recolonisation naturelle de ces milieux qui retrouveront rapidement une trajectoire écologique similaire avant travaux.

6.6.5.2 Au niveau de la flore et de la faune

L'Orpin hérissé, espèce protégée en Limousin est présente le long de la CF sur la zone d'emprise de l'échafaudage. Les incidences de l'ensemble des travaux sur cette espèce sont traitées dans un paragraphe spécifique (cf paragraphe 8).

L'implantation de l'échafaudage concerne principalement des habitats rocheux qui servent d'habitats de chasse pour la Coronelle lisse et la Vipère aspic. Ces travaux d'installation interviendront en hiver, ce qui permettra d'éviter une incidence directe sur ces espèces.

Concernant les chiroptères, la mise en place et l'utilisation de l'échafaudage n'aura pas d'incidence sur les espèces qui pourront continuer à utiliser la zone de la CF comme habitat de chasse et de transit.

6.6.6 Travaux de remise en peinture CF du tronçon inférieur

Une fois l'échafaudage et le confinement installés, les travaux se tiendront en zone confinée ce qui limitera les interactions avec la faune alentours. L'activité de peinture aura un dérangement très limité dans un espace confiné. L'activité de chantier qui débutera en fin d'hiver, favorisera l'effarouchement des espèces qui utilisent potentiellement la zone d'étude pour la chasse ou les déplacements. Cela favorisera leurs installations sur des zones de substitutions nombreuses à proximité de l'aire d'étude.



Figure 82 : Illustration du confinement, chantier EDF CF Aston

Les travaux postés de peinture pourront s'étaler de 5h à 21h. L'activité de chantier pourra intervenir en fin ou début de nuit. Du fait du confinement du chantier, cela sera sans conséquence sur les chiroptères qui fréquentent le site comme habitat de chasse et de transit.

6.6.7 Mise en place d'un cheminement le long de la CF

Un dispositif de cheminement piétonnier sera installé en RD le long de la CF pour faciliter le chantier. Ce dispositif permettra de réduire les emprises aux sols des intervenants. Il sera maintenu en place après les travaux pour permettre les visites d'exploitation et la maintenance courante.

Afin de réduire la détérioration des habitats concernés « pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique » et « roches siliceuses avec végétation pionnière » les dispositifs seront adaptés. Pour la zone rocheuse en partie haute, un escalier en aluminium sera fixé sur le rocher. Pour les autres zones, un escalier forestier sera mis en place.

L'emprise de ce cheminement sera limitée à une bande d'1m le long de la CF. Les habitats seront peu impactés par cet aménagement par rapport aux surfaces présentes le long de la CF.

6.6.8 Zoom sur la présence de l'Orpin hérissé

6.6.8.1 Répartition de l'espèce le long de la CF

La présence de l'Orpin hérissé est connue sur le site le long de la CF depuis les inventaires réalisés par ADEV Environnement dans le cadre des travaux de déroctage de la CF réalisé en 2020/2021.

Les observations de 2024 montrent peu d'évolution de l'espèce sur le site et les stations à plus fortes densité se trouvent sur la partie inférieure de la CF.

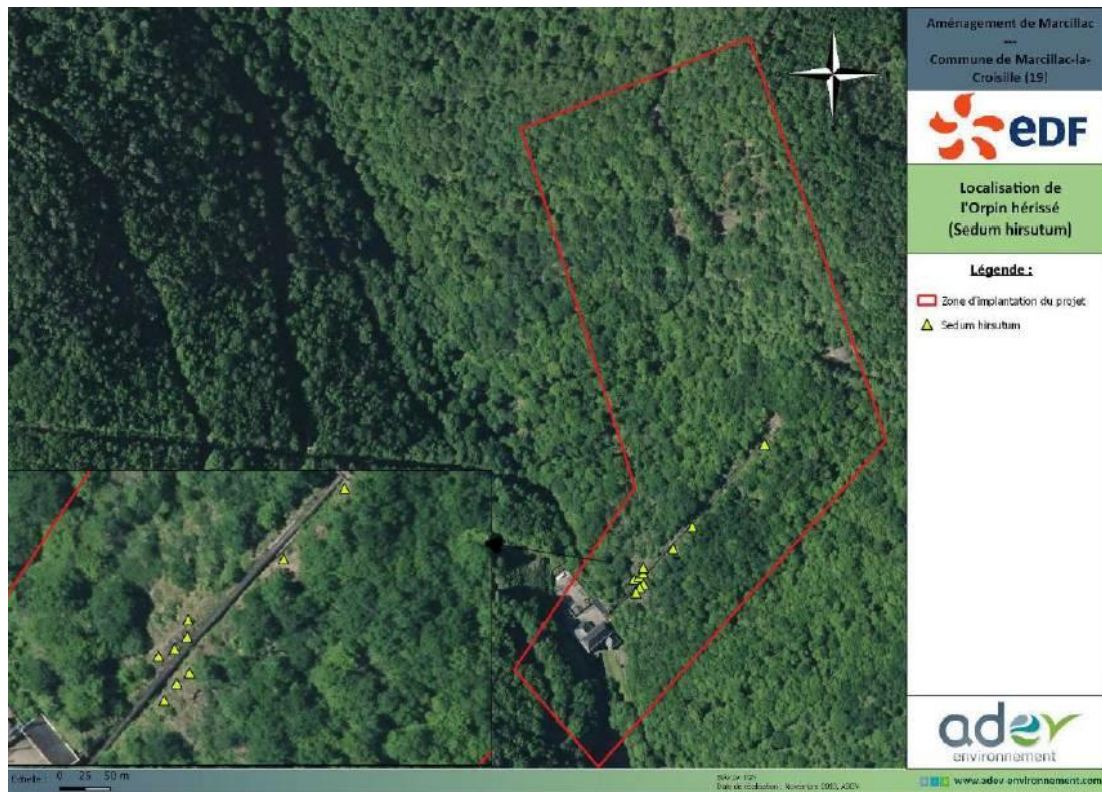


Figure 83 : Localisation des stations d'Orpin hérissé sur la zone d'étude

6.6.8.2 Impact sur la partie supérieure

Sur la partie haute, les deux stations en RG ne seront pas impactées par les travaux. Les zones de travaux sont localisées en RD de la CF. La zone de cheminement piétonnier et le décalage de la CF interviendront vers la RD. La démolition des pilettes se fera depuis la RD. Une mesure de balisage, comme réalisé lors du chantier en 2020/2021, sera mise en œuvre pour s'assurer de ne pas impacter ces deux zones situées en RG de la CF.



Figure 84 : Localisation des stations en RG sur la partie supérieure & système de balisage déjà mis en place sur site

6.6.8.3 Impact sur la partie inférieure

Sur la partie inférieure, l'emprise de l'échafaudage se tiendra dans la tranchée existante de la CF le plus souvent en limite de présence des Orpins.

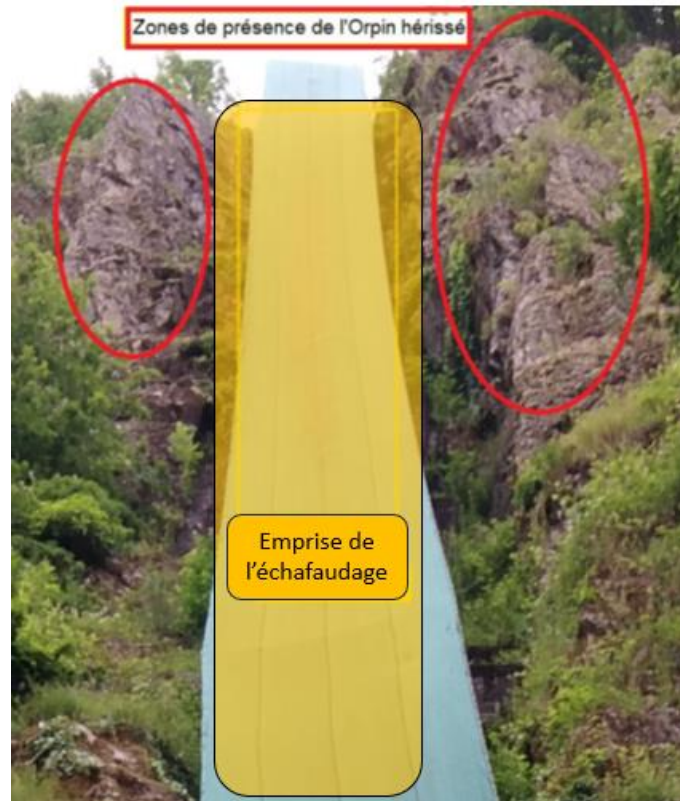


Figure 85 : Emprise de l'échafaudage et présence de station d'Orpin hérissé

Sur quelques secteurs, la présence de l'Orpin sera concernée par l'emprise de l'échafaudage. Lorsque cela sera possible, les pieds de fixation de l'échafaudage seront adaptés pour éviter la destruction de pied d'Orpin hérissé. Malgré toutes ces précautions quelques pieds pourront être impactés.

Même s'il y a eu peu d'évolution des stations d'Orpin hérissé entre 2019 et 2024, les récentes observations mentionnent la présence de 4 individus qui se sont installés à même la conduite profitant d'un faible espace de fixation du fait de la présence de câbles fixés à la CF.



Figure 86 : Emprise de l'échafaudage et présence de station d'Orpin hérissé

Ces pieds ne pourront pas être évités pour réaliser les travaux de remise en peinture de la CF. A l'automne 2026, avant le début des travaux, ces pieds seront prélevés par un écologue et transplantés sur une zone favorable à proximité.

6.6.8.4 Synthèse

L'Orpin hérissé, protégé en Limousin est présent abondamment sur les parois siliceuses de la CF. Il est bien représenté dans le Massif Central et les gorges de la Dordogne. Les inventaires 2019, 2020 et 2024 montrent une population du site stable voire en augmentation. Malgré les mesures d'évitement, les travaux vont entraîner le déplacement d'environ 10 pieds d'Orpin hérissé. La population de cette espèce est importante à l'échelle de la zone d'étude proche. Selon l'analyse de Rupéa, entre 300 et 500 individus sont dispersés en petites stations de part et d'autre de la conduite forcée. Le ratio impacté sera très faible de 10 ind / 300-500 ind. Après l'application des mesures d'évitement et de réduction les travaux n'auront pas d'impact significatif sur l'espèce et son bon état de conservation à l'échelle du site. Le présent document comprend un paragraphe spécifique pour la saisine de la commission flore du CSRPN en vue d'une demande de dérogation à l'enlèvement de spécimens d'espèces végétales protégées. Néanmoins, lors de la phase de pré-cadrage avec la DREAL Biodiversité et lors des échanges avec le CBNMC (Conservatoire Botanique National du Massif Central) il a été demandé à EDF de proposer une mesure de compensation (protocole de multiplication par prélèvement de graines) pour cette espèce. Le CERFA N° 13°617°01 correspondant est en Annexe du présent document

6.6.9 Hélicoptage

Des hélicoptages seront nécessaires pour l'acheminement des matériels sur les zones difficilement accessibles pour la mise en place du blondin, de l'échafaudage et des différentes plateformes. Les phases d'hélicoptage seront plus importantes lors de l'installation du chantier et de son repli.

Concernant les DZ, elles sont déjà existantes. Aucun aménagement particulier n'est nécessaire. Les incidences de l'hélicoptage sont essentiellement liées aux nuisances sonores du fait de la présence des rapaces qui utilisent les secteurs proches et éloignés.

L'étude de la LPO Limousin permet d'avoir une vision globale des espèces présentes et de leurs territoires possibles de reproduction. Le tableau synthétise les périodes de reproductions et de sensibilité pour les espèces

identifiées comme nicheuses probables et certaines dans ce secteur des gorges de la Dordogne et la période favorable pour les travaux d'héliportage (en jaune).

Espèces	Milieus	Janv	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Aigle botté	forestier												
Autour des palombes	forestier												
Bondrée apivore	forestier												
Buse variable	forestier												
Circaète Jean-le-Blanc	forestier												
Epervier d'Europe	forestier												
Faucon pèlerin	rupestre												
Milan noir	forestier												
Milan royal	forestier												

Sur cette base, la préconisation principale qui permet de limiter au maximum le dérangement des espèces est d'éviter de réaliser des héliportages pendant la période de reproduction des espèces c'est-à-dire d'éviter la période de mars à aout.

L'évitement de cette période sensible a été intégré dans le planning du projet en ciblant l'activité d'héliportage entre début septembre et fin février. Le fait d'anticiper la période du mois de février n'aura pas de risque pour le Faucon pèlerin. Ce dernier niche à distance sur la falaise opposée de la CF et la zone de travaux n'est pas favorable à son installation. Concernant le Milan royal, mi-février correspond au début de prospection des individus pour nicher. Cette anticipation n'aura pas d'impact sur l'installation de l'espèce qui ne niche pas sur la zone de travaux.

En parallèle de cette mesure temporelle, une mesure spatiale d'évitement sera mise en œuvre. Un plan de vol sera imposé pour l'acheminement de l'hélicoptère et les héliportages sur les zones de travaux.

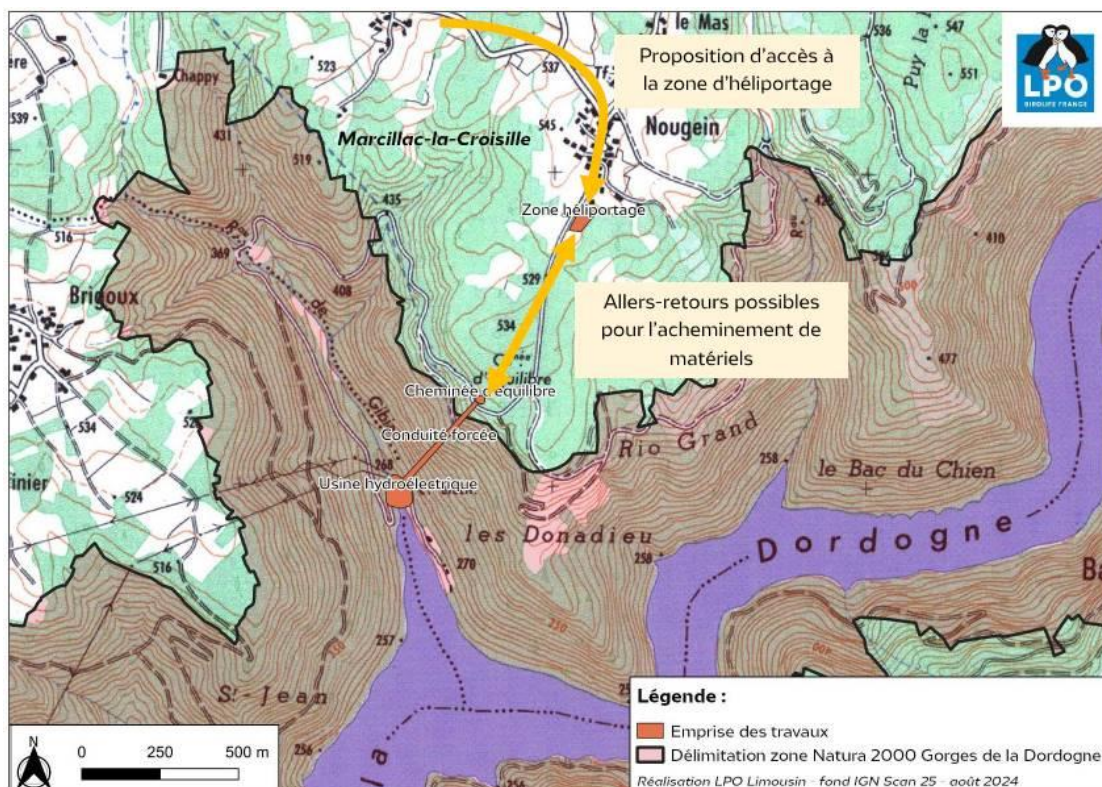


Figure 87 : Plan de vol pour les héliportages et l'acheminement de l'appareil

Ces mesures pour les rapaces profiteront également aux cortèges d'espèces liées aux boisements diversifiés et aux milieux principalement arbustifs aux abords de la CF. Le Pic noir (*Dryocopus martius*) et le Pic mar (*Dendrocopos medius*), sont présents dans les milieux forestiers proche du site. Mais il n'a pas été observé de loges de pics dans la zone travaux, notamment du fait des arbres de faibles diamètres.

Enfin, lors des travaux de déroctage de 2020/2021, le bureau d'études *ENCIS Environnement* a été missionné afin d'assurer le suivi de ces travaux, notamment sur les rapaces. A l'issue de ces suivis, aucun impact n'a été constaté sur les populations locales ou les individus eux-mêmes lors des héliportages effectués entre mi-octobre et début mars.

6.6.10 Travaux local VdT

Les travaux seront réalisés à l'intérieur du local en utilisant les accès et la plateforme existants.



Figure 88 : Local VdT

Compte tenu de la forte activité de chiroptère lors des inventaires qui peuvent utiliser du bâti comme gîte, le local a fait l'objet d'une recherche de présence et de guano. Aucun indice de présence de chiroptère n'a été observé. Le local ne présente pas d'ouverture susceptible d'accueillir des espèces. Les travaux se dérouleront à l'intérieur sans incidence sur les habitats, la faune et la flore sur site.

6.6.11 Incidences communes des opérations

6.6.11.1 Dérangement et nuisance sonore pour l'environnement naturel

Les travaux préparatoires (déboisement et héliportage) interviendront à l'automne/hiver 2026-2027 afin de réduire les incidences sur la faune de la zone d'étude. La principale source d'incidence concernera le dérangement lié aux nuisances sonores pendant les travaux. L'utilisation du blondin et du confinement permettront de limiter cette nuisance sur la faune environnante. L'activité de travaux, qui débutera dès l'automne 2026, favorisera l'effarouchement des espèces qui pourront facilement se reporter sur les zones de substitutions. Les fortes potentialités d'habitat à l'échelle de zone permettent de maintenir des habitats favorables moins exposés à l'activité des travaux. D'ailleurs, le cortège d'espèces observés depuis plusieurs années et ce malgré les travaux réguliers récent autour des CF confirme le faible risque de dérangement sur la faune.

D'autres nuisances sonores seront possibles du fait de l'utilisation des groupes électrogènes disposés au niveau de la zone d'activité du blondin, du local VdT et de la cour de l'usine. Ces groupes fonctionneront principalement en journée durant les phases de travaux. Pour la nuit, une alimentation par le réseau électrique sera spécialement mise en place. Cela est rendu possible du fait des faibles puissances nécessaires en période nocturne. Ces nuisances seront donc limitées aux zones principales de chantier et uniquement le jour.

6.6.11.2 Incidence liée au risque de mutilation ou de présence d'animaux

L'effarouchement généré par les travaux pendant toute la durée du chantier évitera une incidence directe sur ces espèces. Néanmoins, les intervenants sont susceptibles de rencontrer des reptiles. Afin d'éviter la destruction intentionnelle sur ces espèces, il sera important d'informer les ouvriers du chantier de la présence des serpents. Une information et une sensibilisation seront réalisées auprès des intervenants pour prendre en compte ces aspects.

6.7 MAITRISE DES POLLUTIONS

Les installations de chantier vont engendrer des effluents liquides. Ils peuvent contenir des substances grasses (huile par exemple) ou des détergents qui pourraient entraîner une pollution dans le cours d'eau.

- Aucun rejet dans le milieu naturel ne sera possible. L'entreprise en charge des travaux devra prévoir des équipements de stockage ou de traitement des effluents ;
- Le stockage de carburant et d'hydrocarbures devra se faire sur une aire spécifique et protégée (bâche ou bac de rétention).

En cas d'utilisation de produit chimique, les mesures suivantes seront appliquées :

- Tous les produits dangereux devront disposer de leurs fiches de sécurité sur site. L'étiquetage de tous les produits dangereux est obligatoire. Lors du stockage des produits dangereux, leur compatibilité devra être vérifiée et des lieux de stockage différents devront être mis en place si nécessaire ;
- Tous les produits dangereux liquides doivent être stockés sur des bacs de rétention capables d'absorber 100 % du plus gros volume stocké ;
- Une alternative au stockage sur bac de rétention est le stockage en cuve à double parois ;
- L'entreprise titulaire du marché devra porter une attention particulière au conditionnement des produits dangereux lors de leur manipulation. Le Titulaire limitera la contenance de sorte à réduire les pollutions en cas de déversement ;
- Tout produit dangereux devra être stocké et manipulé dans des pots neufs d'origine ;
- Les quantités stockées sur place devront être limitées au strict nécessaire.

En cas de situation d'urgence :

- L'entreprise titulaire du marché disposera de kits antipollution comprenant des produits absorbants. Ils seront disposés à proximité immédiate des zones de risque de déversement de produits. Le personnel sera formé à leur utilisation ;
- Les absorbants seront adaptés aux produits manipulés ;
- Tout produit inflammable, et par voie de conséquence de nature à générer une pollution atmosphérique sera accompagné de moyens adaptés de lutte contre l'incendie. Un extincteur sera disponible à proximité des opérations générant de la chaleur.

Les engins seront installés à l'extérieur en respectant les consignes suivantes :

- Mettre en place des confinements et bacs de rétention sous le matériel susceptible d'engendrer une pollution accidentelle (compresseurs, groupes électrogènes, cuves de rétention, abrasif, résidus de décapage, stockage de produits, zone de mélange de produits...) ;
- Kit anti-pollution sur site (barrages flottants, produits absorbants) ;

- Assurer l'entretien régulier de l'ensemble du matériel présent sur le chantier afin d'éviter des fuites d'huile, d'hydrocarbure, etc...
- Utiliser des matériels à émission sonore conforme à la réglementation.

En cas d'hydrodémolition partielle au niveau du massif M3, les eaux de faible volume seront traitées.

6.8 ACTIONS DE RESTAURATION DU SITE POST CHANTIER

6.8.1 Préambule

La revégétalisation et la restauration du site constituent une mesure de réduction et d'accompagnement. Ce travail de proposition a été effectuée en partenariat avec la LPO Limousin, animateur qui connaît bien les enjeux naturalistes du secteur. Les grands principes de ce plan de gestion sont présentés ci-dessous.

6.8.2 Les objectifs des actions de renaturation

A terme, après la réalisation des travaux, EDF souhaite engager des opérations de revégétalisation et de restauration du site conciliant intégration paysagère et intérêt/attractif écologique pour la biodiversité du secteur.

Les objectifs étant :

- Le maintien d'une fonctionnalité écologique des zones impactées à l'échelle de l'aire d'étude ;
- De favoriser la reprise de la revégétalisation par l'utilisation d'espèces locales pour permettre la résilience du système ;
- L'intégration paysagère à l'échelle du site.

6.8.3 Zones principales concernées

6.8.3.1 Les zones déboisées sur le secteur amont

L'installation du blondin sur la zone amont va nécessiter le déboisement d'une petite surface. Cela concerne principalement la plantation de résineux qui dégrade l'état de conservation de la hêtraie/chênaie acidiphile du secteur. Une fois les travaux réalisés, la restauration passive dite de « libre évolution » sera privilégiée afin de permettre une recolonisation progressive des feuillus tout en permettant de créer des milieux ouverts favorables à la diversification des habitats sur ce secteur boisé.

6.8.3.2 Les zones le long de la CF

Cela concerne des habitats ouverts caractéristiques des communautés végétales qui se développent sur les pentes rocheuses et falaises siliceuses. Du fait des fortes contraintes s'exerçant sur ces habitats, la végétation correspond à des pelouses rases et écorchées et des mousses et lichens. Ces habitats de faible surface sont sensibles à l'enfrichement et à la fermeture des milieux dont la flore spécialisée est adaptée à des périodes importantes de sécheresse. L'entretien régulier de la végétation de la CF a favorisé le maintien de ces milieux ouverts en éliminant les ligneux qui porteraient ombrages à ces habitats. Par conséquent, il n'est pas nécessaire d'intervenir sur ces milieux post travaux. Au contraire, il est important de laisser une recolonisation naturelle de ces milieux qui retrouveront rapidement une trajectoire écologique similaire d'avant travaux.

6.8.4 Plan d'action de restauration

Le tableau suivant liste le type de renaturation proposé en fonction des zones concernées par les travaux.

Zone concernée	Nature de travaux	Type de restauration	Mesure de restauration
Zone amont du blondin située en amont de la VdT	Elargissement piste d'accès existante (coupe d'arbre, nivellement du sol, couche de roulement)	Réhabilitation et restauration passive	La piste fera l'objet d'une réhabilitation morphologique en retirant les matériaux importés et en régalant les déblais d'origine. La pose/dépose d'un géotextile facilitera cette opération. Une fois le sol réhabilité, il est privilégié de laisser une régénération naturelle de la végétation post travaux ce qui favorisera des milieux ouverts. L'entrée de la piste en bord de route sera aménagée pour retrouver une continuité du talus. Cela évitera le risque de passage d'engin motorisé ou de dépôts sauvages par la suite.
	Création rameau pour accéder au massif d'ancrage amont (coupe d'arbre, nivellement du sol, couche de roulement)	Réhabilitation et restauration passive	La piste fera l'objet d'une réhabilitation morphologique en retirant les matériaux importés et en régalant les déblais d'origine. La pose/dépose d'un géotextile facilitera cette opération. Une fois le sol réhabilité, il est privilégié de laisser une régénération naturelle de la végétation post travaux ce qui favorisera des milieux ouverts.
	Zone d'activité du blondin coupe d'arbre	Réhabilitation et restauration passive	Une fois les travaux réalisés il est proposé de laisser une régénération naturelle de la végétation favorable au maintien des milieux ouverts afin de créer une mosaïque d'habitat sur le secteur boisé. La présence de mur de pierre de taille est favorable à la présence de reptiles et petits mammifères. Il n'y a pas de risque d'érosion des sols sur la zone.
	Ouvrages de génie civil terrassement et bétonnage	Aucune	Maintien des ouvrages bétonnés (massif, dalles, plateforme treuil) post travaux sans renaturation possible
	Couloir de passage du blondin. Elagage et coupe d'arbre	Restauration passive	Des arbres seront élagués et étêtés afin de faciliter une recolonisation naturelle. Il est privilégié de laisser une régénération naturelle de la végétation par recépage.
	Zone de chargement /déchargement blondin. Aménagement plateforme existante	Non concernée	La zone est très artificialisée. Aucune restauration n'est nécessaire. La zone sera laissée en place.
Zone aval du blondin en dessous de la passerelle CF	Massifs et dalles. Terrassement et bétonnage	Restauration passive	Les massifs avals et les ancrages seront laissés en place. Il est important de laisser ces milieux rupicoles retrouver une dynamique naturelle sans intervention particulière.
CF partie haute	Dépose et pose CF. Ouvrage GC. Sécurisation cheminement piétonnier RD de la CF	Restauration passive	L'utilisation du blondin va limiter l'altération des habitats et l'activité sera concentrée sur le RD uniquement. Le dispositif de cheminement piétonnier de type sentier va limiter le piétinement des habitats. Il est important de laisser ces milieux rupicoles retrouver une dynamique naturelle sans intervention particulière.
CF partie basse	Pose et dépose échafaudage	Restauration passive	La présence des échafaudages va limiter le piétinement et l'altération des habitats. Il est important de laisser ces milieux rupicoles retrouver une dynamique naturelle sans intervention particulière.
	Destruction de quelques pieds d'Orpin hérissé	Transplantation	Mesure d'accompagnement (demande de dérogation espèce protégée).
Parking Roc du Busatier	Base vie	Non concerné	Zone de parking très artificialisée. Aucune restauration n'est nécessaire. La zone sera laissée en place.

Un point d'arrêt de fin de travaux sera réalisé avec l'animateur Natura 2000 pour ajuster et partager sur ce plan de renaturation.

7. GESTION DES ECOULEMENTS LIEE A L'ARRET DE CHUTE DE MARCILLAC

7.1 SCENARIOS HYDROLOGIQUES

Les travaux vont nécessiter d'arrêter l'usine de Marcillac de début mars à fin septembre 2027, il sera donc nécessaire de gérer la cote de la retenue par le barrage.

Pour des raisons de sécurité et environnementales, il a été exclu de gérer la cote par les évacuateurs de crues (fort risque de passage d'embarcations par le EVC et/ou d'envoi d'eau chaude de surface dans le TCC).

Il a donc été décidé de réguler la retenue par la vanne de fond.

Une gestion préventive de la cote de Marcillac sera réalisée en sortie d'hiver sans compromettre la cote d'usage touristique estivale.

En fonction des scénarios hydrologiques, la vanne de fond du barrage pourra être manœuvrée pour gérer les débits entrants du barrage de La Valette.

La dérivation de l'étang Ferrier vers la retenue de La Valette restera inchangée pendant l'arrêt de Chute.

D'après les quantiles des apports hydrologiques du bassins versant (barrage de La Valette + dérivation de l'Etang Ferrier) 3 scénarios seront possibles :

- Une année sèche : l'ouverture complémentaire de la VdF (vanne de fond) ne sera pas nécessaire et les apports seront stockés progressivement dans la retenue
- Une année humide : il sera nécessaire d'ouvrir la VdF dès le mois de mai avec un débit maximal de 3 m³/s,
- Une année moyenne : il sera nécessaire d'ouvrir la VdF dans l'été avec un débit maximal de 3 m³/s.

Sur la base de ces scénarios, une analyse de risque sur la mise en eau du TCC a été réalisée afin de proposer des mesures pour maintenir fonctionnel le milieu aquatique du Doustre.

7.2 ANALYSE DE RISQUE LIEE A L'INDISPONIBILITE

7.2.1 Au niveau de la retenue de La Valette

La retenue de La Valette d'une surface de 230 ha présente une forme digitée avec un linéaire important de berge 58km de longueur et un volume total de 31,4 millions de m³). Les abords de la retenue sont essentiellement boisés et bordés de prairies de fauche et de pâturages. Les berges sont essentiellement minérales et sableuses.



Figure 89 : Photo de la retenue de Marcillac le 11 10 23

La retenue présente un marnage important de plusieurs mètres toute l'année compatible avec le maintien de ces habitats présents en berge.

Le marnage est saisonnier avec un abaissement de la cote en fin d'été pour atteindre une cote basse de plus de 10 m en hiver. La remontée de la retenue se fait progressivement au printemps pour atteindre une cote touristique à l'été.

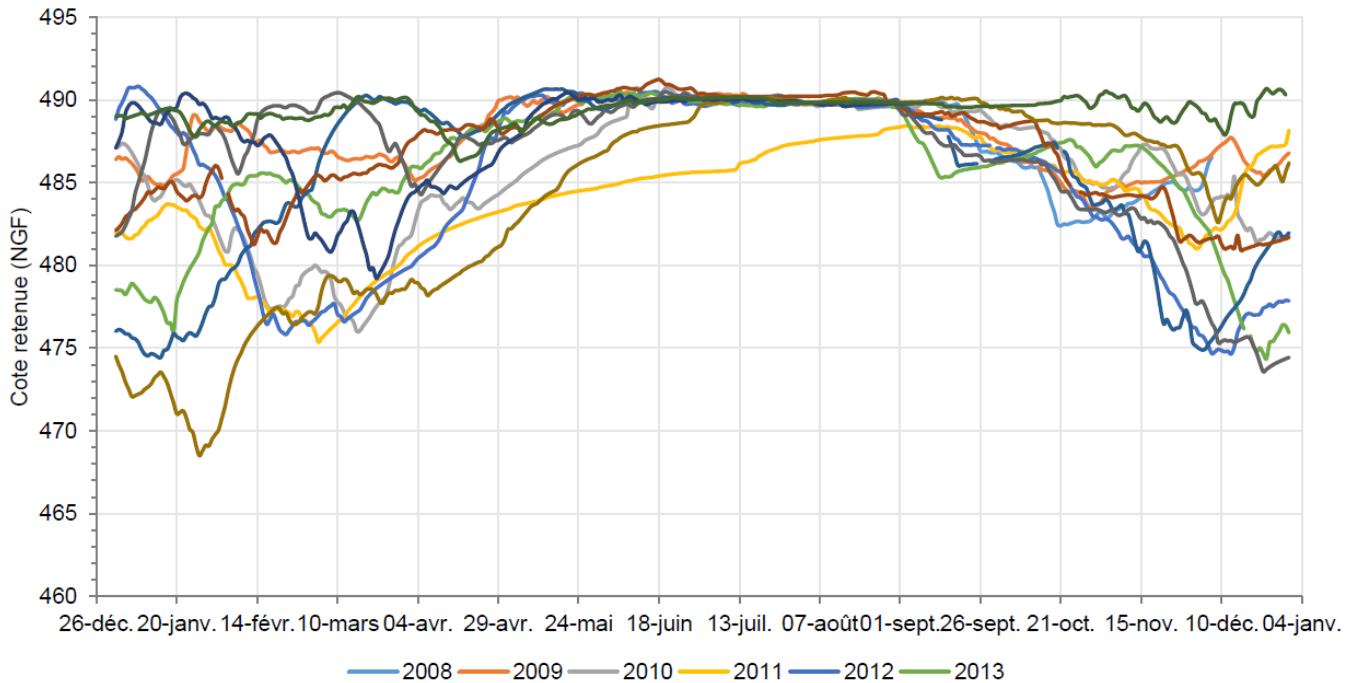


Figure 90 : Courbe de la cote de la retenue sur la période 2008-2019

En queue de retenue, le marnage hivernal et printanier peut être très marqué.



Figure 91 : Photo de la retenue de Marcillac en queue de retenue le 11 10 23

La retenue de La Valette présente un marnage important de plus de 10 m chaque année. Ces variations sont particulièrement marquées en hiver. En fin de printemps, le marnage diminue pour atteindre une trajectoire de

remplissage compatible avec la cote touristique d'environ 850 m NGF début juillet. Le marnage se réduit alors autour de cette cote jusqu'à fin aout pour reprendre plusieurs mètres à l'automne.

Le scénario de gestion pendant l'indisponibilité prévoit une trajectoire de cote similaire à l'exploitation normale. Il n'y aura donc pas de modification de gestion du lac liée à l'abaissement préventif de printemps qui intervient chaque année.

7.2.2 Au niveau du TCC dans le Doustre

7.2.2.1 ZNIEFF

Le TCC du Doustre est concernée par la ZNIEFF correspond à la vallée profondément encaissée depuis le pont de la route D 131 jusqu'à ST Bazile-de-la-Roche. La Vallée est boisée avec par endroits des affleurements rocheux qui abritent une flore particulière dite saxicole. Les bois les plus intéressants sont des forêts de ravin aux essences très diversifiées. La vallée forme une véritable entaille au milieu du plateau qui avoisine les 500-520 m d'altitude alors que le fond de la vallée oscille entre 300 et 200 m.

7.2.2.2 Classement de cours d'eau

La procédure de révision du classement des cours d'eau a été engagée en janvier 2010. Les listes 1 et 2 des cours d'eau, classés au titre de l'article L214-17 du code de l'environnement, ont été arrêtées par le préfet coordonnateur du bassin Adour-Garonne le 7 octobre 2013. Les arrêtés de classement ont été publiés au journal officiel de la République française le 9 novembre 2013.

Le Doustre est classé en liste 2 pour la Truite fario, le Chabot, la Lamproie de Planer, le Vairon, le Goujon et la Loche franche. Ses affluents sont classés en liste 1.



Figure 92 - Localisation des cours d'eau en liste 1 (en vert) et liste 2 (en rouge) (source : catalogue.picto-occitanie.fr)

Réglementairement, le Doustre, sur tout son cours sauf la retenue de la Valette (commune de Marcillac-la-Croisille) et ses affluents, est une rivière classée pour la protection des poissons migrateurs par décret du 20 juin 1989 et par arrêté du 21 août 1989 (Truite fario) en application de l'article L 432-6 du Code de l'environnement. C'est également une rivière réservée, sur tout son cours, par décrets du 12 mars 1986 et du 11 mars 1994 (« en amont de la retenue EDF du Sablier, commune d'Argentat ») en application de l'article 2 de la loi du 16 octobre 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique.

7.2.2.3 Inventaire départemental des frayères

Le Doustre (de la source à la confluence avec la Dordogne), ses affluents et sous affluents sont classés à l'inventaire départemental des frayères de la Corrèze pour le Chabot, la Lamproie de planer et la Truite fario.

7.2.2.4 Qualité d'eau DCE

Le Doustre (TCC) à l'aval du barrage de La Valette est référencé en tant que masse d'eau naturelle FRFR85 « Le Doustre du barrage de la Valette à la retenue d'Argentat ».

Une station de mesure de la qualité des eaux superficielles (05068355 - Le Doustre au Pont de la Chapelle) est présente vers l'aval du cours d'eau.

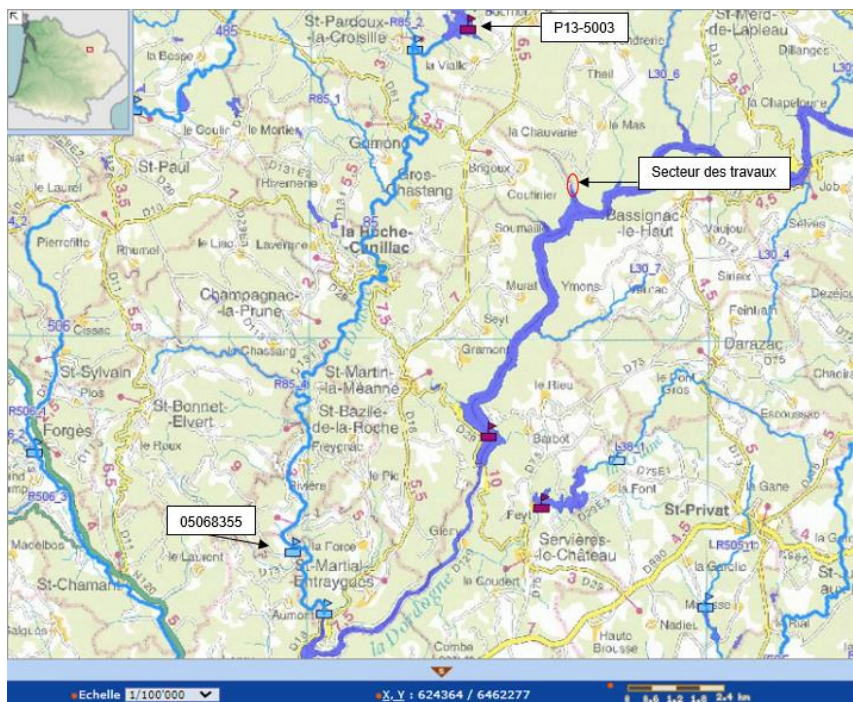


Figure 93 : Localisation des stations de suivi de qualité d'eau (source : SIE Adour Garonne)

Cette masse d'eau présente un bon état écologique depuis 2021 et a un objectif de bon état chimique pour 2023 (en raison du Fluoranthène).

Ecologie		Bon	
Physico chimie			
Les valeurs retenues pour qualifier la physico-chimie sur trois années correspondent au percentile 90. Cet indicateur correspond à la valeur qui est supérieure à 90 % des valeurs annuelles relevées.			
	Valeurs retenues		Seuil Bon état
Oxygène			
Carbone Organique	6 mg/l		≤ 7 mg/l
Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	2.2 mg O2/l	Très bon	≤ 6 mg/l
Oxygène dissous	9.1 mg O2/l	Très bon	≥ 6 mg/l
Taux de saturation en oxygène	97 %	Très bon	≥ 70%
Nutriments			
Ammonium	0.03 mg/l	Très bon	≤ 0,5 mg/l
Nitrites	0.01 mg/l	Très bon	≤ 0,3 mg/l
Nitrates	3.1 mg/l	Très bon	≤ 50 mg/l
Phosphore total	0.06 mg/l	Bon	≤ 0,2 mg/l
Orthophosphates	0.05 mg/l	Très bon	≤ 0,5 mg/l
Acidification			
Potentiel min en Hydrogène (pH)	6.8 U pH	Très bon	≥ 6 U pH
Potentiel max en Hydrogène (pH)	7.8 U pH	Très bon	≤ 9 U pH
Température de l'Eau			
	18 °C	Très bon	≤ 21,5° (Eaux salmonicoles)
Biologie		Bon	
La valeur retenue pour qualifier un indice biologique sur trois années correspond à la moyenne des notes relevées chaque année.			
Indice biologique diatomées	18.13 /20	0.94	≥ 15.92 (0.78 eqr)
Indice Biologique macroinvertébrés (IBO RCS)	18.67 /20	0.96	≥ 15.00 (0.76 eqr)
Variété taxonomique 2021-2022-2023	41-35-36		
Groupe indicateur 2021-2022-2023	9-9-9		
Indice Invertébrés Multimétrique (IM2)		0.83	≥ 0.443
Nb de taxons contributifs 2021-2022-2023	59-59-52		
Richesse Taxonomique 2021-2022-2023	0.84-0.89-0.82		
Ovoviviparité 2021-2022-2023	0.84-0.70-0.80		
Polyvoltinisme 2021-2022-2023	1.00-0.81-0.87		
ASPT 2021-2022-2023	0.94-0.99-0.98		
Indice de shannon 2021-2022-2023	0.82-0.67-0.83		
Indice Biologique Macrophytique en Rivière (I.B.M.R.)	13.9 /20	1.00	≥ 10.14 (0.77 eqr)
Indice poissons rivière	8.76 / =		≤ 16
Polluants spécifiques		Bon	
L'année retenue pour qualifier l'indicateur DCE "polluants spécifiques" est la plus récente pour laquelle on dispose d'au moins 4 opérations de contrôle, dans la période de trois ans.			

Figure 94 - Paramètres physico-chimiques au niveau de la station 05068355 (source : SIE Adour Garonne)

Chimie		Bon				
L'année retenue pour qualifier l'état chimie est la plus récente pour laquelle on dispose d'au moins 4 opérations de contrôle, dans la période de trois ans.						
Nombre de paramètres en...	Familles de paramètres					Station
	Métaux lourds (n°)	Pesticides (n°)	Polluants industriels (n°)	Autres polluants (n°)		
Bon état	4/4	15/20	15/16	9/14		43/54
Etat inconnu	-	5/20	1/16	5/14		11/54
Mauvais état	-	-	-	-		-
Paramètres responsables du mauvais état						
Etat agrégé	Bon	Bon	Bon	Bon		Bon

Figure 95 - Etat chimique au niveau de la station 05068355 (source : SIE Adour Garonne)

Indicateurs	Seuils bon état	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Ecologie																			
Physico chimie																			
Oxygène																			
COD (mg/l)	≤ 7 mg/l	7.5	4.9	4.9	4.8	4.8	5	5.02	5.58	5.03	5.03	5.89	5.92	6.16	5.4	5.41	5.41	5	
DBO5 (mg O2/l)	≤ 6 mg/l	1.6	1	1	1	1.9	2.3	3	3.1	3	2.9	3.3	3.3	3.4	3.5	3.2	2.8	2.2	
O2 Dissous (mg O2/l)	≥ 6 mg/l	9	9	8.9	9	9.3	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.87	9.11	9.5	9.5	9.5	9.4	9.1	
Taux saturation O2 (%)	≥ 70%	89	89	89	92	94.6	74	74	74	78.1	78.1	77	85.7	94	94	96	97	97	
Nutriments																			
NH4+ (mg/l)	≤ 0.5 mg/l	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	0.03	
NO2- (mg/l)	≤ 0.3 mg/l	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
NO3- (mg/l)	≤ 50 mg/l	3.2	2.7	2.7	2.7	3	3	3	3.1	2.9	2.8	2.9	3.1	3.3	3.1	3.1	3.1	3.1	
Ptot (mg/l)	≤ 0.2 mg/l	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.15	0.15	0.15	0.08	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	
PO4(3-) (mg/l)	≤ 0.5 mg/l	0.03	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.07	0.09	0.12	0.09	0.09	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	
Acidification																			
pH min (U pH)	≥ 6 U pH	7	7	7	7.3	7.3	7	6.9	6.8	6.8	6.8	7	6.8	6.8	6.8	7	6.9	6.8	
pH max (U pH)	≤ 9 U pH	7.4	7.7	8.95	8.95	8.95	8.3	8.3	7.6	7.6	7.5	7.7	7.4	7.4	7.5	7.7	7.9	7.8	
Température (°C)	≤ 21.5° (Eaux saumâtricolles)	16.7	16.7	19	17.2	17.2	14.6	16	16	16	15.3	16.3	16.3	16.3	16.5	16.6	16.9	18	
Biologie																			
IBD 2007 (I20)	≥ 15.92			19.4	19.25	19.25	19.1	19.1	19.1	18.73	18.73	18.2	18.53	18.7	19.2	19.3	18.7	18.13	
IBG RCS (I20)	≥ 15.00	20	19	19.33	19.33	17.33	16	16	15.5	19	19.33	19	18.67	19	19.33	19.67	19	18.67	
I2M2 (E.Q.R.)	≥ 0.443	0.87	0.84	0.85	0.83	0.84	0.8	0.81	0.83	0.85	0.87	0.87	0.86	0.88	0.87	0.88	0.83	0.83	
IBMR (I20)	≥ 10.14	11.71	12.77	13.26	13.56	12.68	12.19	12.89	14.04	14.64	14.51	13.91	13.45	13.26	13.54	13.88	13.94	13.9	
IPR (I=)	≤ 16	8.57	6.57	6.51	6.45	5.94	5.43	5.43	7.94	7.1	7.1	5.71	5.15	5.94	6.72	5.96	5.25	5.76	
Polluants spécifiques																			
Chimie																			
Métaux lourds																			
Pesticides																			
Polluants industriels																			
Autres polluants																			

Figure 96 - Paramètres physico-chimiques et biologiques à la station 05068355 sur la période 2007-2023 (source : SIE Adour Garonne)

7.2.2.5 Donnée morphologique

En aval de la retenue le Doustre s'écoule dans un environnement forestier continu jusqu'en aval du pont de Sagne. La vallée est encaissée et marque l'entrée dans des gorges avec une pente assez forte (> 1%). Plus à l'aval, au niveau de la Roche-Canillac, le lit s'élargit renforcé par les différents affluents. La vallée est toujours encaissée. Autour de Saint-Bazile-de-la-Roche, le secteur est marqué par la sortie du secteur de gorges avec une pente qui se réduit progressivement avec un fond de vallée plus plat, bordé pour une large part par la route départementale. Au niveau du pont de la Chapelle, la pente se réduit à nouveau par rapport au secteur de Saint-Bazile et le Doustre s'écoule dans une vallée plus plate et plus large. Le couvert végétal reste fort.



Figure 97 : Description morphologique du Doustre

7.2.2.6 Données piscicoles du Doustre

La station du moulin des Gouttes, située en aval proche de la retenue de Marcillac, a fait l'objet d'un suivi dans le cadre du Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP). Il en ressort que la population de truites présente plusieurs classes d'âges successives, ce qui atteste d'une reproduction naturelle effective et régulière. La cohorte des 0+ est plutôt bien représentée, ce qui apparait positif compte tenu de la faible présence de surfaces granulométriques favorables (SGF). Le régime thermique du Doustre dans cette zone est favorable à la présence de la truite et du chabot.

Plus en aval, au niveau du pont de la Sagne, des résultats obtenus en 2014 montrent la présence de chabot en abondance moyenne, mais aussi de truite commune, associés à du vairon et de l'anguille en abondances plus faibles.

7.2.2.7 Evaluation des risques liés à la mise en eau du TCC vis-à-vis de la Truite commune

7.2.2.7.1 Scénario année humide

Si les apports naturels sont conséquents dès l'hiver 2027 il sera nécessaire d'ouvrir la VdF dès le mois de mai avec un débit de 3 m³/s. Le Doustre est soumis à un débit réservé constant de 176 l/s, soit 1/20ème du module. Le TCC du Doustre représente un linéaire de 26 km et subit l'influence croissante des affluents et de leurs régimes hydrologiques pluviales. Le périmètre d'analyse le moins influencé par le BVI concerne l'aval immédiat du barrage jusqu'au Pont de la Sagne qui marque la limite avant de rentrer dans le secteur en gorges.

Le graphique suivant détaille le cycle biologique de la Truite commune sur ce secteur.

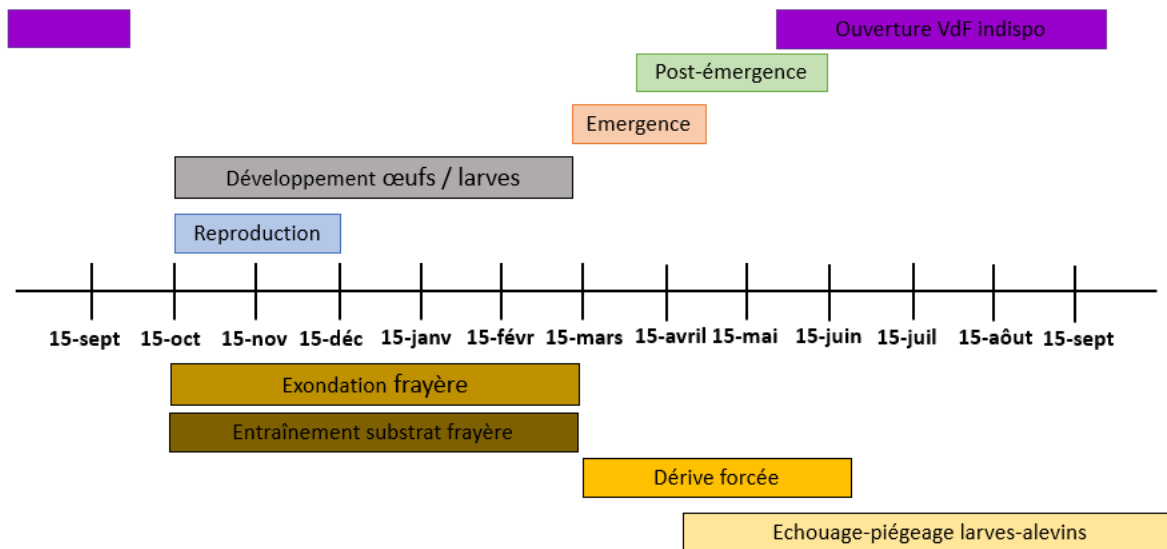


Figure 98 : Risques écohydromorphologiques vis à vis de la truite en cas d'ouverture de la vdf

L'ouverture de la VDF pourra intervenir lors de la période de post-émergence. A cette période, les alevins sont nageant mais ils ont besoin de trouver des habitats avec des faibles vitesses pour se développer.

L'objectif est donc d'avoir une montée progressive du débit pour permettre aux juvéniles de rejoindre les habitats de bordures et les abris hydrauliques.

Une visite du TCC a été réalisée par CIH Environnement le 21 mai 2025. Sur le tronçon en amont de l'entrée des gorges, le Doustre présente une largeur de plusieurs mètres et des écoulements sans bras secondaire et homogènes. Les abris de berges sont nombreux. La granulométrie est très grossière avec la présence et de pierre et de bloc. Les quelques zones de fraie favorables sont représentées sous la forme de simple patch.



Figure 99 : Le Doustre au niveau du moulin des Gouttes (à gauche) et du Pont de la Sagne (à droite)

En tenant compte de l'hydromorphologie du cours d'eau, l'ouverture de la la vanne de fond se fera progressivement selon les modalités suivantes :

- Passage à 1 m³/s et maintien d'un palier à cette valeur,
- Passage de 1 à 3 m³/s.

La durée des paliers sera définie à partir des informations de temps de propagation des ondes de débits qui seront collectées lors des essais de variations de débit prévus en octobre 2025. La durée des paliers devra permettre une

mise en eau progressive comme citée précédemment sur la totalité du TCC sans que les ondes ne se rejoignent et se cumulent.

L'objectif de ces modalités est de favoriser une augmentation importante de la surface mouillée du lit avec un minimum de débit. La faune piscicole pourra facilement accéder aux habitats de bordure et aux abris hydrauliques. Une fois ce débit de base installé de $1 \text{ m}^3/\text{s}$, l'utilisation des habitats par la faune leur permettra d'évoluer dans le nouveau lit avec le débit max de $3 \text{ m}^3/\text{s}$.

Ces modalités de mise en eau progressive seront conservées en cas d'ouverture plus tardive de la VdF (scénario médian).

Concernant la valeur de débit maximal proposée de $3 \text{ m}^3/\text{s}$, le graphique suivant présente les débits naturels reconstitués par EDF-DTG sur une période de 40 ans (1977-2016) au niveau du barrage de La Valette.

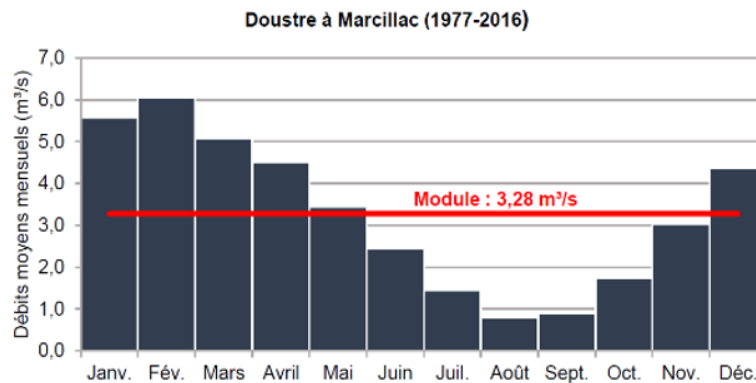


Figure 100 : Débits naturels moyens (m^3/s) sur le Doustre à Marcillac (1977-2016) (EDF DTG, 2019)

Compte tenu de la largeur du lit et de la faible pente avant l'entrée des gorges, le débit maximal proposé de $3 \text{ m}^3/\text{s}$ est inférieur au module. Le TCC voit des déversés lors des crues ce qui permet de maintenir un calibrage du lit. En cas de mise en eau du TCC à $3 \text{ m}^3/\text{s}$ il n'y aura pas de modification importante de l'hydromorphologie actuel du lit. Le milieu restera fonctionnel.

7.2.2.7.2 Retour au Qr

La connaissance du TCC ne met pas en évidence de zone de piégeage ou d'échouage. Des prospections complémentaires seront réalisées en 2025 pour confirmer cette tendance. Pour autant, en cas d'ouverture de la VdF le retour au Qr se fera progressivement afin de permettre un ressuyage du lit. Ce retour au Qr interviendra fin octobre avant le début d'installation des frayères salmonicoles. Il n'y aura pas de risque d'exondation de frayère.

7.2.2.7.3 Qualité d'eau

La délivrance du Qr actuel se fait par la VdF. La VdF fait l'objet d'essai annuel d'ouverture. L'augmentation d'ouverture de la VdF se fera retenue pleine sans risque d'entraînement de sédiment vers l'aval. La technologie de la VdF est de type « jet creux » qui permet de ré-oxygéner l'eau de manière quasiment immédiate en aval.



Figure 101 : VdF de La Valette

En cas d'ouverture de la VdF, le risque de dégradation de la qualité d'eau sera faible, temporaire et limité aux quelques mètres en aval de la restitution.

7.2.2.8 Un effet positif

La mise en eau du TCC pourra avoir un effet positif du fait de la présence importante de sable dans le lit. Il est fort probable qu'à 3 m³/s les vitesses permettent le dégagement du sable de certains faciès rapides. Cela permettra également de nettoyer le biofilm algal avant la période de reproduction salmonicole.

Par ailleurs le TCC fait l'objet d'opération de recharge sédimentaire de granulométrie favorable à la fraie par la GEMAPI notamment au niveau du pont de La Roche-Canillac.



Figure 102 : Le Doustre à La Roche-Canillac avec une zone de réinjection

La mise en eau du TCC pourra permettre une meilleure redistribution de ces matériaux dans le lit.

8. DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION DE L'ENLEVEMENT ET DE PRELEVEMENT DE GRAINES DE L'ORPIN HERISSE

8.1 OBJET DE LA DEMANDE

Chapitre	Descriptif
Le demandeur	EDF Hydro Centre – GEH Dordogne
Présentation du projet	Travaux de rénovation de la CF de Marcillac 2026-2027
Eligibilité du projet à une dérogation	Le projet vise des travaux d'intérêt général afin de maintenir le bon état de fonctionnement et de sûreté des ouvrages de la concession hydroélectrique de Marcillac
Contexte réglementaire	Les travaux font l'objet d'une note d'information au titre de l'article R 521-38 Travaux d'entretien et grosse réparation du Code de l'Energie (Concession hydroélectrique de Marcillac) Ce projet fait également l'objet d'une notice d'incidence des sites Natura 2000 situés dans l'aire d'étude.
Le contexte écologique	Présence de plusieurs espèces protégées et habitats d'espèces protégées : rapaces, habitats rupestres, reptiles.

Protection et niveau d'enjeu local		Répartition de l'espèce au sein du projet	Impacts résiduels	Mesures d'atténuation appliquées à l'espèce	Mesures compensatoires (hors mesures de suivi)	Demande de dérogation effectuée pour	
						CERFA n°13 61 7*01 ¹	
Orpin hérissé <i>Sedum hirsutum</i>	Protection régionale	Pieds présents dans la zone de chantier et hors zone de chantier	Faibles Quelques individus détruits en phase de travaux	Balisage pour limiter le risque de piétinement et d'emprise travaux Transplantation des pieds impactés et station d'accueils favorables	Non nécessaire	X	

Néanmoins, lors de la phase de pré-cadrage avec la DREAL Biodiversité et lors des échanges avec le CBNMC (Conservatoire Botanique National du Massif Central) il a été demandé à EDF de proposer une mesure de compensation pour cette espèce. Des recherches bibliographiques, réalisées par « Semence Nature », sur la faisabilité d'un protocole de multiplication ont mis en avant l'efficacité du bouturage vs le prélèvement de graine. **La DREAL Biodiversité a imposé à EDF d'appliquer un protocole de multiplication par prélèvement de graines. Le protocole est détaillé dans un paragraphe spécifique.**

Le CERFA correspondant est en Annexe du présent document.

8.2 ELIGIBILITE DU PROJET A L'OBTENTION D'UNE DEROGATION

Cette demande de dérogation pour le déplacement de spécimens d'espèce de flore est formulée par EDF Hydro Centre – GEH Dordogne.

8.3 JUSTIFICATION DU CHOIX TECHNIQUE (ABSENCE D'AUTRE SOLUTION SATISFAISANTE)

¹ Formulaire de demande de dérogation pour la capture, l'enlèvement et la destruction de spécimens d'espèces protégées

En 2021 lors des travaux de dégagement de la CF, l'Orpin hérissé avait été identifié et évité. Depuis des pieds se sont installés sur le chemin de câble qui longe la CF. La remise en peinture de la CF sur la partie inférieure nécessite forcément le dégagement du câble et l'enlèvement des quelques pieds concernés. L'utilisation de l'échafaudage pour évoluer le long de la CF permet d'ajuster les emprises des pieds et d'éviter les pieds d'Orpin hérissé à proximité de la CF.

8.4 CHOIX DU SITE ET JUSTIFICATION DU PROJET

Selon les critères d'éligibilité énoncés par le 4ème alinéa de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement, la demande de dérogation aux interdictions mentionnées à l'article L.411-1 ne peut être obtenue qu'à condition « qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle » et qu'elle s'inscrit « dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ».

Les travaux interviennent dans le cadre de l'article R 521-38 du Code de l'Energie « Travaux d'entretien et grosse réparation ». Ces travaux sont nécessaires afin de maintenir le bon état de fonctionnement et de sureté des ouvrages de la concession hydroélectrique de Marcillac.

8.5 METHODOLOGIE

Une expertise botanique spécifique a été réalisée au niveau des falaises de la CF par le bureau d'étude *Rupéa* du fait de la présence connue de l'Orpin hérissé (flore protégée en Limousin). Une journée de prospections sur corde en falaises a été réalisée par deux observateurs le 30/05/2024. Cette espèce avait déjà fait l'objet d'un suivi lors d'un état des lieux environnemental dans le cadre de la préparation de travaux de sécurisation de falaise en 2019. L'inventaire avait été réalisé par *Rupéa*. Ces travaux ont fait également l'objet d'un suivi de chantier par *ENCIS Environnement* lors des travaux de dégagement de la CF pour son expertise en 2020/2021. Cet historique permet d'avoir une bonne connaissance de la répartition et de la dynamique de cette espèce sur le site.


8.6 L'ORPIN HERISSE CONCERNE PAR LA DEMANDE DE DEROGATION

8.6.1 Objet de la saisine de la commission Flore du CSRPN

Malgré les mesures d'évitement, les pieds d'Orpin hérissé situés sur le chemin des câbles qui longe la CF ne pourront pas être évités. Ils seront déplacés avant la réalisation des travaux de remise en peinture. Même si les impacts résiduels sont très faibles, Il est donc nécessaire de demander une dérogation au titre des espèces protégées.

C'est l'objet du CERFA déposé et de la présente note explicative.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu	Statuts
<i>Sedum hirsutum</i> All., 1785	Orpin hérissé	Moyen	Taxon déterminant ZNIEFF, protégé en Limousin

<i>Sedum hirsutum</i> All. 1785	
	Nom(s) français : Orpin hérissé
	Statut(s) de protection : Limousin
	Catégorie Liste rouge Limousin : Préoccupation mineure (LC)

	Déterminance ZNIEFF Limousin : oui.
Biotopes préférentiels : Murs et rochers siliceux.	
Répartition mondiale : Europe ; Asie occidentale, Altaï, Japon ; Afrique septentrionale.	
Distribution française et limousine : Espèce répandue sur le Massif central et sa périphérie, et dans les Pyrénées. Espèce assez rare en Limousin, à l'exception des abords des gorges de la Dordogne.	
Biotopes constatés sur le site d'étude : Parois rocheuses autour de la conduite forcée.	
Effectifs / Surface des populations : 300 à 500 individus dispersés en petites stations de part et d'autre de la conduite	
État général de conservation sur le site d'étude : Bon état.	

8.6.2 Description de l'espèce concernée par la dérogation

8.6.2.1 Description générale et écologie de l'espèce

Les données sont issues du site de l'INPN.

Plante vivace de 5 à 10 cm de hauteur, à tiges pubescentes. Feuilles alternes, un peu rétrécies à la base, en forme de massue, dressées étalées ; espacées et peu nombreuses sur les tiges florifères, plus denses sur les tiges stériles ; toutes velues-glanduleuses. Fleurs roses ou blanc rosé, en inflorescence lâche ; pédoncules floraux assez longs ; pétales 2 à 3 fois plus longs que les sépales, roses, à nervure rouge, terminés en pointe fine ; en général 5 carpelles velus-glanduleux, renfermant chacun plus de deux graines. Floraison de mai à juillet.



Figure 103 : Photo de l'espèce site internet INPN

Cette espèce vit dans les fissures, sur les replats des rochers, ou des murs, jusqu'à 1800 m d'altitude ; de préférence sur substrat acide. Elle peut former des gazons serrés sur les vires rocheuses

8.6.2.2 Répartition

A l'échelle nationale l'espèce n'est pas rare dans les Pyrénées, les Corbières, les Cévennes, et dans tout le Massif central. Elle est plus rare dans le Centre et la Bourgogne. Elle est localisée en Ile-de-France et en Champagne.

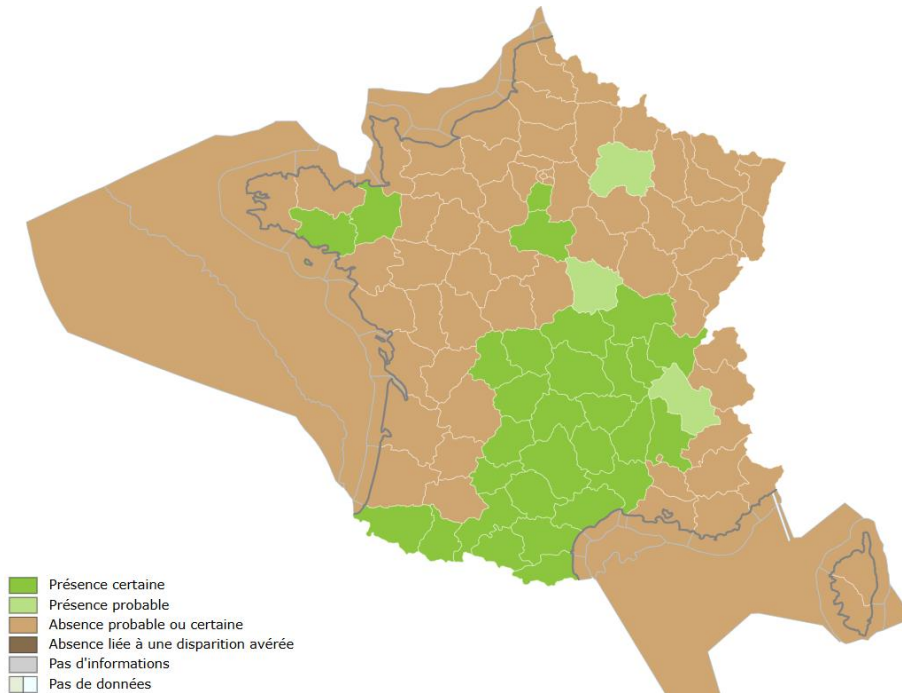


Figure 104 : Carte de la répartition actuelle en France métropolitaine - 2023 (source INPN)

L'Orpin hérissé, protégé en Limousin et présent abondamment sur les parois siliceuses de la conduite forcée, est bien représenté dans le Massif Central et les gorges de la Dordogne.

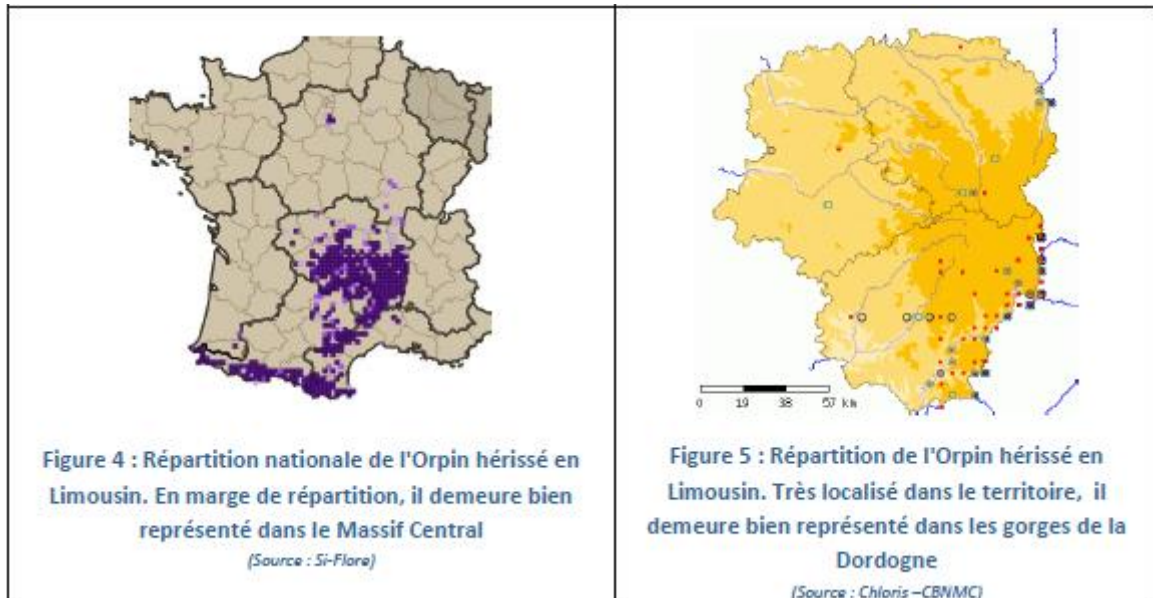


Figure 105 : Répartition nationale de l'Orpin hérissé et en Limousin

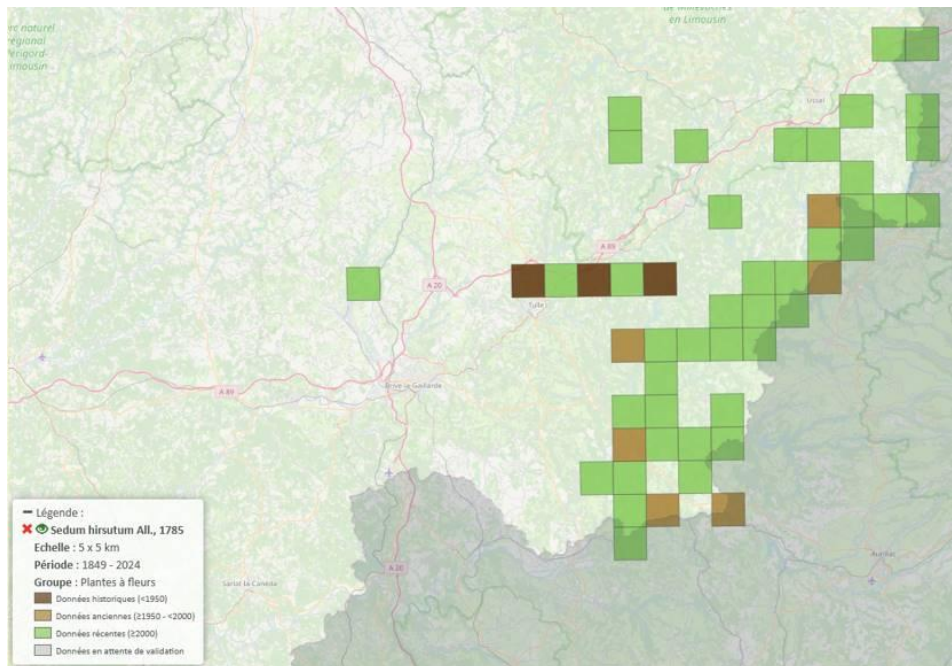


Figure 106 : Répartition local de l'Orpin hérissé

Dans la zone d'étude les inventaires 2019, 2020 et 2024 montrent une population du site stable voir en augmentation. La population de cette espèce est importante à l'échelle de la zone d'étude proche. Selon l'analyse de *Rupéa*, entre 300 et 500 individus sont dispersés en petites stations de part et d'autre de la conduite forcée.

8.6.2.3 Dynamique et vulnérabilité de l'espèce

L'espèce ne semble pas en danger. L'Orpin hérissé est une espèce assez fréquente dans son aire de répartition. Cette espèce n'est pas menacée à court terme, malgré son aire de répartition limitée en France. C'est une espèce qui a un fort pouvoir de recolonisation et de dispersion dans les habitats qui lui conviennent.

Niveau	Classement	Statut
Monde	/	
Europe	/	
France	Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine (2019) (listé <i>Sedum hirsutum</i> All.)	LC
Région	Liste rouge de la flore vasculaire du Limousin (listé <i>Sedum hirsutum</i> All.)	LC

8.7 ANALYSE DES IMPACTS

Les inventaires de 2024 ont confirmé les zones de présence de l'espèce le long du profil de la CF au niveau des zones rocheuses entre le local de la VdT et la passerelle qui abritent des petites stations d'Orpin hérissé (10 pieds pour la 1ère zone et 6 pieds pour la seconde). Ces secteurs sont situés en rive gauche de la conduite forcée.



Figure 107 : Etendue de la station d'Orpin hérissé sur le secteur amont, déjà sécurisé



Figure 108 : Etendue de la station d'Orpin hérissé en 2 petites entités

Les zones de présence d'Orpin hérissé ne sont pas concernées directement par les travaux zones mais elles se trouvent à proximité.

Les inventaires de 2024 ont confirmé les zones de présence de l'espèce le long du profil de la CF au niveau du secteur bas de la CF avec deux populations denses de plusieurs centaines d'individus réparties dans les pelouses pionnières des milieux rocheux bien exposés.



Figure 109 : Secteur bas CF avec les plus fortes densités et les plus grandes surfaces d'Orpin hérissé

La population d'Orpin hérissé est restée stable entre 2019 et 2024. Plusieurs stations et individus se maintiennent à proximité des ancrages et sous le grillage. 4 individus se sont depuis installés à même la conduite au niveau du cheminement des câbles.



Figure 110 : 4 individus d'orpins se sont installés à même la conduit dans des accumulations d'humus

Malgré les mesures d'évitement, les travaux vont entrainer la destruction d'environ 10 pieds d'Orpin hérissé.

La superficie d'habitats affecté par le projet est très faible et concerne principalement une zone artificialisée (chemin de câble le long de la CF). La mise en place de l'échafaudage aura un impact très faible sur les habitats et la fonctionnalité des milieux impactés est très réduite. De plus, après travaux, les habitats impactés vont pouvoir être recolonisés par l'espèce. Les impacts bruts en phase chantier affecte un nombre réduit d'individus et une surface très ponctuelle d'habitat de l'espèce, les impacts sont faibles.

La qualification des impacts bruts en phase exploitation sont négligeable car le terrain est remis en état et l'espèce pourra recoloniser la zone post travaux.

Le tableau ci-dessous synthétise les éléments pour l'Orpin hérissé.

Espèce	Sensibilité au projet	Caractérisation des impacts bruts	Impacts bruts				Hiérarchisation de l'impact	Justification de l'impact
			D	I	T	P		
Orpin hérissé	Faible	Destruction d'individus	X			X	Très faible	Risque ponctuel et marginal (quelques pieds)
		Destruction/altération d'habitats		X	X		Très faible	Habitat artificiel. Perturbation temporaire des habitats sur une faible surface (échafaudage)

D : Direct – I : indirect – T : Temporaire – P : Permanent

8.8 MESURE D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

8.8.1 Emprise de chantier et mode opératoire

Sur le secteur amont, les zones de présences d'Orpin hérissé ne sont pas concernées directement par les travaux zones mais elles se trouvent à proximité. Par précaution un balisage sera réalisé avant le chantier afin de ne pas impacter les stations de l'espèce présente en RG.

Le système d'échafaudage est un moyen de manutention qui permet d'évoluer sur des fortes pentes sans être intrusif sur le milieu. Ce dispositif permettra facilement d'adapter les ancrages pour ne pas impacter directement des pieds d'Orpin hérissé.

Un balisage préventif sera mis en place avant le début du chantier pour localiser les zones d'Orpin hérissé sur la partie basse.

La dépose du chemin câble le long de la CF va entrainer l'enlèvement a minima de 4 pieds d'Orpin hérissé. La population de cette espèce est importante à l'échelle de la zone d'étude proche. Selon l'analyse de *Rupéa*, entre 300 et 500 individus sont dispersés en petites stations de part et d'autre de la conduite forcée. Le ratio impacté sera très faible de 10 ind / 300-500 ind.

8.8.2 Mises en œuvre lors du chantier

Un balisage sera réalisé préalablement par un écologue pour identifier l'ensemble des zones de présence de l'Orpin hérissé le long de la CF.

Plus largement une attention particulière sera portée sur la limitation des possibilités d'implantation, le respect des cheminements et le passage de la pelle araignée le long de la CF.

Une sensibilisation des intervenants sera réalisée par un écologue.

8.8.3 Mesure de replantation et de transplantation

Du fait de son écologie, l'Orpin hérissé est une espèce qui à un fort pouvoir de recolonisation et de dispersion dans les habitats qui lui conviennent. En témoigne la présence de l'espèce le long de la CF.

Les pieds, installés le long du chemin de câble de la CF, seront enlevés à l'automne 2026 avant le début des travaux pour éviter leurs destructions. La zone concernée permettra facilement de prélever le système racinaire de l'espèce. Les pieds seront transplantés dans une zone favorable dans le secteur proche (sans impacter les stations existantes de l'espèce). La replantation interviendra dans la foulée du prélèvement.

8.8.4 Tableau de synthèse des impacts résiduels après évitement et réduction

Enjeu	Modalité et nature de travaux	Hiérarchisation de l'impact	Caractérisation des impacts bruts	Séquence ERCA, typologie guide CEREMA	Impact résiduel
Orpin hérissé	Installation blondin zone aval : massifs et ancrages aval	Fort	Destruction d'individus	E2.2.a : Balisage des stations d'Orpins par un écologue avant le chantier	Faible
	Dépose/pose CF M3 /M2 : activité pédestre et survol charge via le blondin	Fort	Destruction d'individus	E2.2.a : Balisage des stations d'Orpins par un écologue avant le chantier	Faible
	Installation échafaudage et confinement par hélipontage et cordiste	Fort	Destruction d'individus	E2.2.a : Remise en état du balisage des stations d'Orpins par un écologue avant le chantier	Faible
	Rénovation partie extérieure M2/M1 : échafaudage et confinement pour peinture	Fort	Destruction d'individus	R1.1.a : Echafaudage/confinement dispositif qui limite les emprises des travaux R2.1.o : Transplantation d'Orpin par un écologue avant le chantier	Faible

8.9 MESURE DE COMPENSATION

8.9.1 Préambule

Des mesures d'évitement et de réduction ont été proposées à l'issue de l'évaluation des impacts bruts. La mise en œuvre de ces mesures permet de ramener les impacts résiduels à un niveau faible à négligeable et ne justifie pas la nécessité de mesure de compensation sous réserve de la bonne mise en œuvre des mesures d'Evitement, de Réduction telles que proposées. Néanmoins, lors de la phase de pré-cadrage avec la DREAL Biodiversité et lors des échanges avec le CBNMC (Conservatoire Botanique National du Massif Central) il a été demandé à EDF de proposer une mesure de compensation pour cette espèce. Des recherches bibliographiques, réalisées par Semence Nature, sur la faisabilité d'un protocole de multiplication ont mis en avant l'efficacité du bouturage vs le prélèvement de graine. La DREAL Biodiversité a imposé à EDF d'appliquer un protocole de multiplication par prélèvement de graines.

8.9.2 Etude de faisabilité d'un protocole de multiplication par prélèvement de graine

Nota : les éléments, présentés ci-dessous, sont issues de l'expertise réalisée par « Semence Nature ».

8.9.2.1 Le genre *Sedum* et son contexte

Le genre *Sedum* (orpins) regroupe de nombreuses plantes vivaces succulentes utilisées en rocailles, toitures végétales ou couvertures de sols. En France, plusieurs espèces sauvages sont présentes. *Sedum hirsutum* est une espèce indigène présente essentiellement dans le Massif central et les Pyrénées. Selon nos recherches bibliographiques, il n'existe pas de publication scientifique spécifique connue sur la germination de cette espèce à ce jour.

8.9.2.2 Germination des Sédum – résultats expérimentaux disponibles

Des travaux d'analyse de la morphologie des graines et de la capacité germinative ont été menés pour des représentants de la sous-famille des *Crassuloideae* (incluant *Sedum* et espèces proches) — ces études examinent la capacité de germination en conditions contrôlées, mais sans toujours détailler des espèces précises du territoire

national. Elles montrent que la morphologie des graines influence fortement le comportement de germination, et que certaines espèces peuvent présenter une germination faible sous contrôle standard, liée à des caractéristiques physiques ou physiologiques des graines (paroi épaisse, dormance).

Des tests de germination sur des espèces horticoles ou ornementales de *Sedum* indiquent différents taux de germination selon les espèces :

- Les graines de sedums vendues en semences horticoles (par exemple *Sedum reflexum* ou *Sedum forsterianum*) ont des taux de germination mesurés en laboratoire autour de 20–55 % selon l'espèce et les conditions ;
- *Sedum forsterianum* (ssp. *elegans*) montre une germination d'environ 20 % en laboratoire ;
- *Sedum reflexum* a des taux plus élevés, jusqu'à ≈ 55 % sous conditions contrôlées ;
- *Sedum pulchellum* germe à plus de 90% après 7 mois de stockage reproduisant les saisons.

Les protocoles horticoles conseillent généralement :

- Des semis en surface, mélangé à du sable fin ;
- Un arrosage régulier mais modéré ;
- Une température de culture autour de 18–22 °C ;
- De ne pas couvrir les semences, car elles requièrent souvent la lumière pour déclencher la germination.

Ces données ne sont pas issues d'expérimentation, mais elles donnent des indications sur la germination dans des conditions optimales de culture contrôlée.

8.9.2.3 Information sur *Sedum hirsutum*

Pour *Sedum hirsutum* (orpin hirsute) il n'existe pas de référence scientifique accessible sur la germination des graines de l'espèce, ce qui est typique pour beaucoup d'espèces de *Sedum* indigènes peu utilisées en horticulture ou peu étudiées. Les sources disponibles se limitent à des descriptions botaniques et écologiques de l'espèce en France, mais pas à des données de tests germinatifs publiés.

En conséquence, pour *S. hirsutum* on ne peut pas donner aujourd'hui de taux de germination publiés ni de protocoles spécifiques expérimentés dans la littérature scientifique.

8.9.2.4 Généralités sur la germination des graines de *Sedum*

Même si les essais spécifiques manquent pour *Sedum hirsutum*, plusieurs éléments généraux ressortent des pratiques et connaissances disponibles.

8.9.2.4.1 Conditions de germination

Les graines de *Sedum* ont souvent une germination lente comparée à d'autres espèces herbacées, avec des levées qui peuvent prendre 2 à 6 semaines en conditions optimales de température et lumière. La lumière peut être un facteur important ; de nombreuses graines de plantes succulentes nécessitent l'exposition à la lumière pour déclencher la germination (positively photoblastic), ce qui correspond à des semis non recouverts ou très peu.

8.9.2.4.2 Dormance et traitements

Chez de nombreuses espèces, la dormance des graines peut être un facteur limitant. Des stratégies comme la stratification froide (exposition humide au froid avant semis) ou des traitements hormonaux (GA₃) sont couramment étudiés pour améliorer la germination dans d'autres genres, bien que leur application spécifique à *Sedum* ne soit pas bien documentée. Un article général sur la germination dans la sous-famille suggère que la germination peut dépendre de la physiologie de dormance et des caractéristiques du tissu embryonnaire, ce qui laisse supposer que certains *Sedum* pourraient avoir des dormances qui se lèvent avec l'après-maturation naturelle des graines ou des stratifications, mais cela reste à démontrer pour chaque espèce.

8.9.3 Mise en œuvre d'un protocole de récolte des graines de *Sedum hirsutum*

Nota : les éléments, présentés ci-dessous, sont issues de l'expertise réalisée par « Semence Nature ».

Phénologie

- Floraison : juin–juillet ;
- Maturation des graines : juillet – aout (selon l'altitude).

Stade optimal de récolte

- Stade : follicules secs, déhiscent à maturité ;
- 70–80 % des follicules sont :
- Brun clair à brun foncé ;
- Encore fermés ou juste fissurés.
- Tiges florales sèches ;
- Graines brun foncé, brillantes, dures.

Période / Méthode de récolte

- Période : juillet ;
- Récolter les inflorescences entières tôt le matin (hygrométrie élevée) ;
- Couper au sécateur ;
- Placer dans des sacs papier bien étanche.

Séchage et extraction

- Séchage à l'air :
 - 7–10 jours ;
 - Local sec, ventilé, ombragé.
- Battage doux :
 - Frottement manuel ;
 - Ou tamisage fin.
- Nettoyage :
 - Tamis 0,5–1 mm ;
 - Soufflerie douce.

Mise en culture

- Dès que possible après la récolte (septembre 2026) ;
- Remise en place en septembre 2027 (un an de culture).

Nombre de pieds à collecter

Compte tenu de la population importante à proximité des zones concernées il est proposé de prélever des graines sur 30 pieds pour ne pas fragiliser la population et en évitant de prélever plus de 25% des graines par pied en maximisant la répartition spatiale.

Zone d'installation

Les pieds issus de la germination seront installés sur les zones à proximités des zones de travaux mais suffisamment éloignés pour ne pas être impactés lors des visites de maintenance de la CF.

8.10 MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

Un suivi écologique ciblé sur l'Orpin hérissé sera réalisé a posteriori à N+1 et N+3 en dissociant les pieds transplantés des pieds plantés à la suite de la germination. Ce suivi sera suffisant pour évaluer le taux de reprise et la recolonisation.

Un écologue sera missionné pour le suivi des travaux et la mise en place des actions.

Le tableau suivant synthétise les mesures d'accompagnements mise en œuvre pendant le chantier.

Période	Séquence ERCA, typologie guide CEREMA
Pendant les travaux	A6.2.c : Sensibilisation du titulaire des enjeux écologiques
Post travaux	A9.a : Suivi de l'Orpin hérissé sur le secteur des travaux N+1, N+3

9. EVALUATION DES INCIDENCES

9.1 SITES NATURA 2000 CONCERNES

Le projet est concerné par les sites Natura 2000 :

- Site : ZSC « Vallée de la Dordogne sur l'ensemble de son cours et affluents » (N° de site FR 7401103).
- Site : ZPS « Gorges de la Dordogne » (N° de site FR 7412001).

La carte suivante localise les zones concernées par rapport à la zone des travaux.



Figure 111 : Localisation de la zone de travaux par rapport aux sites Natura 2000

9.2 HABITATS ET ESPECES D'INTERETS COMMUNAUTAIRE AYANT JUSTIFIE LA DESIGNATION DES SITES NATURA 2000

9.2.1 Site FR 7401103 « Vallée de la Dordogne sur l'ensemble de son cours et affluents »

Les tableaux suivant liste les habitats et espèces d'intérêts communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000.

Code habitat	Superficie (ha)
3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojun</i>	0,7 ha
3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	0,1 ha
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	60 ha
3270 - Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri p.p.</i> et du <i>Bidention p.p.</i>	3 ha
4030 - Landes sèches européennes	93,8 ha
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'emboisement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)	0,05 ha
6230* - Formations herbeuses à <i>Nardus</i>, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) *	2,7 ha
6410 - Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	0,75 ha
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnards à alpin	6,4 ha
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	15,1 ha
8150 - Eboulis médio-européens siliceux des régions hautes	8,6 ha
8220 - Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	12,5 ha
8230 - Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	13,3 ha
91E0* - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>) *	38 ha
91F0 - Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)	80 ha
9120 - Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (<i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Illici-Fagenion</i>)	697,39 ha
9180* - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i> *	23,9 ha

* Habitat prioritaire

Mammifères
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)
Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)
Poissons
Lamproie marine (<i>Petromyzon marinus</i>)
Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>)
Grande Alose (<i>Alosa alosa</i>)
Saumon atlantique (<i>Salmo salar</i>)
Chabot fluviatile (<i>Cottus perifretum</i>)
Invertébrés
Moule perlière (<i>Margaritifera margaritifera</i>)
Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>)
Agrion de mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)
Cuivré des marais (<i>Lycaena dispar</i>)
Damier de la Succise (<i>Euphydryas aurinia</i>)
Laineuse du Prunellier (<i>Eriogaster catax</i>)
Lucane Cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)

Pique-prune (<i>Osmoderma eremita</i>)
Rosalie des Alpes (<i>Rosalia alpina</i>)
Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)
Ecrevisse à pieds blancs (<i>Austropotamobius pallipes</i>)
Écaille chinée (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)

9.2.2 Site FR 7412001 ZPS « Gorges de la Dordogne »

Les espèces de la Directive Oiseaux qui sont des oiseaux principalement de passage et non reproducteur sur le site sont listés dans le tableau suivant.

Oiseaux
Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>)
Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)
Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)
Balbusard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>)
Faucon émerillon (<i>Falco columbarius</i>)
Grue cendrée (<i>Grus grus</i>)
Pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i>)

Les espèces de la Directive Oiseaux qui sont présente en période de reproduction sur le site, avec enjeux sont listés dans la tableau suivant.

Oiseaux
Cigogne noire (<i>Ciconia nigra</i>)
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)
Milan royal (<i>Milvus milvus</i>)
Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)
Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)
Aigle botté (<i>Hieraaetus pennatus</i>)
Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)
Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>)
Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)
Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)
Pic cendré (<i>Picus canus</i>)
Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)
Pic mar (<i>Dendrocopos medius</i>)
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)

9.3 ELEMENTS DEMONTRANT QUE LES TRAVAUX N'ONT PAS D'INFLUENCE SUR LES ZONES NATURA 2000 :

9.3.1 Le milieu terrestre

9.3.1.1 Habitats

Trois habitats Natura 2000 ont été identifiés sur la zone d'étude :

- 8220 - Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique (Code Eunis H3.1) ;
- 8230 - Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion Dillenii* (Code Eunis H3.1B).
- 9120 - Hêtraie-chênaie acidiphile (Code Eunis : G1.622 CB).

Les deux habitats rupestres de faible surface ont été identifiés le long de la conduite forcée. Ils sont sensibles à l'enrichissement et à la fermeture des milieux dont la flore spécialisée est adaptée à des périodes importantes de sécheresse. L'entretien régulier de la végétation de la CF a favorisé le maintien de ces milieux ouverts en évitant la recolonisation des boisements à proximité.

L'utilisation du blondin et la mise en œuvre de l'échafaudage permettront de réduire les emprises au sol sur ces habitats. L'activité de chantier aura un impact temporaire sur ces habitats. Un contrôle du chantier sera mis en place pour s'assurer de limiter le risque de dégradation de ces milieux rupicoles.

L'aménagement d'un « couloir » pour le survol des charges du blondin concerne un boisement mésohydrophile neutro-acidophile sur pente forte (>30°). Le substrat y présente un caractère d'éboulis non stabilisé et plutôt enrichi de matériel colluvial. Cet habitat est altéré par de nombreux dépôts sauvages, en raison de sa proximité avec l'axe routier et places de stationnement. Son état de conservation est moyen. La surface de cet habitat à l'échelle du site Natura 2000 est très importante (697,39 ha).

Afin de réduire les incidences sur cet habitat, le déboisement sera réduit au minimum en favorisant l'élagage pour permettre aux milieux de se restaurer naturellement une fois les travaux réalisés. L'incidence sera temporaire et ces travaux ne remettront pas en cause le niveau de conservation de cet habitat à l'échelle du site.

Certains aménagements réalisés resteront en place une fois les travaux réalisés. Cela concerne :

- Le sentier pédestre de visite sur la partie amont de la CF en RD,
- Les massifs/ancrages aval et amont du blondin.

La surface maximale concernée par ces interventions est d'environ 200 m². Les surfaces des habitats à l'échelle du site Natura 2000 étant de 12,5 ha pour l'habitat 8220 et 13,3 ha pour l'habitat 8230, l'impact des travaux sur ces habitats sera très faible.

Il est important de laisser une recolonisation naturelle de ces milieux qui retrouveront rapidement une trajectoire écologique similaire avant travaux. Un plan de restauration écologique est présenté dans un paragraphe spécifique (cf paragraphe 6.8).

Les travaux et le maintien de certains ouvrages ne sont pas de nature à affecter le bon état de conservation des habitats Natura 2000 considérés.

9.3.1.2 La faune

9.3.1.2.1 Avifaune

Parmi les 16 espèces d'oiseaux recensées sur le site en 2020, 13 sont protégées au niveau national mais aucune espèce du site Natura 2000 n'a été identifiée. Cependant, les données de la LPO Limousin indiquent la présence d'espèces Natura 2000 au niveau de l'aire d'étude ou à proximité. Il s'agit notamment des espèces suivantes : Aigle botté, Circaète Jean-le-Blanc, Milan royal, Milan noir, Bondrée apivore, Faucon pèlerin, Pic noir et Pic mar. Pour certaines espèces, l'aire d'étude présente des habitats favorables à la reproduction. Le Grand Corbeau a été observé lors d'une visite commune LPO Limousin et EDF en avril 2025 mais sur le versant opposé de la CF et sans pouvoir statuer sur une possible nidification.

La mise en place d'un blondin entre la cheminée d'équilibre et le massif M2 permettra de s'affranchir des héliportages durant les périodes les plus sensibles. L'échafaudage et le confinement sur le tronçon inférieur limiteront les interactions avec le milieu extérieur. Ces mesures permettront de limiter fortement les incidences sur l'avifaune.

L'étude LPO réalisée en 2024 permet d'avoir une vision globale des espèces identifiées comme nicheuses probables et certaines dans ce secteur des gorges de la Dordogne et la période de sensibilité pour les d'héliportages. Les héliportages, pour la pose et dépose du blondin et de l'échafaudage, seront réalisés en dehors de la période de reproduction des rapaces en évitant la période de mars à aout.

En parallèle de cette mesure temporelle, une mesure spatiale d'évitement sera mise en œuvre. Un plan de vol sera imposé pour l'acheminement de l'hélicoptère et les héliportages sur les zones de travaux pour éviter le survol des zones sensibles.

En complément concernant les espèces d'oiseaux d'intérêts communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR 7412001 ZPS « Gorges de la Dordogne » les éléments suivants ont été apportés par la LPO en préparation de ces travaux :

- Le Busard Saint-Martin est peu présent dans le secteur. Ces habitats favorables se situent plutôt au niveau des zones ouvertes et des landes hors zone des travaux.
- L'Engoulevent d'Europe utilise des habitats de types landes et friches forestières. Les gorges ne sont pas très propices pour lui, on le retrouve plutôt dans les boisements et milieux ouverts sur les zones de plateaux du site Natura 2000 hors zone de travaux.
- Le Pic noir (*Dryocopus martius*) et le Pic mar (*Dendrocopos medius*), sont présents dans les milieux forestiers proche du site. Mais il n'a pas été observé de loges de pics dans la zone travaux notamment du fait des arbres de faibles diamètres.

Le choix de la période, la nature et la durée des travaux permettent de limiter l'impact des travaux sur les éléments relevant de la Directive HFF 92/43. Les travaux ne remettent pas en cause les zones de reproduction privilégiées pour les rapaces et les pics relevant de la « Directive Oiseaux 2009/147 ».

9.3.1.2.2 Autres faunes

Aucune espèce d'invertébrés du site Natura 2000 n'a été identifiée lors des inventaires. Les milieux présents de part et d'autre de la CF ne constituent pas des habitats très favorables aux lépidoptères et rhopalocères (qui fréquentent des milieux ouverts de pelouses et de prairies). Aucun arbre abritant le Grand capricorne *Cerambyx cerdo* ou le Pique-prune *Osmoderma eremita*, espèces protégées et inscrites à l'annexe II de la directive communautaire Habitats-Faune-Flore, n'a été recensé au sein de la zone d'étude de la Conduite forcée (CF).

Ces travaux concernent des zones très localisées sur des faibles surfaces. L'impact sera temporaire sur une courte durée avec un dérangement ponctuel réduit des espèces qui fréquentent la zone sur la période et une faible emprise sur les habitats.

Concernant les chiroptères, les lisières et boisements de la zone d'étude de la CF sont principalement utilisés en tant qu'habitats de transit et de chasse pour les espèces. Aucun arbre gîte favorable aux chiroptères arboricoles ou habitats rupestres (milieux rocheux) n'a été identifié au sein de la zone d'étude. L'activité de soudage sera postée et elle pourra s'étaler de 5h à 21h. Cette activité spécifique de chantier interviendra en juin, juillet, aout et septembre. A cette période la luminosité est encore présente à 21h et le matin sur les mois de juin et juillet. En en aout septembre l'activité pourra déranger les chiroptères qui chassent sur la zone. Cela concerne les espèces de bas vol : Pipistrelles et *Myotis* sp. Ce dérangement sera limité. Soit les espèces s'acclimateront à cette activité ou

elles trouveront des zones de chasses favorables à proximité. Les autres espèces de haut vol ne seront pas concernées par ce dérangement.

9.3.2 Le milieu aquatique

Le Doustre est connu pour la présence de la Loutre, d'après les données bibliographiques de la ZNIEFF de type 1 n° 740030012 « Zones humides de la vallée du Doustre et de ses affluents » l'espèce colonise l'ensemble du cours d'eau et probablement le bassin versant.

Les mesures mise en œuvre en cas de mise en eau du TCC pour la Truite commune seront également favorable aux espèces semi aquatiques qui fréquentes la zone. Le TCC restera fonctionnel pour permettre à cette espèce de réaliser son cycle biologique (reproduction, chasse, transit).

Les données piscicoles du Doustre ont mis en évidence le Chabot et la Lamproie de Planer parmi les espèces du site Natura 2000. La mise en eau du TCC pourra intervenir en mai en dehors de la période de reproduction de la du Chabot et de la Lamproie de Planer (mars-avril). La mise en eau progressive du TCC pour la Truite sera également profitable pour ces espèces qui pourront retrouver des habitats favorables en fonction des stades.

D'après le DOCOB du site Natura 2000, la Moule perlière est connue uniquement sur deux rivières le Chavanon et la Maronne. Le Doustre n'est pas concerné.

La mise en eau progressive du TCC limitée à 3 m³/s permettra de limiter les risques sur le milieu aquatique et de maintenir fonctionnel le milieu.

9.3.3 Conclusions

Les travaux n'auront pas d'effet significatif sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire pour lesquels les sites ont été désignés.

10. SEQUENCE ERC

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des mesures environnementales du projet sur la base du guide CEREMA (Guide d'aide à la définition des mesures ERC).

Nature des travaux	Période	Espèce/Enjeu	Risque	Séquence ERCA
Indispo de la chute	Mars à octobre 2027	Cote touristique du 1er juillet – 31 août	Non atteinte de la cote	Analyse hydrologique pour adapter le creux préventif et permettre un remplissage le 1er juillet.
		Ouverture VdF pour gérer les entrants si scénario humide et médian	Dégradation de la qualité d'eau	Cette ouverture de VdF n'entraînera pas de remise en suspension de sédiment. La dispersion du jet de la VdF permettra une réoxygénation ce qui limitera le risque de dégradation de la qualité d'eau.
			Mise en eau du TCC en aval	La mise en eau du TCC via la VdF sera de l'ordre de 3 m ³ /s en fonction des scénarios hydrologiques avec des paliers de montés compatibles avec le maintien de la fonctionnalité du milieu aquatique.
		Piégeage et exondation frayère lors du retour au Qr	Pas de zone de piégeage identifiée. Période de fin d'indispo octobre sans risque sur l'installation des frayères en novembre. Retour progressif pour permettre un ressuyage du lit.	
Installation blondin zone d'activité amont (déboisement) : aménagement accès, massif et ancrages amont, plateforme chargement/déchargement, couloir	Septembre à novembre 2026	Chiroptère arboricole Pouillot siffleur nidification probable Reptile	Jeune arbre sans risque de cavité Présence sporadique vigne vierge (EEE) Plantation sapin Terrassement et bétonnage massif et ancrages amont Accès faible perte d'habitat	E4.2.a : Evitement déboisement période sensible avifaune/chiroptère/reptile R2.1.t : Système de blondin alternative à l'hélicoptage R2.1.f : Traitement préventif vigne vierge par arrachage R2.1.d : Point d'arrêt coffrage massif avant bétonnage R2.1.q : Elagage au niveau du couloir de passage pour faciliter reprise de la végétation arbustive

passage charge blondin			hêtre/chêne	A3.c : Réhabilitation du sol post travaux pour favoriser la restauration passive (maintien des milieux ouverts) A6.2.c : Sensibilisation pour éviter mutilation reptile
Installation blondin zone aval : massifs et ancrages aval	Septembre à novembre 2026	Reptile Orpin hérissé Habitats rocheux	Accès CF existant. Aménagement d'un cheminement le long de la CF Terrassement et bétonnage massif et ancrages amont	E2.2.a : Balisage des stations d'Orpins par un écologue avant le chantier R2.1.a : Utilisation pelle araignée pour la création des massifs et ancrages aval R2.1.t : Système de blondin alternative à l'héliportage A6.2.c : Sensibilisation pour éviter mutilation reptile A6.2.c : Sensibilisation présence Orpin
Utilisation accès existants et installation base vie (Usine Marcillac et Parking Roc du Busatier)	Octobre 2026 à septembre 2027	Pouillot siffleur nidification probable	Parking existant avec activité régulière. Travaux avec faible dérangement	R2.1.d : Maitrise des pollutions, système d'assainissement performant R2.1.f : Traitement préventif vigne vierge par arrachage
Dépose/pose CF M3 /M2 : activité pédestre et survol charge via le blondin	Mi-mars à octobre 2027	Chiroptère arboricole Reptile	Pas d'arbre à cavité à proximité Dérangement possible faune nocturne mais sur des zones ponctuelles et en été (soudage) Peu de risque collision câble/rapace Reptile potentiellement actif (effarouchement possible)	R1.a : Limitation du cheminement en créant un sentier sécurisé et balisé R2.2.d : Le blondin permet de limiter les nuisances sonores sur la faune A6.2.c : Sensibilisation pour éviter mutilation reptile E2.2.a : Balisage des stations d'Orpins par un écologue avant le chantier A6.2.c : Sensibilisation présence Orpin
Installation échafaudage et confinement par héliportage et cordiste	Décembre 2026 à février 2027	Chiroptère arboricole Reptile Orpin hérissé Habitats rocheux	Hors période de sensibilité de la faune Echafaudage avec peu d'emprise sur les habitats et ajustement possible	E2.2.a : Remise en état du balisage des stations d'Orpins par un écologue avant le chantier E4.2.a : Evitement période sensible avifaune/chiroptère/reptile R1.1.a : Echafaudage/confinement dispositif qui limite les emprises des travaux A6.2.c : Sensibilisation pour éviter mutilation reptile A6.2.c : Sensibilisation présence Orpin
Rénovation partie extérieure M2/M1 : échafaudage et confinement pour peinture	Mars à aout 2027	Chiroptère arboricole Reptile Orpin hérissé Habitats rocheux	Système de confinement va limiter le dérangement Faible risque de pollution (confinement) Echafaudage peu d'emprise au sol Travaux diurnes	R1.1.a : Echafaudage/confinement dispositif qui limite les zones de déplacement R2.1.d : Echafaudage/confinement dispositif de maîtrise des pollutions R2.1.o : Transplantation d'Orpin par un écologue avant le chantier A6.2.c : Sensibilisation pour éviter mutilation reptile A6.2.c : Sensibilisation présence Orpin
Héliportage pour la pose et dépose blondin et échafaudage	Octobre 2026 à février 2027 Septembre à octobre 2027	Avifaune passereaux et rapaces	Dérangement pendant nidification	E1.1.a : Plan de vol adapté pour éviter le survol des zones sensibles connues E4.2.a : Evitement héliportage période sensible rapace
Post travaux	NC	Orpin Hérissé	NC	A9.a : Suivi de l'Orpin hérissé sur le secteur des travaux N+1, N+3

Conformément à la demande de la DREAL Biodiversité, la mesure compensatoire de multiplication par récolte de graine et plantation sera mise en œuvre (cf protocole). Conformément au guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA, janvier 2028), cette mesure rentre dans la typologie d'Accompagnement (A5.b : Action expérimentale de renforcement de population).

10.1 USAGES ET TRAVAUX

Les bases de données des prélèvements d'eau (<https://bnpe.eaufrance.fr/>) et des rejets de l'assainissement collectif (<https://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/pages/data/carteIntSteu.php>) au niveau des zones d'études ont été considérées.

Concernant l'halieutisme, le site de la Fédération de pêche de la Corrèze a été consulté.

Les autres informations proviennent de l'analyse de la cartographie IGN et des sites internet dédiés au tourisme.

Une attention particulière sera portée sur le fait que des randonneurs fréquentent habituellement le site touristique du Roc du Busatier. Un dévoiement temporaire du chemin de randonnée sera mis en oeuvre pendant la durée des travaux. L'objectif est de limiter au maximum le risque de coactivité du chantier avec les randonneurs.

11. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE GESTION

11.1 SDAGE ADOUR GARONNE

Le secteur des travaux est inclus dans le périmètre du SDAGE Adour Garonne. Le SDAGE est un document d'orientation stratégique élaboré dans le but d'assurer la gestion des eaux et des milieux aquatiques qui :

- Tient compte de l'ensemble des milieux superficiels (cours d'eau, canaux, plans d'eau, eaux côtières et saumâtres dites de transition) et souterrains (aquifères libres et captifs) ;
- Précise les organisations et dispositifs de gestion à mettre en oeuvre pour atteindre les objectifs environnementaux communautaires lors des prochains cycles de gestion ;
- Résume le programme de mesures à mettre en oeuvre pour atteindre ces objectifs ;
- Décrit les réseaux de surveillance destinés à vérifier l'état des milieux aquatiques et l'atteinte des objectifs environnementaux, notamment le bon état des eaux ;
- Propose des orientations pour la récupération des coûts liés à la gestion de l'eau, la tarification de l'eau et des services, ainsi que leurs principes de transparence ;
- Donne des indications pour une meilleure gouvernance dans le domaine de l'eau.

Le SDAGE 2022-2027 du bassin de l'Adour-Garonne met à jour celui déjà appliqué lors du deuxième cycle 2016-2021. Il a été adopté et approuvé par le comité de bassin le 10 mars 2022. Il a été élaboré dans sa continuité selon les modalités précisées dans le code de l'environnement, et est basé sur les 4 orientations suivantes :

- A : Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE ;
- B : Réduire les pollutions ;
- C : agir pour assurer l'équilibre quantitatif de la ressource en eau ;
- D : Préserver et restaurer les milieux aquatiques (zones, humides, lacs, rivières)

Ces quatre axes sont déclinés en 170 plusieurs dispositions dans le SDAGE, le projet semble particulièrement concerné par les dispositions suivantes :

- D30 préserver les milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux ;
- D45 préserver les espèces des milieux aquatiques et humides remarquables menacées et quasi-menacées de disparition du bassin.

Le SDAGE intègre et complète, sous forme de principes fondamentaux d'action, les mesures issues du plan d'adaptation au changement climatique du bassin Adour-Garonne validé en 2018. Le SDAGE fixe des objectifs pour chaque masse d'eau avec obligation de résultat au regard des exigences de la DCE (plans d'eau, cours d'eau, estuaires, eaux côtières et de transition, eaux souterraines).

D'une manière globale, compte tenu de la nature des travaux et des mesures prévues, ce projet est compatible avec le nouveau SDAGE 2022-2027. Il n'entraînera pas de dégradation de la qualité des cours d'eau et donc de risque de non-maintien du bon état pour l'application de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau.

11.2 SAGE DORDOGNE AMONT

Le SAGE est un document de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin versant, aquifère...). Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau. Il doit être compatible avec le SDAGE.

Le Doustre et la Dordogne sur le secteur d'étude sont intégrés au sein du territoire du SAGE Dordogne amont, en cours d'élaboration. Après consultation des communes et du comité de bassin d'août à décembre 2012, l'arrêté de périmètre du SAGE a été signé le 15 avril 2013. L'arrêté portant constitution de la CLE a été signé le 10 décembre 2013. La structure porteuse du SAGE est l'Etablissement public territorial du bassin de la Dordogne (EPIDOR). L'état initial a été validé par la CLE le 28 juin 2016.

D'une superficie de 9 643 km², le périmètre du SAGE Dordogne amont représente 40% du bassin de la Dordogne. Il correspond au bassin de la Dordogne depuis sa source dans le département du Puy-de-Dôme à sa confluence avec la Vézère, à Limeuil dans le département de la Dordogne. Il concerne 3 régions, 6 départements et couvre tout ou partie de 591 communes.

Les enjeux du SAGE Dordogne amont sont les suivants :

- Prévenir et lutter contre les pollutions diffuses et le risque d'eutrophisation des plans d'eau ;
- Restaurer des régimes hydrologiques plus naturels et adapter les usages ;
- Restaurer des milieux dynamiques et fonctionnels propices à la biodiversité ;
- Mieux comprendre et gérer les eaux souterraines.

L'évaluation des incidences et le déroulement de la séquence ERC permettront d'éviter toute dégradation des milieux naturelles en présence. Des mesures seront mises en place afin de maîtriser les risques de pollution accidentelle.

12. CONCLUSION / SYNTHÈSE

EDF souhaite réaliser des travaux de maintenance spécialisée sur la CF de l'usine de Marcillac. L'utilisation du blondin et la mise en œuvre de l'échafaudage permettront de réduire les emprises au sol sur les habitats naturels. Afin de réduire les incidences sur la faune, les travaux de déboisement et d'héliportage seront réalisés hors période sensible.

Ce projet a fait l'objet d'une concertation avec les parties prenantes afin de partager sur les enjeux environnementaux et les mesures associées.

Malgré les mesures d'évitement et de réduction, les travaux vont entraîner la destruction de quelques pieds d'Orpin hérissé ce qui représente un ratio très faible à l'échelle de la population du site d'étude. Une mesure de compensation (prélèvement de graine, mise en culture et plantation) a été rajoutée à la demande de la DREAL Biodiversité.

Compte tenu de la nature des travaux et de la dynamique des habitats des zones concernées une restauration passif post travaux sera privilégiée.

Ces travaux vont nécessiter la mise en indisponibilité de la chute de Marcillac de mars à fin septembre 2027. Une gestion préventive de la cote de Marcillac sera réalisée en sortie d'hiver sans compromettre la cote d'usage touristique estivale. En fonction des scénarios hydrologiques la vanne de fond du barrage pourra être utilisée pour gérer les débits entrants du barrage de La Valette. Des mesures seront alors mises en œuvre pour maintenir fonctionnel le TCC du Doustre.

Les propositions de mesures environnementales permettent d'exclure les incidences notables sur les principaux compartiments sensibles présents. Ces travaux ne remettent pas en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces présentes sur l'aire d'étude.

Ce projet n'aura pas d'impact significatif sur les habitats et espèces ayant permis la désignation du site Natura 2000 situé dans l'aire d'étude.

Le projet est également compatible avec les orientations fondamentales du SDAGE Adour Garonne et du SAGE Dordogne amont.

ANNEXE 1 : LISTE DES ESPECES VEGETALES RECENSEES ET LEURS STATUTS

Nota Bene : les espèces présentant un enjeu patrimonial régional et/ou protégées sont indiquées en caractères gras.

Légende :

- **PN** : espèce protégée au niveau national, avec précision de l'article concerné (PN1 = Protégée nationale art. 1...), selon l'arrêté interministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ;
- **PR** : espèce protégée au niveau régional selon l'arrêté du 1er septembre 1989 (JORF du 19 novembre 1989) relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Limousin, complétant la liste nationale ;
- **DH** : espèce inscrite à l'annexe II ou IV de la directive Habitats-Faune-Flore n°92/43/CEE (et modifications ultérieures) concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (annexe II : espèces végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ; annexe IV : espèces végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte) ;
- **DZ NA** : espèce déterminante de ZNIEFF en région Nouvelle-Aquitaine ;
- **LRN** : espèce inscrite sur la liste rouge nationale UICN 2018 (CR = en danger critique d'extinction ; EN = en danger d'extinction ; VU = vulnérable ; NT = espèce quasi-menacée ; LC = espèce non menacée, pour laquelle les préoccupations sont mineures ; NA = Non Applicable) ;
- **LR - Limousin** : statut sur la liste rouge régionale établie par le CBNMC (version 2013) et validée par le CSRPN (CR = en danger critique d'extinction ; EN = en danger d'extinction ; VU = vulnérable ; NT = espèce quasi-menacée ; LC = espèce non menacée, pour laquelle les préoccupations sont mineures ; NA = Non Applicable) ;
- **Rareté** : niveau de rareté en ex-région Limousin. En l'absence de référentiels national, régional et départemental, les statuts de rareté sont susceptibles d'évoluer et d'être améliorés. Ils proviennent d'une liste de référence interne à Ecosphère et sont basés sur la bibliographie régionale, l'observatoire de la flore sud-atlantique du CBNSA, du CBNMC et la consultation d'experts (CC = très commune, C = commune, AC = assez commune, PC = peu commune, AR = assez rare, R = rare, RR = très rare, E = exceptionnelle) ;
- **EEE** : Bilan de la problématique végétale invasive en Limousin (BART K., CHABROL L. & ANTONETTI Ph. 2014) ; (* si listée au niveau national) ;
 - **EEE avérée (A)** : espèce exotique montrant, dans son territoire d'introduction, une dynamique d'extension rapide du fait d'une reproduction sexuée ou d'une multiplication végétative intenses, et formant localement, notamment dans les milieux naturels ou semi-naturels, des populations denses et bien installées ; ces populations ayant un impact négatif sur la biodiversité et/ou sur la santé humaine et/ou sur les activités économiques.
 - **EEE potentielle (P)** : plante exotique présentant actuellement une tendance au développement d'un caractère envahissant à l'intérieur de communautés naturelles ou semi-naturelles, c'est-à-dire formant dans quelques sites des populations denses (mais non encore stabilisées). La dynamique de l'espèce à l'intérieur du territoire considéré, et/ou dans des régions limitrophes ou climatiquement proches, est telle qu'il existe un risque de la voir devenir à plus ou moins long terme une invasive avérée ;
 - **EEE à surveiller (S)** : plante exotique présentant actuellement une tendance au développement d'un caractère envahissant à l'intérieur de communautés naturelles ou semi-naturelles, c'est-à-dire formant dans quelques sites des populations denses (mais non encore stabilisées). La dynamique de l'espèce à l'intérieur du territoire considéré, et/ou dans des régions limitrophes ou climatiquement

proches, est telle qu'il existe un risque de la voir devenir à plus ou moins long terme une invasive avérée ;

- **EEE émergente (E) :** une plante invasive émergente est une plante exotique qui pourrait avoir un impact négatif sur les écosystèmes naturels et la biodiversité d'un milieu ou d'une région entière si elle venait à s'établir et à se disperser.

- **Niveau d'enjeu écologique stationnel :** niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace de l'espèce au niveau régional, la responsabilité régionale dans leur conservation et ajusté au regard de la rareté infrarégionale de l'espèce (rareté départementale...), de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population du site (surface, nombre d'individus, état sanitaire, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

TAXREF15	Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR	DH	LRN	LR Limousin	DZ NA (19)	Rareté régional e	EEE	Enjeu stationnel
79319	<i>Abies alba</i>	Sapin blanc, Sapin pectiné				LC	LC		AC		Faible
79734	<i>Acer campestre</i>	Érable champêtre, Acérais				LC	LC		C		Faible
80591	<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostide capillaire, Agrostide commune, Agrostis capillaire				LC	LC		C		Faible
80990	<i>Ajuga reptans</i>	Bugle rampante, Consyre moyenne				LC	LC		CC		Faible
81295	<i>Alliaria petiolata</i>	Alliaire, Herbe aux aulx, Alliaire pétiolée, Alliaire officinale				LC	LC		C		Faible
83159	<i>Aphanes arvensis</i>	Aphane des champs, Alchémille des champs				LC	LC		PC		Faible
83267	<i>Aquilegia vulgaris</i>	Ancolie commune, Ancolie vulgaire, Clochette				LC	LC		AC		Faible
84110	<i>Arum italicum</i>	Gouet d'Italie, Pied-de-veau, Arum d'Italie				LC	LC		AR		Faible
84458	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	Doradille noir, Capillaire noir				LC	LC		C		Faible
84521	<i>Asplenium ruta-muraria</i>	Doradille rue-des-murailles, Rue-des-murailles				LC	LC		AC		Faible
84999	<i>Athyrium filix-femina</i>	Fougère femelle, Polypode femelle, Athyrium fougère-femelle				LC	LC		CC		Faible
85418	<i>Avenella flexuosa</i>	Canche flexueuse, Avénelle flexueuse, Foin tortueux				LC	LC		C		Faible
85903	<i>Betula pendula</i>	Bouleau pleureur, Bouleau verruqueux, Boulard				LC	LC		CC		Faible
86305	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Brachypode des forêts, Brachypode des bois				LC	LC		C		Faible
87720	<i>Campanula rotundifolia</i>	Campanule à feuilles rondes				LC	LC		C		Faible
87930	<i>Cardamine hirsuta</i>	Cardamine hérissée, Cardamine hirsute, Cresson de muraille				LC	LC		C		Faible
89200	<i>Carpinus betulus</i>	Charme commun, Charme, Charmille				LC	LC		C		Faible
89304	<i>Castanea sativa</i>	Châtaignier cultivé, Châtaignier, Châtaignier commun				LC	LC		CC		Faible
90017	<i>Cerastium glomeratum</i>	Céraisie aggloméré				LC	LC		C		Faible
91258	<i>Circaea lutetiana</i>	Circée de Paris, Circée commune, Herbe des sorcières				LC	LC		C		Faible
91886	<i>Clematis vitalba</i>	Clématite des haies, Clématite vigne blanche, Herbe aux gueux				LC	LC		PC		Faible
92242	<i>Conopodium majus</i>	Conopode dénudé, Grand conopode, Conopode élevé, Noisette de terre				LC	LC		C		Faible
92606	<i>Corylus avellana</i>	Noisetier commun, Noisetier, Coudrier, Avelinier				LC	LC		CC		Faible
92854	<i>Crataegus germanica</i>	Néflier d'Allemagne, Néflier				LC	LC				Faible
92876	<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai, Aubépine				LC	LC		CC		Faible

TAXREF15	Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR	DH	LRN	LR Limousin	DZ NA (19)	Rareté régionale	EEE	Enjeu stationnel
		monogyne									
94164	<i>Cytisus scoparius</i>	Cytise à balais, Genêt à balais, Sarothamne à balais, Juniesse				LC	LC		CC		Faible
94959	<i>Digitalis purpurea</i>	Digitale pourpre, Gantelée, Gant de Notre-Dame				LC	LC		CC		Faible
96191	<i>Epilobium lanceolatum</i>	Épilobe lancéolé, Épilobe à feuilles lancéolées				LC	LC		PC		Faible
96208	<i>Epilobium montanum</i>	Épilobe des montagnes				LC	LC		C		Faible
96667	<i>Erica cinerea</i>	Bruyère cendrée, Bucane				LC	LC		C		Faible
97452	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Euphorbe faux amandier, Euphorbe des bois, Herbe à la faux				LC	LC		C		Faible
97947	<i>Fagus sylvatica</i>	Hêtre des forêts, Hêtre, Fayard, Hêtre commun, Fouteau				LC	LC		CC		Faible
98865	<i>Fragaria vesca</i>	Fraisier sauvage, Fraisier des bois				LC	LC		C		Faible
98921	<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé, Frêne commun				LC	LC		CC		Faible
99272	<i>Galeopsis angustifolia</i>	Galéopsis à feuilles étroites, Filasse bâtarde, Galéopse à feuilles étroites				LC					Faible
99334	<i>Galeopsis tetrahit</i>	Galéopsis tétrahit, Ortie royale, Galéopse tétrahit				LC	LC		CC		Faible
99373	<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron, Herbe collante, Gratteron				LC	LC		CC		Faible
100104	<i>Geranium molle</i>	Géranium mou, Géranium à feuilles molles				LC	LC		C		Faible
100142	<i>Geranium robertianum</i>	Géranium de Robert, Herbe à Robert, Géranium herbe à Robert				LC	LC		CC		Faible
100225	<i>Geum urbanum</i>	Benoîte des villes, Benoîte commune, Herbe de saint Benoît				LC	LC		CC		Faible
100310	<i>Glechoma hederacea</i>	Gléchome Lierre terrestre, Lierre terrestre, Gléchome lierre				LC	LC		CC		Faible
100787	<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean, Lierre commun				LC	LC		CC		Faible
102235	<i>Hieracium murorum</i>	Épervière des murs				LC	LC		AC		Faible
103316	<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean				LC	LC		CC		Faible
103320	<i>Hypericum pulchrum</i>	Millepertuis élégant, Millepertuis joli				LC	LC		C		Faible
103375	<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée, Salade-de-porc				LC	LC		CC		Faible
103514	<i>Ilex aquifolium</i>	Houx commun, Houx				LC	LC		CC		Faible
104022	<i>Jasione montana</i>	Jasione des montagnes, Herbe à midi				LC	LC		C		Faible
104397	<i>Juniperus communis</i>	Genévrier commun, Genièvre, Peteron				LC	LC		C		Faible
610995	<i>Lactuca muralis</i>	Laitue des murs, Mycélide des murs, Mycélis des murs, Pendrille				LC	LC		AC		Faible
104876	<i>Lamium galeobdolon</i>	Lamier jaune, Lamier galéobdolon, Ortie jaune				LC	LC		C		Faible
104903	<i>Lamium purpureum</i>	Lamier pourpre, Ortie rouge				LC	LC		C		Faible
105017	<i>Lapsana communis</i>	Lampsane commune, Graceline				LC	LC		CC		Faible
105689	<i>Lepidium virginicum</i>	Passerage de Virginie				-	-			E	Nul
106213	<i>Linaria repens</i>	Linaira rampante				LC	LC		CC		Faible
56613	<i>Lobaria pulmonaria</i>	Lichen pulmonaire				-	-		-		Faible
106499	<i>Lolium perenne</i>	Ivraie vivace, Ray-grass anglais				LC	LC		C		Faible
106581	<i>Lonicera periclymenum</i>	Chèvrefeuille des bois, Chèvrefeuille grimpant,				LC	LC		CC		Faible

TAXREF15	Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR	DH	LRN	LR Limousin	DZ NA (19)	Rareté régionale	EEE	Enjeu stationnel
		Cranquillier									
106818	<i>Luzula campestris</i>	Luzule champêtre, Luzule des champs				LC	LC		C		Faible
106854	<i>Luzula pilosa</i>	Luzule poilue, Luzule de printemps, Luzule printanière				LC	LC		AC		Faible
106863	<i>Luzula sylvatica</i>	Luzule des forêts, Luzule des bois, Grande luzule				LC	LC		AC		Faible
107072	<i>Lysimachia nemorum</i>	Lysimaque des bois, Mouron jaune				LC	LC		AC		Faible
107795	<i>Melampyrum pratense</i>	Mélampyre des prés				LC	LC		C		Faible
107880	<i>Melica uniflora</i>	Mélique uniflore				LC	LC		AC		Faible
108698	<i>Moehringia trinervia</i>	Moehringie trinervée, Sabline à trois nervures, Moehringie à trois nervures				LC	LC		C		Faible
109104	<i>Myosotis sylvatica</i>	Myosotis des forêts				LC	-		-		Faible
111859	<i>Oxalis acetosella</i>	Oxalide petite-oseille, Pain de coucou, Oxalis petite-oseille, Surelle, Alleluia, Pain-de-coucou, Oseille des bois				LC	LC		C		Faible
112463	<i>Parthenocissus inserta</i>	Vigne-vierge commune, Vigne-vierge à cinq folioles, Vigne-vierge insérée				-	-		-	A	Nul
112739	<i>Persicaria hydropiper</i>	Persicaire poivre-d'eau, Renouée poivre-d'eau				LC	LC		C		Faible
113432	<i>Picea abies</i>	Épicéa commun, Sérente				LC	-		-		Faible
113703	<i>Pinus sylvestris</i>	Pin sylvestre				LC	LC		C		Faible
113893	<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé, Herbe-aux-cinq-coutures, herbe-à-cinq-côtes				LC	LC		CC		Faible
113904	<i>Plantago major</i>	Plantain élevé, Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet				LC	LC		CC		Faible
114297	<i>Poa nemoralis</i>	Pâturin des bois, Pâturin des forêts				LC	LC		C		Faible
115076	<i>Polystichum setiferum</i>	Polystic à soies, Polystic à frondes soyeuses, Fougère des fleuristes, Aspidium à cils raides				LC	LC		AC		Faible
115156	<i>Populus tremula</i>	Peuplier tremble, Tremble				LC	LC		C		Faible
116043	<i>Prunus avium</i>	Merisier vrai, Prunier des oiseaux, Cerisier des bois, Merisier, Prunier merisier				LC	LC		C		Faible
116089	<i>Prunus laurocerasus</i>	Prunier laurier-cerise, Laurier-cerise, Laurier-palme				-	-		-	E	Nul
116216	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Douglas de Menzies, Sapin de Douglas, Pin de l'Orégon, Douglas, Sapin de Douglas, Pseudotsuga de Menzies				-	-		-		Nul
116759	<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé, Gravelin, Chêne femelle, Chêne à grappe, Châgne				LC	LC		CC		Faible
116952	<i>Ranunculus bulbosus</i>	Renoncule bulbeuse, Bouton-d'or bulbeux				LC	LC		C		Faible
118073	<i>Rosa canina</i>	Rosier des chiens, Rosier des haies, Églantier, Églantier des chiens				LC	LC		C		Faible
120717	<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir, Sampéquier				LC	LC		CC		Faible
122182	<i>Sedum hirsutum</i>	Orpin hérissé		X		LC	LC	DS	AR		Moyen
124308	<i>Sorbus aucuparia</i>	Sorbier des oiseleurs, Sorbier sauvage, Sorbier des oiseaux				LC	LC		C		Faible
125238	<i>Struthiopteris spicant</i>	Struthioptéride en épi, Struthioptéris en épi, Blechne en épi				LC	LC				Faible

TAXREF15	Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR	DH	LRN	LR Limousin	DZ NA (19)	Rareté régional e	EEE	Enjeu stationnel
126035	<i>Teucrium scorodonia</i>	Germandrée scorodoine, Sauge des bois, Germandrée des bois				LC	LC		CC		Faible
128169	<i>Ulmus glabra</i>	Orme glabre, orme des montagnes				LC	LC		AR		Faible
128476	<i>Valerianella locusta</i>	Valérianelle potagère, Mache douce, Mache, Doucette				LC	LC		PC		Faible
128754	<i>Verbena officinalis</i>	Verveine officinale, verveine sauvage				LC	LC		C		Faible
128832	<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique petit-chêne, Fausse germandrée				LC	LC		CC		Faible
128880	<i>Veronica hederifolia</i>	Véronique à feuilles de lierre				LC	LC		C		Faible

ANNEXE 2 : CERFA

Cf document joint en Annexe du présent document.

ANNEXE 3 : ANALYSE GSF

Cf document joint en Annexe du présent document.



CHANGER L'ENERGIE ENSEMBLE

Page d'approbation

PROJET MARCILLAC 2026-2027 TRAVAUX RENOVATION CONDUITE FORCEE

Réf. : H-30575713-2025-000236

Indice : B Date : 10/02/2026 Accessibilité : C0 - Public

Rédacteur(s) :

- GERENTE Pierre - 10/02/2026

Vérificateur(s) :

- LEBLANC Frédéric - 10/02/2026

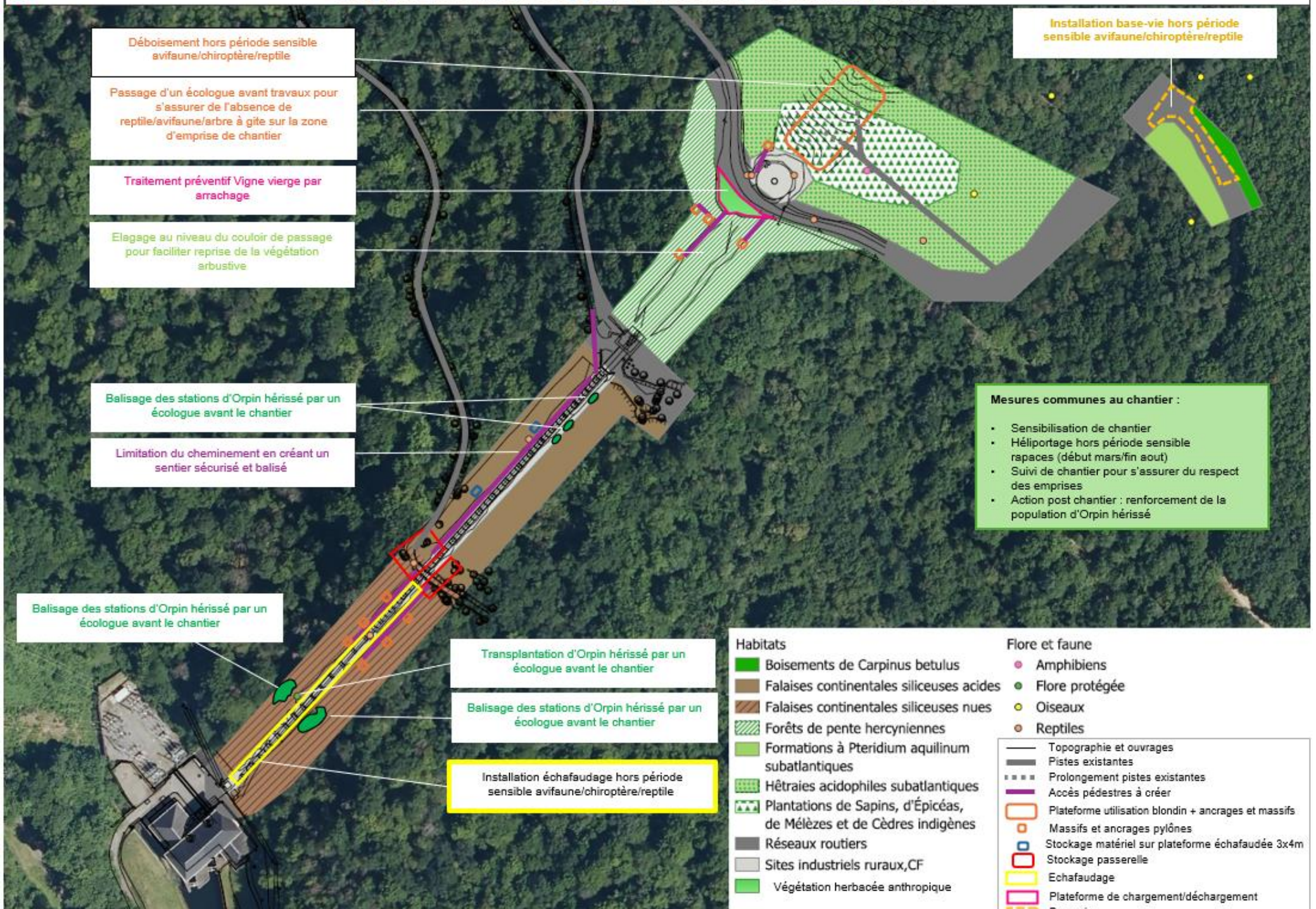
Approbateur(s) :

- GERARDIN Benoit - 10/02/2026

EDF SA
22-30 avenue de Wagram
75382 Paris Cedex 08 – France
Capital de 1 578 916 053,50 euros
552 081 317 R.C.S Paris

www.edf.fr

© EDF -2026. Ce document est la propriété d'EDF. Toute communication, reproduction, publication, même partielle, est interdite sauf autorisation.



PROJET MARCILLAC 2026 – 2027

MESURE DE PRESERVATION DE L'ORPIN HERISSE – NOTE METHODOLOGIQUE DE RECOLTE DES GRAINES D'ORPIN HERISSE

Préambule

En prévision des travaux de remplacement/rénovation de la Conduite Forcée (CF) de Marcillac, des actions expérimentales de renforcement de la population de l'Orpin hérissé sont mises en œuvre. Cela concerne :

- La transplantation des individus directement menacés ;
- Le bouturage et la mise en culture des pieds transplantés ;
- Le prélèvement de graines et la mise en culture de pieds non concernés par la transplantation.

Suite à l'avis du CSRPN NA, en date du 23 avril 2026, des compléments sont attendus concernant le protocole de surveillance et de récolte des graines.

Ces éléments viennent en compléments du protocole de récolte et de multiplication de *Sedum hirsutum* présent dans le dossier de demande de dérogation.

Objectifs

Dans le cadre des mesures de préservation de l'Orpin hérissé (*Sedum hirsutum*), la présente note méthodologique précise le protocole de récolte des graines et plus précisément les modalités de **surveillance de la maturité des graines**.

L'objectif principal est de **déterminer avec précision la fenêtre optimale de prélèvement**, afin de garantir :

- un **taux de germination maximal**,
- une **qualité physiologique des graines**,
- une **limitation de l'impact sur les populations naturelles**.

Principe général du protocole

Le protocole repose sur :

- un **suivi phénologique in situ**,
- des **observations visuelles standardisées**,
- des **tests simples de maturité**,
- une **prise en compte des conditions météorologiques**.

La décision de récolte est basée sur des **critères objectifs et quantifiés**, permettant de sécuriser l'intervention.

Description de la plante

Sedum hirsutum est une petite plante herbacée vivace formant des touffes basses et compactes, généralement observée sur des substrats rocheux ou pauvres. Ses tiges courtes, dressées à légèrement étalées, sont très caractéristiques car densément couvertes de poils glanduleux qui lui donnent un aspect visqueux et "hirsute". Les feuilles, alternes et rapprochées, sont épaisses, charnues et de forme oblongue à cylindrique, adaptées au stockage de l'eau, avec une surface également poilue. La floraison se présente sous forme de petites inflorescences terminales en cymes lâches, composées de fleurs actinomorphes à cinq pétales blancs à rosés et dix étamines, typiques des Crassulacées. Après fécondation, chaque fleur produit plusieurs follicules issus de carpelles libres, contenant de nombreuses graines très fines.

Pour une collecte de graines, il est essentiel d'observer attentivement le passage du fruit de l'état vert à brun sec : les follicules immatures sont verts, fermés et charnus, tandis que les follicules mûrs deviennent brunâtres, secs et commencent à s'ouvrir longitudinalement pour libérer les graines. Le moment optimal de récolte se situe juste avant ou au début de cette ouverture, afin d'éviter la dispersion. Il faut également vérifier que les graines sont bien formées (couleur brunâtre, non translucides) et privilégier une récolte par temps sec. L'observation doit donc porter sur la couleur, la texture et le degré d'ouverture des follicules, ainsi que sur l'aspect des graines à l'intérieur.

Pour rappel, concernant *Sedum hirsutum* (orpin hirsute) il n'existe pas de référence scientifique accessible sur la germination des graines de l'espèce, ce qui est typique pour beaucoup d'espèces de *Sedum* indigènes peu utilisées en horticulture ou peu étudiées. Les sources disponibles se limitent à des descriptions botaniques et écologiques de l'espèce en France, mais pas à des données de tests germinatifs publiés. En conséquence, pour *S. hirsutum* on ne peut pas donner aujourd'hui de taux de germination publiés ni de protocoles spécifiques expérimentés dans la littérature scientifique.

Organisation du suivi

Modalité d'intervention

La zone d'intervention concernée par la prestation concerne la partie basse de la CF. Les zones d'intervention se trouvent sur des zones escarpées et rocailleuses qui vont nécessiter de travailler sur cordes.

Calendrier prévisionnel

Phase	Période	Modalité
Pré-repérage	Mi-juin 2026	1 passage terrain
Surveillance	Juillet 2026	3 demi-journées (cordiste)

Ajustement éventuel Début août 2026 Selon phénologie

Dispositif de suivi

Afin de suivre l'évolution de maturation des gaines, les actions suivantes seront mises en œuvre :

- Sélectionner 3 à 10 placettes avec des expositions différentes dont au moins 50 % sur l'exposition la plus représentative de la population
- Localiser les observations (GPS ou dessin)
- Prendre de vues photographiques systématiques du stade des plantes de chaque placette
- Réaliser un suivi identique à chaque passage

Méthodologie d'observation

Indicateurs suivis

À chaque passage, les observations suivantes seront réalisées :

a) État des follicules

- Couleur :
 - Vert → immature
 - Brun clair → intermédiaire
 - Brun foncé → mature



Follicules vert – jaunes non mûres

- Ouverture :
 - Fermé → stade optimal
 - Fissuré → maturité optimale
 - Ouvert → dissémination en cours



Follicules ouverts : dissémination en cours

b) État des tiges florales

- Vertes → maturation en cours
- Sèches → maturité avancée

c) Graines (test rapide)

- Texture :
 - Molles → immatures
 - Dures → mures
- Couleur :
 - Brun foncé → maturité atteinte

d) Aides à la décision

1. Les fleurs sont-elles encore présentes et fraîches ?

- 1.1 Oui → **✗** Trop tôt, ne pas récolter
1.2 Non → passer à 2

2 Les fruits (follicules) sont-ils verts et charnus ?

- 2.1 Oui → **✗** Pas mûrs, attendre
2.2 Non → passer à 3

3 Les follicules sont-ils brunâtres et secs ?

- 3.1 Non → **✗** Maturation incomplète
3.2 Oui → passer à 4

4 Les follicules commencent-ils à s'ouvrir (fente visible) ?

- 4.1 Non → **⚠** Récolte possible mais légèrement précoce (possible si risque de perte)
4.2 Oui → passer à 5

5 Les graines sont-elles visibles, brunâtres et opaques ?

- 5.1 Non (claires/translucides) → **✗** Graines immatures
5.2 Oui → **✓** Récolte idéale immédiatement

Quantification

Pour chaque placette :

- Estimation du **% de follicules bruns**
- Estimation du **% de follicules ouverts**
- Appréciation globale du stade de maturité

Critères de déclenchement de la récolte

La récolte sera déclenchée lorsque les conditions suivantes sont réunies :

- 70 à 80 % des follicules brun clair à brun foncé
- Moins de 20 % de follicules ouverts
- Graines majoritairement dures et foncées

- Tiges florales sèches

Prise en compte des conditions météorologiques

Les paramètres suivants seront intégrés à la décision :

- Absence de pluie dans les 48 h précédentes
- Conditions sèches pendant la récolte
- Vent limité (risque de dispersion)

Modalités de mise en œuvre

De la récolte à la production de plants

- La récolte s'effectuera sur un minimum de 30 pieds sur l'ensemble de la population permettant une bonne représentativité de la diversité génétique prélevé sur au moins 3 placettes
- Suite aux récoltes, les graines seront réceptionnées dans un délai de 48 heures sur le site de multiplication
- La mise en culture sera effectuée dans un délai de 30 jours maximum après la récolte des graines
- L'objectif est d'obtenir 100 pieds issus de germination avec un minimum de 30 pieds

Les graines seront mises en pépinière sur le site de production Semence Nature (label « végétal local ») de La Magdeleine en Charentes.

De la pépinière à la plantation *in situ*

- Les jeunes plants d'Orpin hérissé seront implantés à l'automne 2027 directement sur site
- Tous les plants produits seront implantés (objectif 100 avec un minimum de 30 plants)
- Le taux de reprise attendu est d'au moins 75%

Traçabilité et livrables

Les éléments suivants seront produits :

- Fiches de terrain standardisées
- Série photographique par placette
- Synthèse des observations
- Note de décision (GO / NO GO récolte)

Ces éléments seront transmis dans les rapports de terrain.

Mesures de précaution

- Respect du seuil maximal de prélèvement (≤ 25 % des graines par pied)
- Répartition spatiale des prélèvements
- Limitation du piétinement et des perturbations

Conclusion

Le protocole proposé permet :

- une sécurisation technique de la récolte,
- une optimisation du rendement en graines viables,
- une réduction des impacts sur les populations naturelles.

INTERVENANTS

Coordinateur projet : Lionel Gire – contact@semence-nature.fr – 06 10 45 55 64. Directeur - Ingénieur écologue – 20 ans d'expériences en Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées en conservation des espèces patrimoniales – Fondateur et Directeur de Semence nature depuis 8 ans. Entreprise spécialisée en récolte, multiplication d'espèces sauvages locales, réalisation de prestation sur les mesures compensatoires flores (translocation de populations, collectes de graines, mis en culture, réimplantation, suivi, cartographie,...) et gestion d'espèces exotiques envahissantes

Responsable collecte : Victor Basly – v.basly@semence-nature.fr – 06 63 48 62 54. Chargé de mission en restauration écologique – 5 ans d'expériences dont 4 ans à Semence nature. Réalise les chantiers de restauration, de mesures compensatoires et de gestion d'espèces exotiques envahissantes.

Responsable de culture : Amandine Perry - fleursdeschamps16240@outlook.com – 06 01 63 48 61 – expérience de 3 ans comme responsable de cultures des espèces sauvages et locales. Botanistes et récolteuses de graines en milieu naturel. Elle pourra être amené à intervenir en appui sur le terrain lors des phases de collectes en plus de la mise en culture

CALENDRIER

	2026										2027										
	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec	Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov
Rédaction protocole surveillance																					
Surveillance maturité																					
Réunion Plan De Prévention et autorisation de travail																					
Récolte de graines																					
Récolte de boutures																					
Mise en cultures des graines et suivi																					
Mise en culutres des boutures																					
Réimplantation des plants produits																					

REFERENCES

2026 : Cartographie, marquage des pieds, collecte de graines et translocation de 200 pieds d'espèces protégées et patrimoniales de milieu dunaire dans le cadre de la restauration de l'entrée de l'estuaire de l'Adour à Anglet (64)

2026 : Cartographie et prélèvement de *Crithmum maritimum* dans le cadre de la restauration de murs de soutènement sur la commune de Hossegor (40)

2024 – 2025 : Cartographie, repérage, collecte et semis de *Lotus angustissimus* et *Lotus hispidus* dans le cadre de mesure d'accompagnement du projet INNO Campus (33)

2025 : Cartographie, repérage, collecte, tri des semences de *Scabiosa atropurpurea*, *Millium verna* sur le site d'aménagement du carrefour de Cantinolle (33)

2025 : Repérage, collecte et tri des semences de *Oenanthe foucaudii* et *Jacobaea erratica* dans le cadre de mesures d'accompagnement pour les travaux de rénovation des digues en bordure de la Garonne à Floirac (33)

2024 – 2025 : Cartographie, repérage et translocation de 750 pieds de *Serapias cordigera* et *Serapias parviflora* dans le cadre de mesures compensatoires des futurs de travaux de prolongement de la gare de ferroutage de Mougères (64)

2022-2024 : Cartographie des espèces protégées, mise en défens, translocation de *Lotus maritimus* et *Leucanthemum crassifolium* dans le cadre de la restauration de la Côte des Basques (64)

2023 : Cartographie et translocation d'espèces protégées aquatiques (*Potamogeton*) sur le site d'Orano à la Hague (50)

2022 : Mission de déplacement / replaquage de diverses populations d'espèces patrimoniales sur le site d'Orano à la Hague (50)

2020 – 2026 : récolte de graines, tri des semences et multiplication de plus de 150 espèces de plantes sauvages locales dans le cadre de notre activité courante en tant que producteur de semences et plants d'espèces sauvages locales « Végétal local »

2012-2020 : Cartographie, mise en défens, récolte de graines, production de plants, translocation et suivis d'*Aster pyrenaicus* dans le cadre du plan de conservation national de l'Aster des Pyrénées (65)

2021 – 2020 : Chargé de mission en conservation *ex situ* et *in situ* au Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (cartographie d'espèces patrimoniales, récolte des graines, mise en conservation, mise en culture, appui technique auprès de la DREAL pour les mesures compensatoires,...)

Conditions	Réponse / Complément	Proposition d'EDF	Quand	Qui
<p>Garantie d'origine pour la revégétalisation : suivre la recommandation du CBNMC en utilisant exclusivement des semences et plants d'origine locale (marque Végétal Local) pour éviter toute pollution génétique ou introduction d'espèces exotiques envahissantes (EEE)</p>	<p>Il a été privilégié la régénération naturelle de la végétation sur la majorité des zones de travaux. Il n'est pas nécessaire d'intervenir sur les milieux rupicoles concernés.</p>	<p>En cas d'altération importante des habitats concernés pour les travaux, EDF prévoit un ensemencement post travaux avec le label Végétal Local. Ces aspects seront partagés à la fin des travaux avec la LPO animatrice du site Natura 2000.</p>	<p>Post travaux</p>	<p>LPO Limousin & Semence Nature</p>
<p>Renforcement des inventaires naturalistes, notamment pour les chiroptères (protocoles acoustiques adaptés), l'avifaune nicheuse (contrôle préalable aux travaux) et les reptiles (compléments saisonniers) ;</p>	<p>Chiroptère (extrait diagnostic écologique 2024 Ecosphère) « Le 24 juillet 2024, 3 enregistreurs « passifs » (SM4BAT, Wildlife Acoustics®) ont été disposés au sein de la zone d'étude. Ceux-ci ont enregistré toute la nuit et ont été récupérés le lendemain matin. Au vu de la large part de boisement dans la zone d'étude et de la présence d'habitations au nord de la zone d'étude, les fonctionnalités attendues pour les chiroptères sont le gîte, la chasse et le transit actif. La pression d'inventaire a été ciblée sur la période de parturition (fin juillet) afin d'évaluer les fonctionnalités du site en période sensible pour les chiroptères. Dès qu'un ultrason de la bande de fréquence correspondante est détecté, il est automatiquement enregistré. Les sonogrammes sont ensuite analysés à l'aide du logiciel Kaléidoscope. Cet outil permet une quantification de l'activité des chauves-souris en un point donné. La longue durée d'enregistrement permet de contacter des espèces peu fréquentes, qu'il est difficile de capter par échantillonnage trop ponctuel. L'analyse des ultrasons recueillis a été effectuée à l'aide du logiciel BatSound 4.4 et du logiciel Analook 4.4a qui permettent l'identification au rang de l'espèce. L'activité acoustique est évaluée selon des classes de nombre de contacts par heure ». Aucun arbre gîte favorable aux chiroptères arboricoles n'a été identifié au sein de la zone d'étude.</p> <p>Concernant l'écoute active extrait du rapport d'Ecosphère « L'écoute active réalisée dans la nuit du 24 juillet 2024 entre 23h06 et 23h36 recense une activité moyenne à forte sur la Conduite forcée avec un total de 46 contacts dont 14 sur le point d'actif 4 et 32 sur le point d'actif 5. L'activité au point 4 est majoritairement constituée par la Pipistrelle de Kuhl (11 contacts) suivi par la Pipistrelle commune (2 contacts) et le groupe des Murins indéterminés (1 contact). Le point d'actif 5 est composé majoritairement de Pipistrelle commune (25 contacts) puis de Pipistrelle de Kuhl (3 contacts), du groupe des Sérotules (3 contacts) et du Murin de Natterer (1 contact). Cette dernière espèce possède un enjeu patrimonial Moyen. Le site est utilisé essentiellement comme zone de transit pour les espèces des points d'actif 4 et 5 avec des comportements de chasse pour la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune ».</p>	<p>Les écoutes actives sont un moyen de bien détecter les sorties de gîtes. EDF n'a pas jugé nécessaire de détailler les résultats de cette méthode utilisée. Les écoutes actives ont bien été réalisées et elles confirment la fonctionnalité du site pour les chiroptères de transit et de chasse. Aucun arbre gîte favorable aux chiroptères arboricoles n'a été identifié au sein de la zone d'étude. Il n'est donc pas nécessaire de réaliser des écoutes complémentaires.</p> <p>Concernant la coupe d'arbre pour installation du blondin qui interviendra en novembre/décembre aucun gîte arboricole potentiel n'a été identifié. En cas de doute et sur la base de l'expertise d'un l'écologue, un abattage sécurisé et doux sera réalisé (charte Strasbourg).</p>	<p>Novembre Décembre</p>	<p>Référent Biodiversité EDF-CIH</p>

Conditions	Réponse / Complément	Proposition d'EDF	Quand	Qui
Renforcement des inventaires naturalistes, notamment pour les chiroptères (protocoles acoustiques adaptés), l'avifaune nicheuse (contrôle préalable aux travaux) et les reptiles (compléments saisonniers) ;	Avifaune nicheuse (extrait diagnostic écologique 2024 Ecosphère) « 2 sessions d'inventaires ont été effectuées le 18 avril (permettant d'identifier les espèces migratrices pré-nuptiales et nicheuses précoces) et le 31 mai (en pleine période de reproduction, pour localiser et quantifier les espèces nicheuses et avec une session crépusculaire pour les rapaces nocturnes). L'inventaire a été réalisé de jour et de nuit en conjuguant plusieurs méthodes : observations lors de transects et points d'écoute fixes. Les points d'écoutes sont issus de la méthode IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) et permettent un inventaire qualitatif (guilde par habitat). 4 points d'écoutes de 15 minutes ont ainsi été dispersés sur l'ensemble de la zone d'étude, au sein d'habitats variés et représentatifs »	Un contrôle préalable sera réalisé avant le début des travaux de coupe d'arbre à l'automne. L'échafaudage et le blondin seront déjà en place avant le début de période de reproduction des oiseaux.	Automne 2026	LPO Limousin
	Reptile (extrait diagnostic écologique 2024 Ecosphère) « Des inventaires qualitatifs diurnes ont été réalisés lors de 5 passages (18/04, 30/05, 31/05, 17/06, 24/07) par recherche à vue, dans leurs micro-habitats et abris habituels (lisières, tas de bois ou pierres, matériaux abandonnés...). Ces inventaires ont été notamment réalisés assez tôt en matinée, par journée ensoleillée. Les animaux sont alors peu mobiles car engourdis et se placent à découvert pour se réchauffer (phase de thermorégulation) ».	Un passage d'un écologue sera effectué en début de chantier à l'automne pour s'assurer de l'absence d'individus sur la zone d'emprise de chantier.	Automne 2026	Référent Biodiversité EDF-CIH
Suivi temporel renforcé : assurer un suivi effectif à N+1, N+3, N+5 et N+10, non seulement pour le Sedum mais aussi pour vérifier l'absence de colonisation par des EEE sur les zones de sol mis à nu	Concernant le Sedum le dossier mentionne un suivi N+1 et N+3	Un suivi des effectifs post travaux sera réalisé conformément aux préconisations.	Post travaux N+1, N+3, N+5 et N+10	Semence Nature
	Concernant les EEE, un traitement préventif de la vigne vierge sera réalisé avant travaux	L'ensemble des zones concernés par les travaux fera l'objet d'un suivi post travaux pour s'assurer de l'absence d'EEE. Le cas échéant, un traitement des EEE sera réalisé. Le suivi interviendra en N+1 et N+3. Si aucune EEE n'est présente les suivis N+5 et N+10 ne seront pas réalisés	Post travaux N+1 et N+3. Si pas de présence à N+3 on stop le suivi	Semence Nature
Protocole de récolte : prioriser la récolte de graines en juillet-août avant les travaux, comme préconisé par les experts, pour maximiser le taux de germination ; définition d'objectifs quantitatifs (nombre d'individus, surfaces) ; précision des modalités de mise en œuvre, définition de critères de réussite ;	Depuis la rédaction du dossier, EDF a affiné le protocole de prélèvement de graine	Compléter le protocole de Semence Nature à destination du cordiste en rajoutant les modalités de plantation et la définition de critères de réussite.	Avant mi-mai (DT E&S)	Semence Nature
Élaboration d'une cartographie fonctionnelle croisée (enjeux écologiques / emprises travaux).	Effectivement une cartographie d'ensemble permettrait de suivre la mise en œuvre des mesures ERC spatiales et temporelles	Faire une cartographie afin d'avoir une vision spatiale de l'ensemble des habitats/espèces concernés par les emprises travaux. Des étiquettes sur la carte seront indiquées pour bien préciser la séquence ERC et s'assurer du respect des emprises/périodes. La carte sera en annexe du PSE pour s'assurer du respect des mesures.	Avant le début du chantier.	EDF-CIH