



# PROJET DE RESTAURATION DES BERGES ENROCHEES DE SOUS-CASTEL

## COMMUNE DE FLOIRAC

Dossier de Déclaration au Titre de la Loi sur l'Eau



La rivière Dordogne à Floirac (crédit photo : ECOGEOA - 2021)

# SOMMAIRE

<b>Résumé non technique</b> .....	3
<b>1. Contexte du projet</b> .....	5
1.1. Le programme LIFE Rivière Dordogne.....	5
1.2. Le contexte général du projet.....	6
<b>2. Localisation du site d'étude et du projet de restauration</b> .....	11
<b>3. Objet de la demande</b> .....	12
<b>4. Identification du demandeur</b> .....	12
<b>5. Justification du projet</b> .....	13
5.1. Ajustements morphologiques récents en lien avec l'anthropisation du milieu et à l'origine des dégradations du fonctionnement naturel de la rivière .....	13
5.2. Accompagner la rivière sur un tronçon où s'exprime un important déficit hydro- sédimentaire à l'origine de nombreuses pertes écologiques déjà enregistrées et à venir .....	20
5.2.1. Pertes des surfaces de bancs alluviaux mobiles.....	20
5.2.2. Pertes des annexes fluviales.....	22
5.2.3. Pertes des faciès de radiers et plat-courants .....	23
5.2.4. Enjeux écologiques et socio-économiques, objectifs et solution technique retenue pour l'opération .....	24
<b>6. Description du projet : Mode opératoire et calendrier des travaux</b> .....	35
6.1. Mode opératoire.....	35
6.1.1. Traitement des invasives.....	36
6.1.2. Création du chemin nécessaire au démontage de l'enrochement par le haut de berge.....	37
6.1.3. Décapage du sol sur la surface de prairie sèche alluviale impactée et stockage de la banque de graine pour remise en état après travaux.....	38
6.1.4. Emplacements de la zone de stockage de la banque de graines, de la zone de concassage des matériaux et de stockage des engins de chantier sur site .....	38
6.1.5. Mise en place des chemins d'accès aux zones de chantier.....	39
6.1.6. Stockage de la banque de graines sur site et évacuation-stockage du bois issus des travaux forestiers et traitement des invasives hors site.....	40
6.1.7. Concassage des blocs d'enrochement démontés.....	41
6.1.8. Injections des matériaux issus du concassage et désenrochement par le pied de berge sur la partie amont de l'enrochement depuis le remblai d'injection.....	42
6.1.9. Remise en état du site et suivis de la remise en état après travaux .....	45
6.1.10. Récapitulatif du mode opératoire et plan projeté des aménagements.....	45
6.2. Calendrier prévisionnel des travaux .....	48
<b>7. Montants estimatifs des travaux</b> .....	50
<b>8. Cadre juridique et situation vis-à-vis de la nomenclature</b> .....	51
<b>9. Incidences du projet et mesures compensatoires envisagées</b> .....	53

9.1.	Compatibilité avec les documents de gestion existants .....	53
9.1.1.	Contribution du projet à la réalisation des objectifs visés par le Programme LIFE Rivière Dordogne	53
9.1.2.	Compatibilité avec les objectifs de la DCE et du SDAGE Adour-Garonne .....	53
9.1.3.	Compatibilité avec le PGRI.....	55
9.2.	Incidences sur les objectifs de conservation de site Natura2000 .....	57
9.3.	Incidences sur la topographie.....	62
9.4.	Incidences sur le climat .....	62
9.5.	Incidences sur la géologie et l'hydrogéologie.....	62
9.6.	Incidence sur l'hydraulique en crues .....	62
9.6.1.	Rappel des dysfonctionnements et des enjeux .....	62
9.6.2.	Aménagements envisagés .....	63
9.7.	Autres incidences sur les communautés piscicoles et usages de la rivière .....	63
9.8.	Impacts du projet lors des travaux.....	64
<b>10.</b>	<b>Annexes.....</b>	<b>70</b>
10.1.	Profils.....	70
10.2.	Formulaire simplifié d'évaluation simplifiée des incidences Natura 2000 .....	72
10.3.	Projet de convention avec le Département du Lot .....	73
10.4.	Demande d'AOT DPF et réponse du gestionnaire du DPF (EPIDOR) .....	81
10.5.	Ensemble des pressions humaines répertoriées depuis 1840 sur le tronçon d'étude compris entre Mézels et Gluges.....	84
<b>11.</b>	<b>Références bibliographiques importantes .....</b>	<b>108</b>

## Résumé non technique

Pour résorber intégralement les pertes socio-écologiques enregistrées par la rivière Dordogne au cours du 20<sup>ème</sup> siècle, nous devons lui permettre d'atteindre un nouvel équilibre fonctionnel et durable dans sa moyenne vallée. EPIDOR travaille actuellement (LIFE Rivière Dordogne – Etude A6) à la mise en œuvre d'une stratégie de gestion hydrosédimentaire sur l'ensemble du bassin versant de la Dordogne dans le but de mettre en œuvre l'accompagnement nécessaire à l'atteinte et au maintien de cet équilibre/objectif.

En attendant, nous devons œuvrer à préserver l'existant, et le programme LIFE Rivière Dordogne a pour cela prévu plus d'une trentaine d'actions dans ce sens, notamment par la préservation des habitats et espèces d'intérêts communautaires encore présents sur près de 280 kilomètres de cours d'eau.

Pour préserver ces habitats et les espèces, il faut à l'heure actuelle, sur le tronçon d'une dizaine de kilomètres, situé en aval de Bretenoux entre Mézels et Roc del Nau, accompagner la rivière Dordogne dans ces ajustements post-extractions et lui rendre en partie ces fonctionnalités « naturelles ». Pour cela, et sans solution pour résorber intégralement le déficit sédimentaire et combler l'ancienne fosse de Mézels (1 000 000 de m<sup>3</sup> extraits), nous devons collectivement permettre à la rivière de tamponner ce déficit qui progresse d'environ 4 300 m<sup>3</sup> par an sur 200 mètres. La progression de ce déficit est à l'origine d'une incision du lit qui provoque de nombreuses pertes écologiques et l'effondrement de certaines berges parfois enrochées comme c'est le cas au niveau des enrochements de Sous-Castel.

Le désenrochement permettra de recréer un linéaire de berge « naturelle » où pourront s'exprimer de nombreux habitats d'intérêts communautaires visé par le programme LIFE rivière Dordogne, et la réinjection sédimentaire la recréation d'habitats où la végétation annuelle des berges vaseuses pourra s'exprimer (code : 3270).

*« 3270 : la végétation annuelle des berges vaseuses (Chenopodium rubri et du Bidention tripartitae) des rivières montagnardes, végétation des grèves ; une des associations végétales présentes au sein de cet habitat naturel concerne un groupement endémique au bassin Aquitain et plus particulièrement au bassin de la Dordogne, il s'agit de Eragrostio felzinesii - Corrigioletum littoralis (Felzines et Loiseau, 2005). La surface présente sur l'aire du projet est estimée à 78,5 ha. Ces habitats se rencontrent essentiellement sur les grèves et les bancs alluviaux du lit mineur. L'état de conservation est moyennement dégradé en lien avec la dynamique fluviale modifiée par les installations hydroélectriques de la haute Dordogne et*

*avec les aménagements dans le lit de la rivière (extractions en lit mineur et protection de berges). »*

Cependant, le maintien de cet habitat passera également par le maintien de la connectivité fluviale entre la rivière et sa plaine alluviale. Pour maintenir cette connectivité fluviale à moyen termes, il faut limiter le déficit sédimentaire à l'origine de l'incision et de la déconnexion de ces habitats et leurs dysfonctionnements. Il est donc primordial de coupler le désenrochement de la berge à de l'injection massive de matériau dans le lit de la rivière.

Pour injecter des matériaux dans le lit, il n'y a malheureusement plus, sur le bassin de la Dordogne, de carrière de matériaux alluvionnaires en activité. Il faudrait donc faire venir des matériaux sur plus de 50 kilomètres (hors-bassin) pour un coût au m<sup>3</sup> proche de 80 euros, comme se fût le cas jusqu'à présent pour la restaurer des frayères à salmonidés à l'amont sur la partie corrézienne de la Dordogne et de la Maronne.

L'enrochement de Sous-Castel présente un linéaire d'environ 670 mètres et un volume de près de 32 000 m<sup>3</sup> de matériaux à réinjecter après concassage pour un coût total d'environ 470 000 euros. Cette solution permettrait donc de ne pas faire transiter 3 200 camions sur une distance de 100 kilomètres (50 kilomètres aller et retour) pour un coût total de 2 560 000 euros pour un volume équivalent.

Aujourd'hui, le désenrochement-réinjection de la berge enrochée de Sous-Castel en rive gauche sur la commune de Floirac semble en plus d'être pragmatique et possible, également indiquer que les bénéfices écologiques devraient s'étendre sur une période de 8 à 10 ans après travaux. Ce projet de désenrochement-réinjection est d'ailleurs grandement facilité par l'acquisition foncière d'une bande de 30 mètres réalisée par le Département du Lot derrière l'enrochement et a fortement contribué ces dernières années à maintenir l'absence d'usage à enjeux forts sur les terrains localisés derrière celui-ci.

Par la suppression de l'enrochement et la réinjection des matériaux concassés, nous pourrions ainsi, en conséquence directe de la limitation de l'incision et sur une période post-travaux estimée entre 8 et 10 ans, préserver (1) la connexion aval de la couasne de Port-Vieux, (2) la connexion des bras secondaires présents en amont de la confluence avec la Tourmente, (3) les faciès de radiers et plat-courants encore présents entre Port-Vieux et Gluges et (4) recréer et maintenir des surfaces favorables au développement d'habitats d'intérêts communautaires visés par le programme LIFE Rivière Dordogne, comme la végétation annuelle des berges vaseuses (code : 3270).

Les travaux projetés par le Syndicat Mixte de la Dordogne Moyenne et de la Cère Aval (SMDMCA) consiste à désenrocher cette berge et à réinjecter sur site les blocs concassés

dans le lit mineur de la rivière. Cependant, dans une stratégie globale d'accompagnement de la rivière vis-à-vis d'un déficit total enregistré d'environ 200 000 m<sup>3</sup> sur le tronçon Mézels-Roc del Nau, il est essentiel d'engager les démarches pour réaliser de nouvelles interventions par la suite, notamment avec l'acquisition foncière de nouveaux terrains situés derrière d'autres enrochements potentiellement « supprimables ». Le site de Petayrol en rive droite sur la commune de Floirac serait ainsi une berge à désenrocher en priorité.

A l'avenir pour faciliter ce type d'action sur le tronçon, mais aussi sur d'autres tronçons de la Dordogne moyenne où s'exprime d'importants déficits sédimentaires, des suivis topographique-bathymétrique, écologique et du transport solide seront mis en œuvre sur ce site pilote de Sous-Castel et serviront à alimenter un retour d'expérience robuste.

## 1. Contexte du projet

### 1.1. Le programme LIFE Rivière Dordogne

Le programme LIFE est l'instrument financier de la Commission européenne pour un soutien aux projets dans les domaines de l'environnement et du climat. Il s'adresse à des porteurs de projets publics et privés et vise à promouvoir et à financer des projets innovants portant par exemple sur la conservation d'espèces et d'habitats, la protection des sols, l'amélioration de la qualité de l'air ou de l'eau, la gestion des déchets ou encore l'atténuation ou l'adaptation au changement climatique.

Un programme LIFE rivière Dordogne, centré sur **la restauration d'espèces et d'habitats sur le cours d'eau**, a été déposé par EPIDOR en 2019, en partenariat avec de nombreux acteurs. Ce programme, validé en 2020, doit être réalisé sur la période 2020-2026.

Le LIFE Rivière Dordogne intègre quatre grands objectifs :

- Améliorer l'état écologique des milieux naturels et des habitats sur 280 km de rivière et contribuer au renforcement du patrimoine naturel européen,
- Renforcer les politiques et les dispositifs de gestion des milieux naturels de la vallée de la Dordogne,
- Développer la prise de conscience, la motivation et l'implication des acteurs de la vallée de la Dordogne en faveur de la conservation des habitats et des espèces,
- Développer des méthodes et des savoir-faire utilisables pour continuer les actions après le projet, les répliquer dans d'autres territoires et les transposer dans d'autres contextes.

## 1.2. Le contexte général du projet

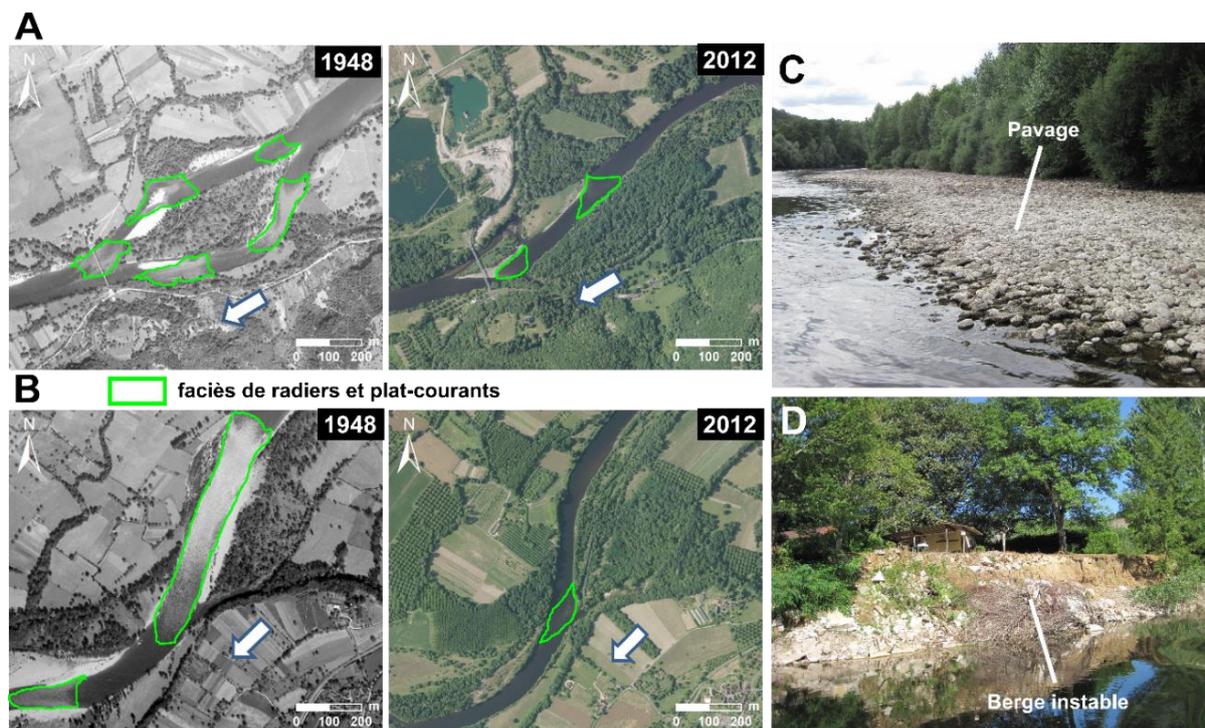
Pour atteindre ces objectifs, les gestionnaires peuvent aujourd'hui s'appuyer sur de nombreuses études, travaux et retours d'expérience ayant contribué à améliorer les connaissances sur le bassin versant de la rivière Dordogne et plus particulièrement dans sa moyenne vallée ces 40 dernières années (Pustelnik, 1982 et 1987 ; CEMAGREF, 1981 et 1994 ; Courret et al., 2006 ; BIOTEC, 2011 et 2012). Elles ont tout d'abord permis (1) d'appréhender l'ampleur des dégradations hydrobiologiques et écologiques enregistrées, puis (2) de mettre en place des mesures pour améliorer la migration piscicole (passes à poissons sur les ouvrages du Bergeracois notamment ; Convention Bergeracois, 2020) et atténuer les effets des usines hydroélectriques vis-à-vis des fluctuations hydrologiques (mitigations des éclusées ; Conventions éclusées, 2009). Ces mesures prises ont depuis montré des gains écologiques significatifs, avec une augmentation des taux de passages des espèces migratrices (Saumon atlantique, Anguille, Alose, Lamproie marine, Esturgeon... ; Larinier et al., 2020 ; ECOGEA, 2021) et une nette augmentation de la reproduction, et donc, des populations de grands salmonidés sur la Dordogne Corrézienne et la Maronne (MIGADO, 2000-2020 ; Ladoux, 2021).

Cependant, malgré ces mesures et de nombreuses actions ponctuelles de restauration physique du milieu (restauration de frayères, reconnections ou entretiens d'annexes fluviales, réhabilitation de gravières en plaine alluviale... ; Debais et Huyghe, 2011 ; BIOTEC, 2014a et b ; EPIDOR, 2015 ; ECOGEA, 2015), des dysfonctionnements hydrosédimentaires persistent et rendent moins efficiente cette stratégie de gestion. Parmi les dysfonctionnements, notons par exemple le manque de surfaces de bancs de galets nus, d'annexes fluviales (dont les « couasnes »), de berges actives et de prairies inondables, qui sont des surfaces favorables à la préservation d'habitats d'intérêts communautaires et de reproduction, de croissance et d'habitat de nombreuses espèces animales (poissons migrateurs et espèces patrimoniales comme la Truite, le Chabot, la Lamproie de Planer, la Vandoise rostrée, le Toxostome, la Bouvière, le Brochet ; le Petit-gravelot ; l'Hirondelle de rivage ; plusieurs espèces d'amphibiens...) et végétales (Peuplier noir ; Fluteau nageant ; Gazon amphibie...), emblématiques du bassin de la Dordogne et/ou menacées à l'échelle nationale, européenne et mondiale (Biosphère Bassin Dordogne, 2012 ; Keith et Marion, 2002 ; Keith et al., 2011 ; Verdeyroux, 2020, Ratel, 2020).

Face à ce constat, de récentes études ont permis de connaître l'origine, l'ampleur, l'emprise et l'évolution à venir des dégradations physiques (déficit sédimentaire, régulation des crues, rétraction de la bande active, incision du lit, perturbation granulométrique...), qui expliquent en partie certains de ces dysfonctionnements, et donc, la persistance de certaines dégradations

hydrobiologiques et écologiques constatées (Piégay, 2015 ; Boutault, 2016 ; Bulteau, 2017 ; Boutault, 2020).

A partir de ces résultats, nous sommes désormais capables de projeter que la rivière devrait, dans un contexte actuel de régulation des crues et de rupture des apports sédimentaires (galets, graviers, sables) par les barrages, mettre entre 200 et 300 ans avant de résorber elle-même et intégralement, le déficit sédimentaire induit par les extractions en lit mineur sur sa partie Lotoise et Périgourdine (Boutault, 2020). Durant ce temps « relativement long », la persistance et la propagation des déficits sédimentaires aura de lourdes conséquences (incision du lit) et causera de nouvelles pertes écologiques et financières considérables. Cela se traduit déjà par une instabilité des berges et l'effondrement de certains enrochements, la déconnexion des « couasnes », la végétalisation des derniers bancs de galets nus, la perte des faciès d'écoulement à fort potentiel biologique de type radiers et plats-courants, la dégradation de la qualité du fond du lit et le développement d'un « pavage », ou encore, la mise en péril de captages ou de conduits d'alimentation en eau potable (Figure 1).



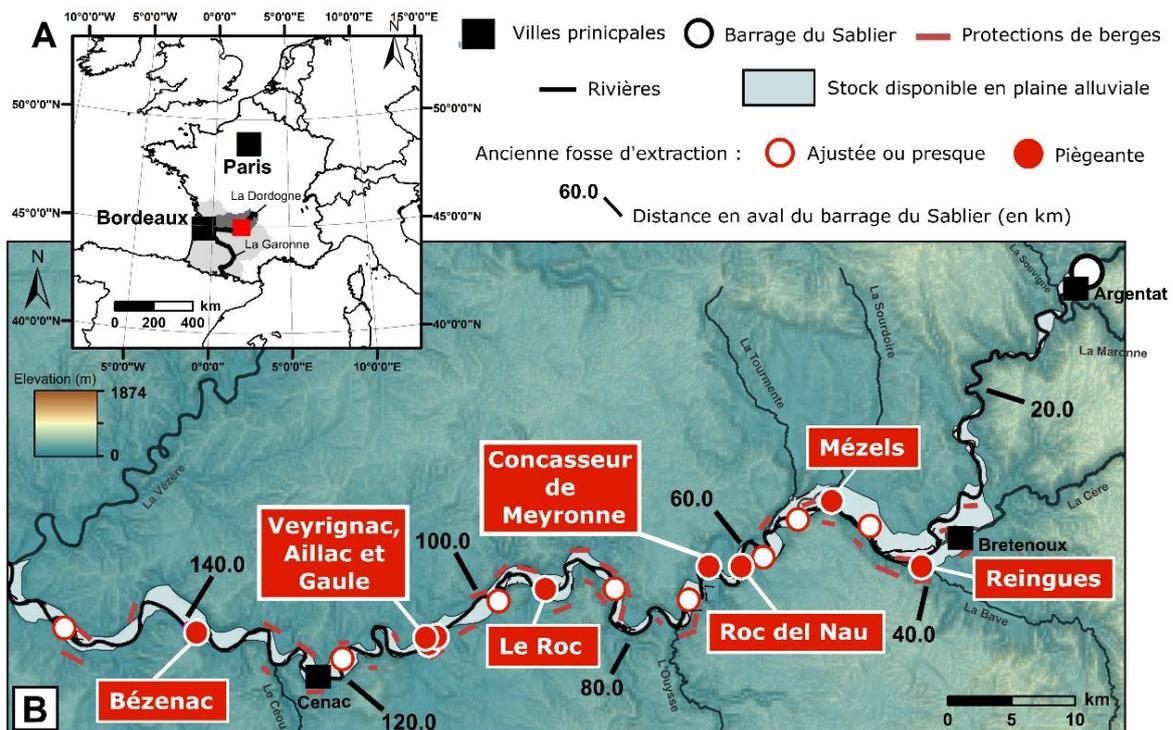
**Figure 1. Conséquences bio-morphologiques de la propagation d'un déficit sédimentaire sur la Dordogne Lotoise : (A) Chenalisation et perte des radiers-plats courants et annexes fluviales sur le secteur de Pontou en amont du pont Miret et (B) Déconnexion de la couasne de Port-Vieux et diminution de la surface des radiers dans le chenal principal à Floirac (46600) entre 1948 et 2012 ; (C) Développement d'un pavage en aval de l'ancienne fosse d'extraction de Reingues (46130) ; (D) Instabilité de berge dû à l'incision du lit avec un effondrement de l'enrochement (46600).**

Pour accompagner les gestionnaires vers une nouvelle stratégie leur permettant de mener des actions adaptées aux dégradations enregistrées, et ainsi répondre aux enjeux présents et à

venir sur la rivière Dordogne, un travail de hiérarchisation et de priorisation a été mené (Boutault et Lascaux, 2022). Ce travail indique que la rivière Dordogne possède dans sa moyenne vallée, un tronçon où les extractions en lit mineur ont été intensives (plus de 9 millions de m<sup>3</sup> extraits) et où les ajustements post-extractions perdurent encore, près de 40 ans après l'arrêt des extractions (1984), principalement à cause de :

- (1) la régulation des crues et la rupture des apports sédimentaires de l'amont induit par les barrages de la Haute-Dordogne, de la Maronne et de la Cère,
- (2) la diminution des apports latéraux dans un contexte de mobilité latérale (érosion de berges) considérablement réduite par la régulation hydrosédimentaire causée par les barrages de l'amont,
- (3) la diminution de l'espace de mobilité provoqué par l'incision due aux extractions en lit mineur et la présence d'environ 30 kilomètres de berges enrochées limitant initialement les effondrements de berges causés par l'incision et constituant aujourd'hui un frein aux ajustements.

Le tronçon où la rivière doit être accompagnée dans ses ajustements post-extractions s'étend donc de Tauriac jusqu'à la confluence avec la Vézère (entre 40 et 160 kilomètres en aval du barrage du Sablier). Sur ce linéaire, 8 des 17 anciennes fosses d'extractions recensées semblent actuellement ajustées, ou sont en passe de l'être, et 9 d'entre-elles sont encore piégeantes. Par piégeantes, nous entendons ici que la quasi-totalité des sédiments grossiers supérieurs à 2 mm (galets et graviers) ne sont pas exportés en aval de ces anciennes fosses qui perdurent. Ces 9 fosses sont alors à l'origine d'une rupture du transit sédimentaire grossiers et de la propagation d'un déficit sédimentaire à leur aval direct. Il s'agit des anciennes fosses d'extraction de : Reingues, Mézels, Roc del Nau, du concasseur de Meyronne, du Roc, Veyrignac, Aillac, Gaule et Bézenac (Figure 2).



**Figure 2. (A) Bassin versant de la Dordogne ; (B) Localisation des anciennes fosses d'extraction à l'origine d'une rupture du transit sédimentaire et de la propagation actuelle et à venir d'importants déficits sédimentaires à leur aval direct.**

Dans ce contexte, le Programme LIFE Rivière Dordogne (2020-2026), dans lequel s'inscrit le présent projet, a proposé sur le tronçon de rivière compris entre deux anciennes fosses d'extractions qui perdurent encore aujourd'hui (Mézels et Roc del Nau) de (1) réaliser un diagnostic hydrosédimentaire robuste, quantifié et spatialisé, permettant d'élaborer les trajectoires morphologique et fonctionnelle de la rivière. A partir de ce diagnostic à l'échelle d'un tronçon homogène, il a été possible de (2) définir les pertes écologiques, sociologiques et économiques enregistrées et l'évolution à venir de la rivière, afin de (3) déterminer la solution technique la plus adaptée pour, a minima, préserver le patrimoine naturel existant et (4) proposer un protocole d'évaluation de la contribution à court, moyen et long terme de la suppression de ces enrochements permettant aux gestionnaires de poursuivre la stratégie d'accompagnement de la rivière sur ce tronçon de rivière lourdement exploité.

Lors de cette étude de faisabilité confiée au bureau d'études ECOGEA, le scénario de suppression de l'enrochement de Sous-Castel et de réinjection des matériaux après concassage est apparu le seul scénario pertinent du point de vue coûts/bénéfices et notamment du fait que le terrain localisé derrière l'enrochement avait été au préalable acquis par le département du Lot, entre autres, dans le but de permettre à la rivière de retrouver une part de son espace de « bon fonctionnement ».

**Dans ce cadre, le SMDMCA, co-bénéficiaire du programme LIFE, a souhaité poursuivre et porter la maîtrise d'ouvrage de travaux de suppression des enrochements sur les berges de Sous-Castel, apparue comme levier d'action pertinent pour accompagner la rivière dans ces ajustements sur ce tronçon.**

**Outre l'étude générale de dimensionnement des travaux, le SMDMCA a confié à ECOGEA, la réalisation du dossier de déclaration de travaux, et la maîtrise d'œuvre des opérations.**

**La suite du document présente notamment :**

- **un document sommaire d'identification et de présentation du projet,**
- **les raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives,**
- **le mode opératoire des travaux,**
- **le calendrier prévisionnel des travaux,**
- **les effets directs et indirects, temporaires et permanents des travaux,**
- **les pièces graphiques,**
- **les annexes : les profils en travers des travaux, le formulaire d'évaluation simplifiée des incidences Natura 2000, le projet de convention d'occupation des terrains et d'autorisation des travaux avec le Département du Lot, la demande d'AOT DPF auprès du gestionnaire du DPF (EPIDOR), ensemble des pressions humaines répertoriées depuis 1840 sur le tronçon d'étude compris entre Mézels et Gluges et les références bibliographiques.**

## 2. Localisation du site d'étude et du projet de restauration

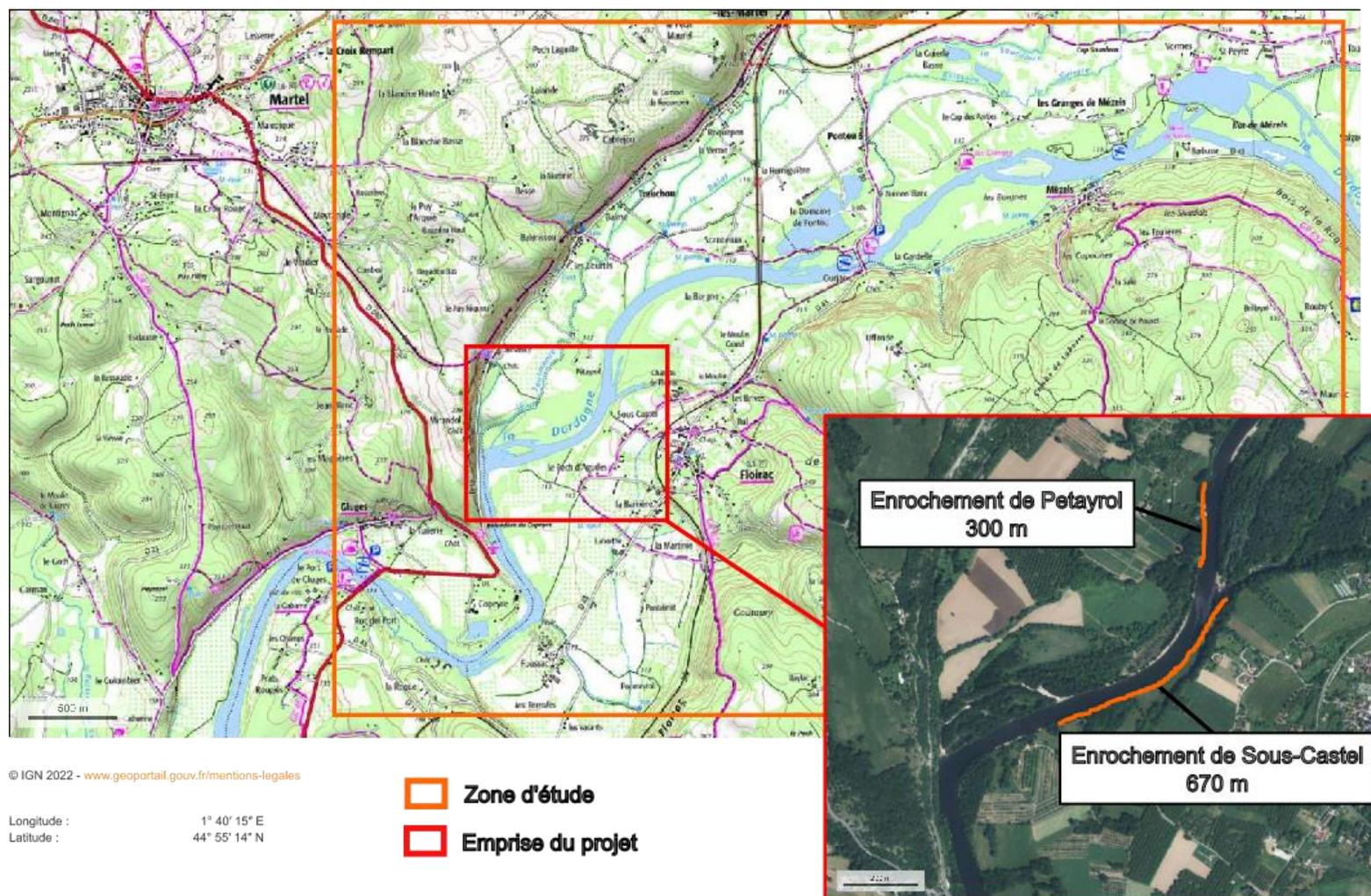


Figure 3. Localisation de la zone d'étude et de l'emprise du projet de restauration avec l'emprise des enrochements de Petayrol en rive droite et de Sous-Castel en rive gauche (commune de FLOIRAC, 46).

### **3. Objet de la demande**

Le présent dossier, établi en application des articles L.214-1 et suivants du Code de l'environnement, concerne la déclaration des travaux de restauration écologique des berges enrochées du site de Sous-Castel en rive gauche de la Dordogne, sur la commune de Floirac dans le département du Lot (46 600).

### **4. Identification du demandeur**

La présente déclaration est effectuée par :

**LE SYNDICAT MIXTE DE LA DORDOGNE MOYENNE ET DE LA CÈRE AVAL  
(SMDMCA)**

Bureaux : Château Neuf – 46600 CREYSSE

Courriel : [contact@smdmca.fr](mailto:contact@smdmca.fr) / Tél : 05 65 32 27 38

représenté par son Président Monsieur Francis AYROLES

Conformément à l'article R214-43 du code de l'environnement, le SMDMCA est le maître d'œuvre des travaux.

Pour les réaliser, le SMDMCA s'engage à fournir parallèlement à ce dossier :

D'une part, une convention (cf. annexe 3) avec :

**LE DEPARTEMENT DU LOT,**

Avenue de l'Europe – Regourd - BP 291 - 46005 CAHORS cedex 9

représenté par son Président, Monsieur Serge RIGAL, propriétaire des terrains localisés derrière l'enrochement concerné par la présente déclaration.

Et d'autre part, une AOT (demande réalisée le 20 décembre 2022 (cf. annexe 4) auprès du propriétaire du Domaine Public Fluvial (DPF) où une partie des travaux auront lieu :

**L'ETABLISSEMENT PUBLIC TERRITORIAL DU BASSIN DE LA DORDOGNE  
(EPIDOR)**

Bureaux : Place de la Laïcité – 24250 CASTELNAUD-LA-CHAPELLE

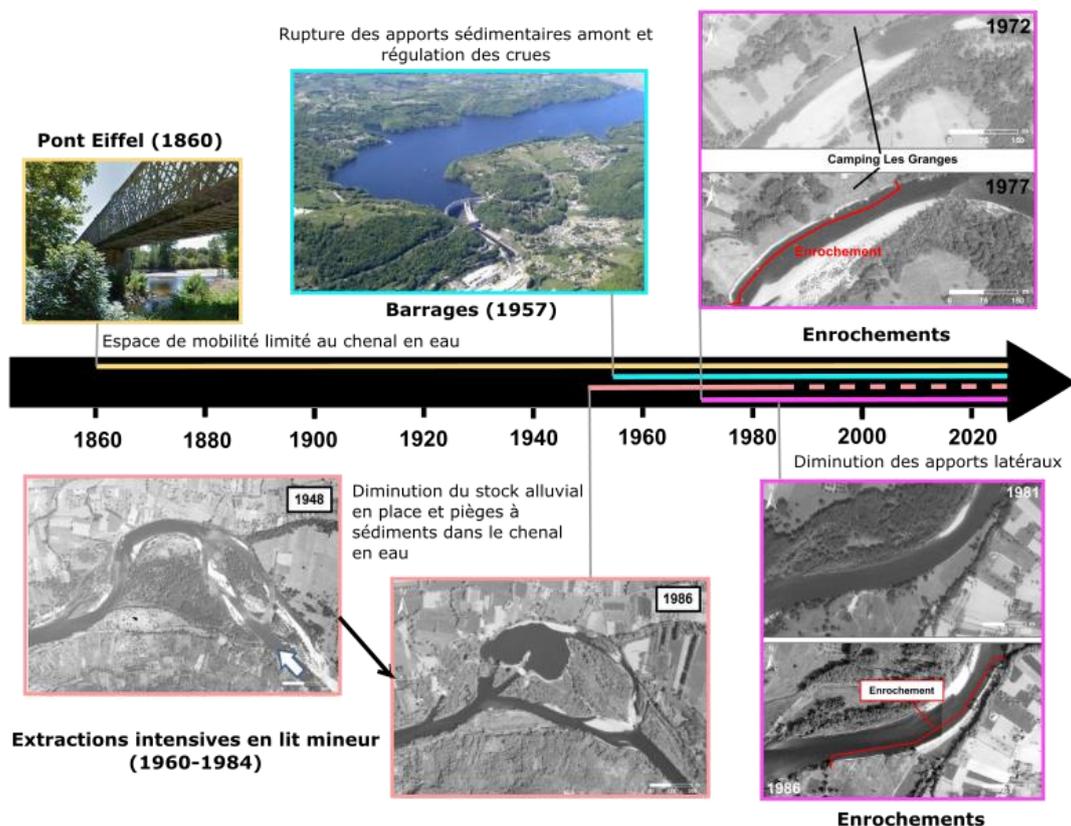
Courriel : [epidor@eptb-dordogne.fr](mailto:epidor@eptb-dordogne.fr) / Tél : 05 53 28 29 60

représenté par son Président Monsieur Germinal PEIRO

## 5. Justification du projet

### 5.1. Ajustements morphologiques récents en lien avec l'anthropisation du milieu et à l'origine des dégradations du fonctionnement naturel de la rivière

Entre Mézels et Roc del Nau, nous avons recensé depuis 1840 : La construction du pont Eiffel (pont SNCF entre 1860-1861), la mise en place des barrages de l'amont (1957), les extractions en lit mineur (1960-1984) et la mise en place d'environ 1 500 mètres (1972-2005) d'enrochements dont ceux de Sous-Castel, qui représentent à eux seuls 670 mètres en rive gauche (Figure 4 et ensemble des pressions recensées en annexes).



**Figure 4. Frise chronologique des pressions à l'origine d'une perturbation hydrosédimentaire sur la rivière Dordogne entre Mézels et Roc del Nau.**

Les bandes actives de la rivière Dordogne ont été digitalisées sur les cartes anciennes (cadastre de 1840) et photographies aériennes (1948, 1966, 1976, 1986, 1995 et 2012) disponibles sur l'ensemble du linéaire. Depuis 1840, la rivière Dordogne a vu sa largeur moyenne de bande active se réduire de 30 mètres en moyenne sur ce tronçon avec une tendance à la chenalisation et la perte de nombreux bras secondaires (Figure 5).

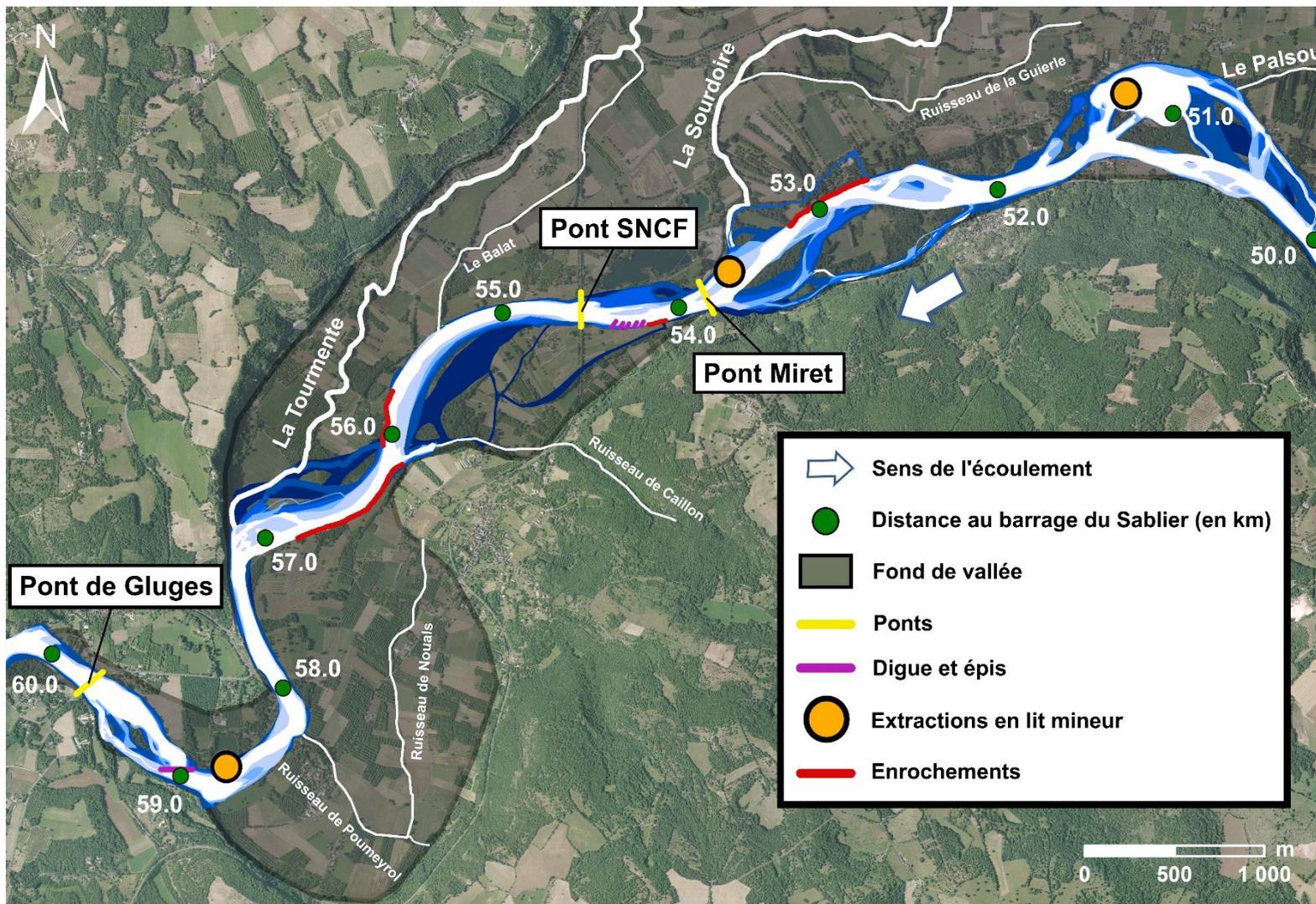


Figure 5. Evolution planimétrique de la rivière Dordogne entre Mézels et Roc del Nau (de 50 et 60 km en aval du barrage du Sablier) et pressions recensées sur le tronçon.

L'évolution de la largeur de la bande active de la rivière Dordogne semble indiquer plusieurs phases de rétraction (1948-1966 et 1986-2012) et une phase d'élargissement (1966-1986 ; Tableau 1). Pour comprendre cette évolution, nous devons réaliser une analyse diachronique et comparer les surfaces végétalisées, les surfaces érodées et les surfaces stables entre chaque date.

**Tableau 1. Evolution de la largeur moyenne de la rivière Dordogne depuis 1840 sur le tronçon Mézels-Roc del Nau (blanc : stabilité, vert : rétraction et rouge : élargissement).**

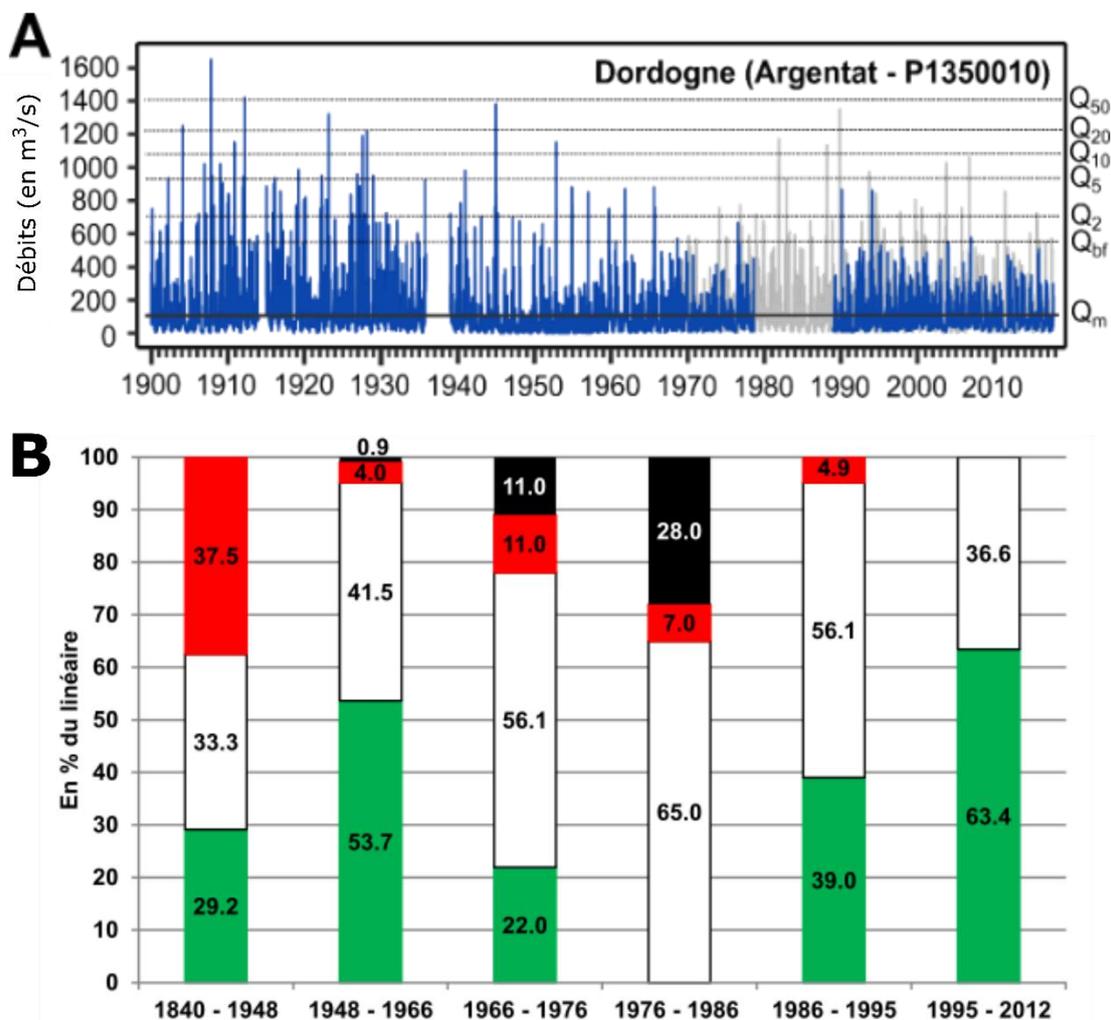
Année	Largeur moyenne de bande active (en m)
1840	127
1948	131
1966	123
1976	128
1986	142
1995	123
2012	97

### Phase 1 (1840-1948) – Une rivière latéralement mobile et à l'équilibre

Sur cette période, avant régulation des crues et des apports sédimentaires de l'amont par les barrages, la largeur de la bande active de la rivière Dordogne était stable et comprise entre 127 et 131 mètres entre Mézels et Roc del Nau (Tableau 1). Cette stabilité de la largeur de la bande active est pourtant l'expression d'une rivière mobile puisque qu'elle enregistre une mobilité latérale sur 37,5 % du linéaire. La stabilité de la largeur est donc le fruit de l'équilibre entre mobilité latérale (érosion de berges) et végétalisation des bancs alluviaux nus (Figure 6B – 1840-1948). Les conditions hydrosédimentaires avant barrages permettaient donc à la rivière de maintenir les processus à l'origine d'une diversité et d'une mosaïque d'habitats fonctionnels (bancs alluviaux, berges actives, bras secondaires...). Notons néanmoins la perte des bras secondaires qui prenaient initialement leur connexion amont en rive gauche en amont du pont Eiffel (Figure 5). Ces bras secondaires, dont certains alimentaient la couasne de Port-Vieux, ont été asséchés par la mise en place du talus sur lequel passe la ligne SNCF du pont Eiffel (en annexes).

## Phase 2 (1948-1966) – La régulation hydrosédimentaire par les barrages de l'amont

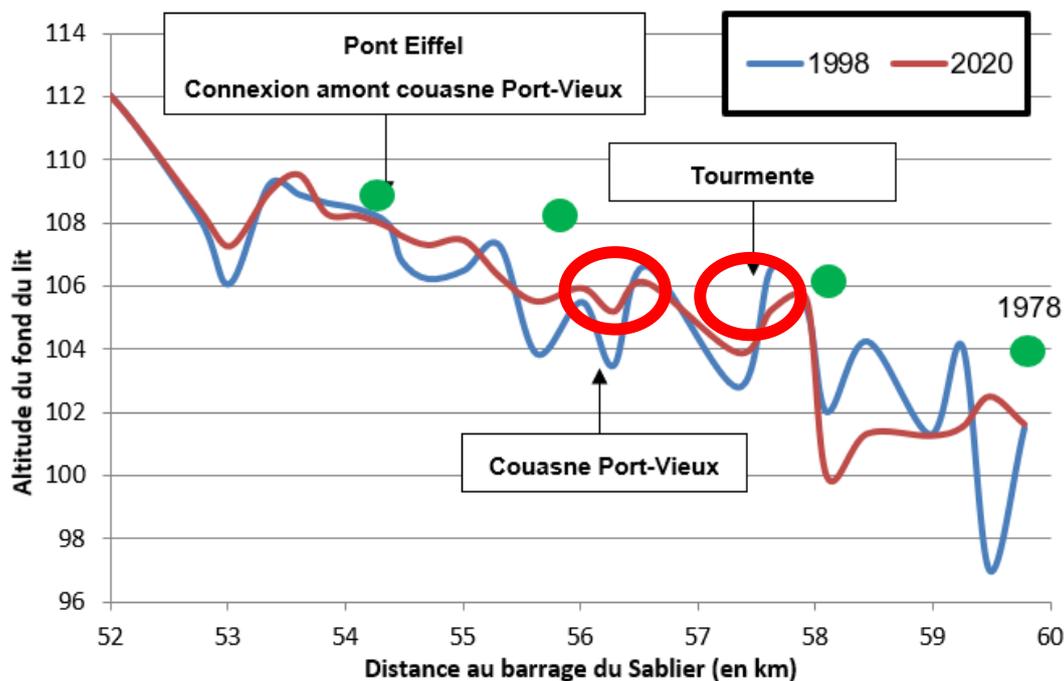
Après mise en place des barrages de l'amont, les événements de crues enregistrés par la rivière n'ont plus jamais excédé des débits moyens journaliers de **970 m<sup>3</sup>/s** à la station d'Argentat, soit des débits moyens journaliers compris entre **1100 et 1200 m<sup>3</sup>/s** à Carennac (Figure 6A). Conjointement à cette réduction dans l'intensité, mais aussi dans la fréquence des crues potentiellement morphogènes (crues capables de mobiliser l'intégralité des sédiments composant le lit et rajeunir les surfaces de bancs nus végétalisés), les barrages ont également rompu les apports sédimentaires de l'amont. Durant la période de régulation hydrosédimentaire induite par les barrages, la rivière a ainsi enregistré une baisse drastique de sa mobilité latérale, passant de 37,5% à seulement 4% ; Figure 6B - 1840-1948 à 1948-1966) et une augmentation importante de la végétalisation de ses bancs alluviaux nus qui sont devenus immobiles (de 29,2% à 53,7% ; Figure 6B – 1840-1948 à 1948-1966).



**Figure 6. A – Chronique des débits moyens journaliers à la station d'Argentat (en bleu débits enregistrés et en gris débits naturels reconstitués) et B – Analyse diachronique de la bande active (en vert les surfaces végétalisées, en blanc les surfaces stables, en rouge les surfaces érodées et en noir les surfaces extraites par les carrières).**

### Phase 3 – Les extractions en lit mineur moteur de l'incision

Entre 1948 et 1984, les extractions en lit mineur de Mézels, Pontou et Gluges ont contribué à un déficit sédimentaire de près de 1,7 millions de m<sup>3</sup> de sédiments grossiers dans le chenal en eau de la rivière (en annexes). La période d'extraction la plus intensive a été enregistrée entre 1966 et 1984 avec 11% puis 28% du linéaire impacté (Figure 6B – 1966-1986). La mobilité latérale post-barrages (1948-2012) est plus importante entre 1966 et 1986, avec respectivement des valeurs allant de 7% à 11 % du linéaire. Or, en l'absence d'épisodes de crues intenses, cette mobilité latérale ne peut pas être expliquée par des érosions « classiques » des berges. En effet, cette mobilité latérale est en réalité de l'effondrement de berges causé par l'incision du lit. Entre 1978 et 1998, la rivière a enregistré une incision de son lit comprise entre 2 et 2,5 mètres sur ce tronçon (Figure 7). C'est d'ailleurs pour limiter l'effondrements des berges et protéger les terrains agricoles que les premières protections de berges ont été mises en place dans le secteur (en annexes).



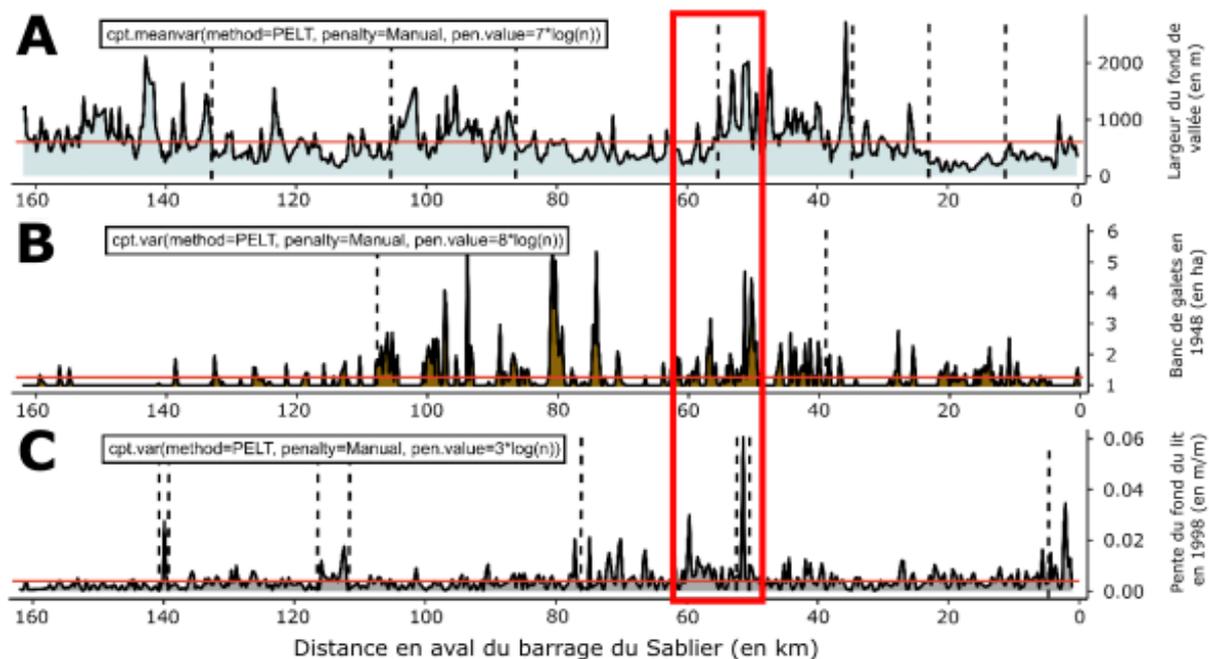
**Figure 7. Evolution du fond du lit de la rivière Dordogne entre 1978 et 2020 entre Mézels et Roc del Nau (données ponctuelles : rond vert en 1978 ; données linéaires : en traits bleu et rouge pour 1998 et 2020).**

Après les extractions en lit mineur (1986-1995 et 1995-2012 ; Figure 6B), nous observons d'ailleurs une mobilité latérale maximale à nouveau de 4 % (1986-1995 ; Figure 6B), proche de celle enregistrée avant la période intensive des extractions (1948-1966 ; Figure 6B). Ce qui confirme qu'entre 1966 et 1986, nous étions en présence d'effondrements de berges et non pas d'érosion de berges. La fin des effondrements de berges s'est donc déclarée suite à l'enrochement de certaines berges, mais aussi suite à un arrêt des extractions (1984) et donc un ralentissement de l'incision, avec l'altitude du fond du lit qui est restée quasiment stable

entre 1998 et 2020 à l'échelle du tronçon d'étude, mais qui localement, notamment à l'amont et à l'aval direct de l'enrochement de Sous-Castel est encore active (rond rouge en Figure 7).

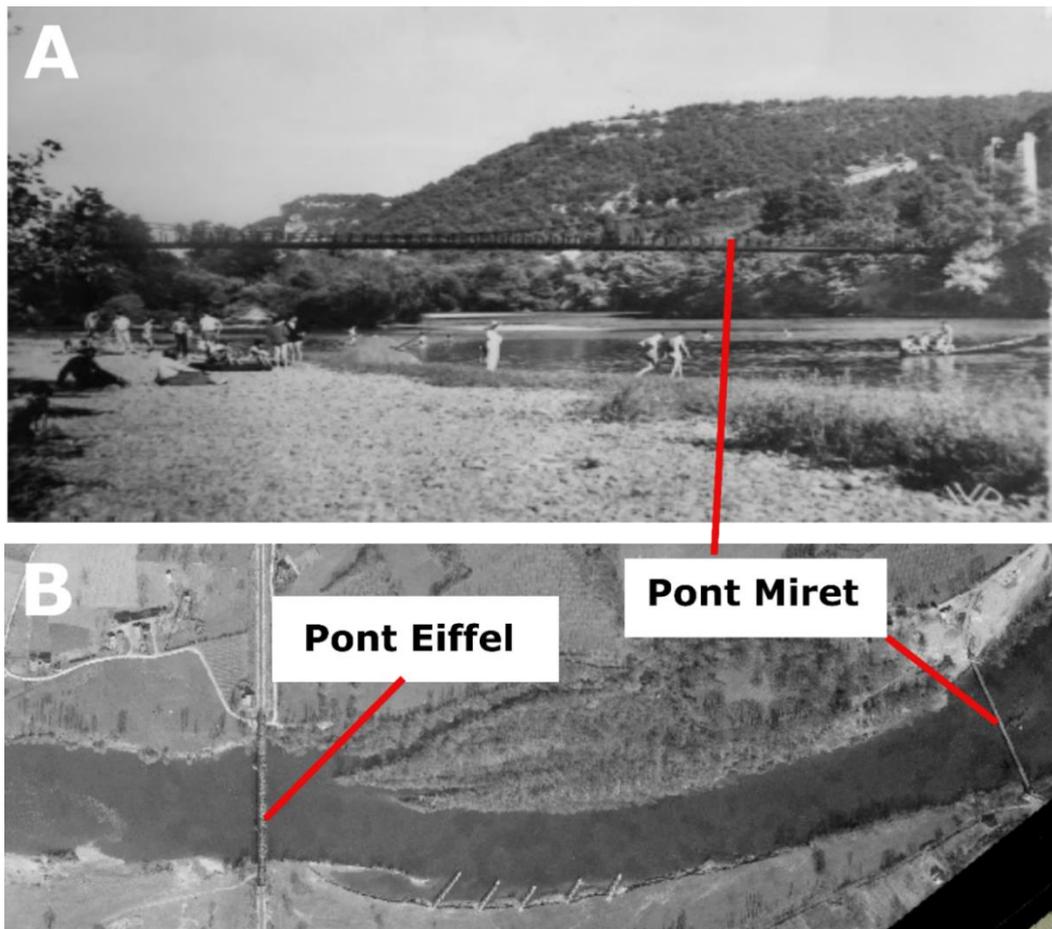
#### Phase 4 – Les enrochements, frein aux ajustements et cause de la perte de fonctionnalité de la rivière

Sur le tronçon entre Mézels et Roc del Nau (50-60 km en aval du barrage du Sablier), la rivière présente une largeur de fond de vallée qui diminue par rapport à sa largeur entre la confluence avec la Cère et Mézels (35-50 km en aval du barrage du Sablier ; Figure 8A). Cette diminution du fond de vallée s'explique par la géologie et les falaises qui viennent contraindre latéralement la rivière. Néanmoins, nous observons une pente du fond du lit bien supérieure à la pente moyenne de la rivière Dordogne dans sa moyenne vallée entre Mézels et Roc del Nau (50-60 km en aval du barrage du Sablier ; Figure 8C). Ces pentes plus fortes, ont été induites par la mise en place du pont Eiffel, qui depuis 1860 contraint les écoulements en crue. Cependant, même si les pentes sont depuis 1860 plus fortes dues à la ligne SNCF, des surfaces de bancs alluviaux nus étaient encore bien présentes en 1948 sur ce tronçon (Figure 8B). Avant les barrages et les extractions en lit mineur donc, les apports sédimentaires de l'amont (absence de la fosse de Mézels qui piège actuellement une part importante de la charge grossière) et les apports latéraux par érosion de berges lors des crues (37,5 % de mobilité latérale avant la régulation des crues par les barrages ; 1840-1948 ; Figure 6B) suffisaient à alimenter en sédiments grossiers ce tronçon à plus forte capacité de transport. Il y avait ainsi un matelas alluvial épais et fonctionnel sur le tronçon.



**Figure 8. A – Largeur moyenne du fond de vallée par tronçon de 250 mètres linéaire de rivière, B – Banc de galets en 1948 par tronçon de 250 mètres linéaire de rivière et C – Pente du fond du lit en 1998 en mètres par mètres.**

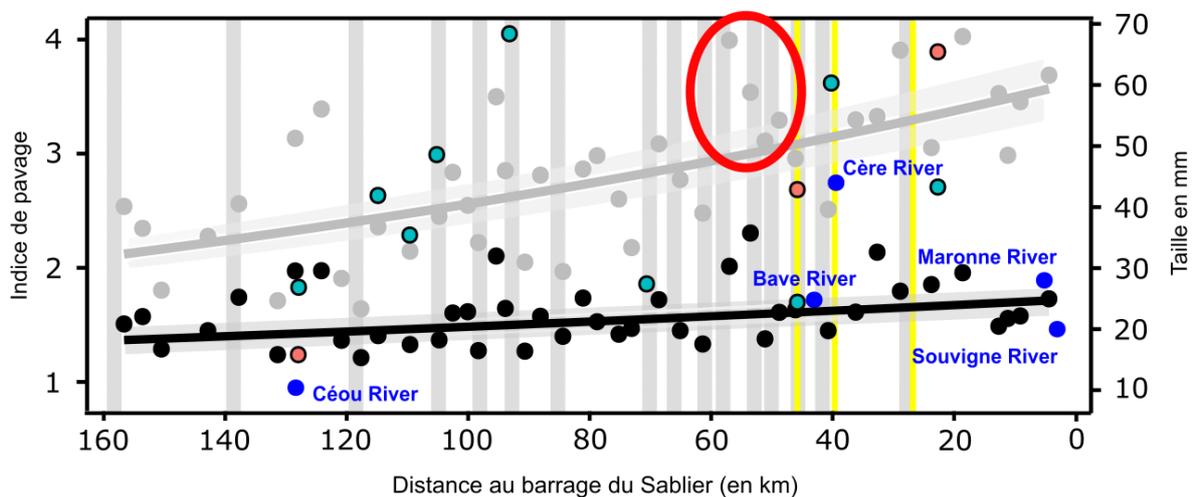
Cette présence de macroformes dans le lit était d'ailleurs bien visible entre le pont Miret et le pont Eiffel jusqu'en 1960 (Figure 9A). La perte des bancs alluviaux a ensuite été enregistrée entre 1960 et 1966 (par végétalisation suite à la régulation des crues par les barrages et aux extractions en lit mineur de l'amont qui ont rompu le transit sédimentaire). En 1966, aucune surface de bancs alluviaux n'est recensée sur l'image aérienne, prise à un débit faible de 80m<sup>3</sup>/s à Argentat, indiquant déjà la présence d'un déficit sédimentaire à l'origine de la chenalisation et de l'uniformisation du profil en long et du profil en travers de la rivière (Figure 9B).



**Figure 9. A – Photographie du pont Miret depuis l'aval prise entre 1950 et 1960 et B – Image aérienne de 1966 pour un débit de 80 m<sup>3</sup>/s à Argentat.**

Depuis la mise en service des barrages de l'amont, les extractions en lit mineur et la mise en place des enrochements, la rivière enregistre donc un déficit hydrosédimentaire à l'origine d'une chenalisation et d'une incision sur le tronçon Mézels-Roc del Nau. Cependant, depuis la fin des extractions, l'incision n'est plus aussi active (1998-2020 ; Figure 7). Le ralentissement de l'incision n'est pourtant pas le fruit d'un rééquilibrage sédimentaire puisque la rivière n'enregistre toujours pas d'apport sédimentaire de l'amont (piège sédimentaire de l'ancienne fosse de Mézels) et a une mobilité latérale très faible (0% entre 1995 et 2012 ; Figure 6B). L'arrêt de l'incision trouve alors son explication dans le développement d'un pavage (Figure

9). Sur le tronçon d'étude (entre 50 et 60 km en aval du Sablier), la taille des sédiments composant le lit en surface est plus élevée que sur le reste de la Dordogne moyenne. En atteste le diamètre médian des particules (D50) et le D84 (percentile 84 de la courbe de la distribution granulométrique ; seulement 16 % des particules sont plus grosses) (D84 point gris dans le rond rouge ; Figure 10). La perturbation du D84 est généralement un marqueur du pavage puisqu'il traduit la capacité maximale de la rivière à transporter ses sédiments. Ce pavage est d'ailleurs confirmé par les indices de pavage calculés à partir du ratio D50 couche de surface sur D50 couche de subsurface réalisé en amont. L'indice y est supérieur à 3,5. Autrement dit, la rivière ne semble pas en capacité de mobiliser, avec les crues actuelles (débits inférieurs au débit de retour de 5 ans), l'ensemble des sédiments présents dans son lit. Cette couche de surface immobile protège ainsi le lit de l'incision causé par le déficit sédimentaire.



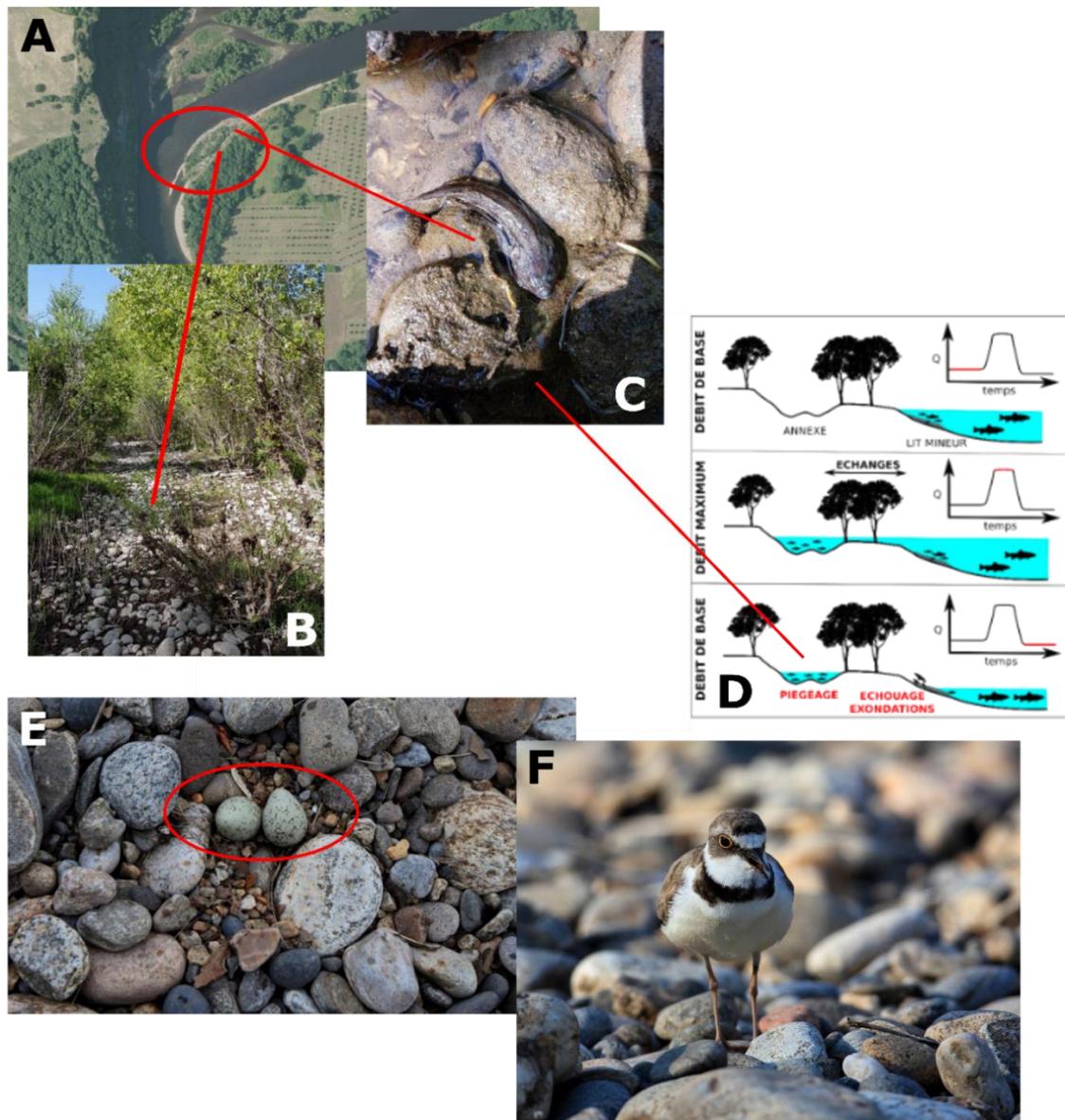
**Figure 10. Patron granulométrique des sédiments de la rivière Dordogne (D84 : points en gris et D50 : points en noir ; Lignes noire et grise pour les moyennes ; Points bleu clair et rouge pour l'indice de pavage).**

5.2. Accompagner la rivière sur un tronçon où s'exprime un important déficit hydro- sédimentaire à l'origine de nombreuses pertes écologiques déjà enregistrées et à venir

5.2.1. Pertes des surfaces de bancs alluviaux mobiles

Entre 1948 et 2012, la rivière s'est donc incisée, chenalisée et le fond du lit s'est peu à peu pavé. En 1948, il y avait 26 hectares de bancs alluviaux mobiles contre seulement 2 hectares en 2012 sur le tronçon Mézel-Roc del Nau. Ces surfaces de bancs alluviaux nus et mobiles sont pourtant propices à de nombreuses espèces piscicoles (lithophiles) mais également au petit-gravelot (Figure 11.E et F). De plus, ils deviennent, après végétalisation et incision du lit,

des surfaces dysfonctionnelles perchées qui lors des éclusées peuvent piéger certains poissons (Figure 11.A, B, C et D).



**Figure 11. A - Banc alluvial végétalisé et perché en intrados de méandre, B – Bras déconnecté et C – Piégeage de chabot dans le bras déconnecté, D – Schéma de l’interaction des éclusées avec ces surfaces dysfonctionnelles, E – Œufs de petit gravelot sur les bancs de galets nus et F – Petit gravelot sur la Dordogne Lotoise.**

La présence de ces bancs alluviaux mobiles est également indispensable pour la préservation de la diversité génétique des peupliers noirs (présence d’une souche endémique sur la vallée de la rivière Dordogne). En effet pour se reproduire de manière sexuée, cette espèce a besoin de surfaces nues et mises en eau lors de la période de dissémination des graines. Si ces surfaces ne sont pas présentes, la reproduction se fera davantage de manière végétative par le biais de rejets d’arbres d’âge mûr. Ce mode de reproduction asexuée contribue alors à la perte de diversité génétique et au vieillissement des populations et pourrait à terme causer sa disparition aux détriments d’espèces invasives. Enfin, ces surfaces de bancs alluviaux

présents en intrados de méandres permettaient également un accès privilégié à la rivière en période de basses eaux, et ont toujours été très prisés des riverains et touristes (Figure 9A).

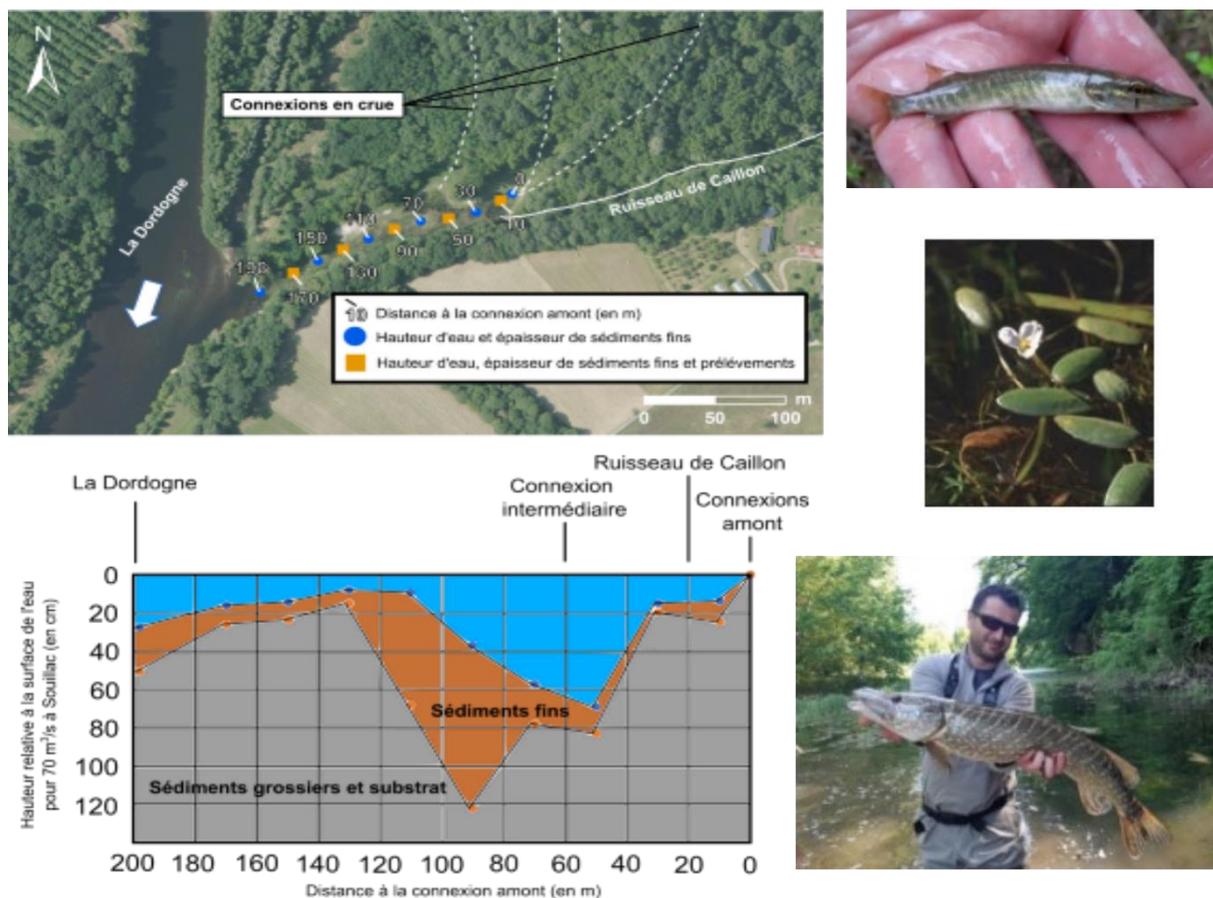
### 5.2.2. Pertes des annexes fluviales

Avec la mise en place de la ligne SNCF passant par le pont Eiffel, puis la régulation hydrosédimentaire par les barrages, la rivière a intégralement perdu la connexion amont de la Couasne de Port-Vieux et a vu sa capacité à recréer et auto-entretenir les annexes fluviales se réduire considérablement. Par la suite, l'incision causée par les extractions a déconnecté l'aval de nombreuses couasnes. Aujourd'hui, les couasnes résiduelles ont fait l'objet de travaux de curage et doivent être artificiellement maintenues (Port-Vieux, Pontou et Lagardelle).

Dans ce contexte d'absence de capacité à recréer de nouvelles annexes fluviales fonctionnelles et à entretenir celles existantes, il est alors primordial d'accompagner la rivière. D'autant plus que les annexes (couasnes) du secteur sont particulières pour un hydrosystème fluvial (Figure 12).

En effet, en plus d'être des milieux propices à la reproduction du brochet et des habitats de nombreuses espèces phytophiles, les couasnes localisées sur le tronçon entre Mézels et Roc del Nau sont alimentées par des apports karstiques provenant des falaises adjacentes. Ces apports vont réchauffer l'eau en hiver et éclaircir celle-ci lors des crues. Les couasnes sont alors des milieux refuges pour de nombreuses espèces de la rivière qui n'apprécient guère le froid et les forts courants. Au contraire, en été, ces mêmes apports karstiques vont refroidir les eaux cette fois par rapport au chenal principal, et à nouveau procurer des refuges aux espèces d'eau froide comme les salmonidés. Dans un contexte de changement climatique inquiétant, c'est un atout pour la résilience des espèces. Nous devons à tout prix préserver ces milieux.

Mais contrairement à la couasne de Lagardelle, où la connexion amont est encore possible et où un matelas alluvial épais rend encore possible un abaissement des connexions amont et aval pour compenser l'incision enregistrée dans le chenal, la couasne de Port-Vieux ne peut plus être connectée à l'amont (pont Eiffel et ligne SNCF) et un recreusement de la partie en eau pour augmenter la capacité de sédimentation, est rendu impossible par l'affleurement de la dalle rocheuse (Figure 12).



**Figure 12. Profils en long de la couasne de Port-Vieux et certaines espèces emblématiques de ce milieu.**

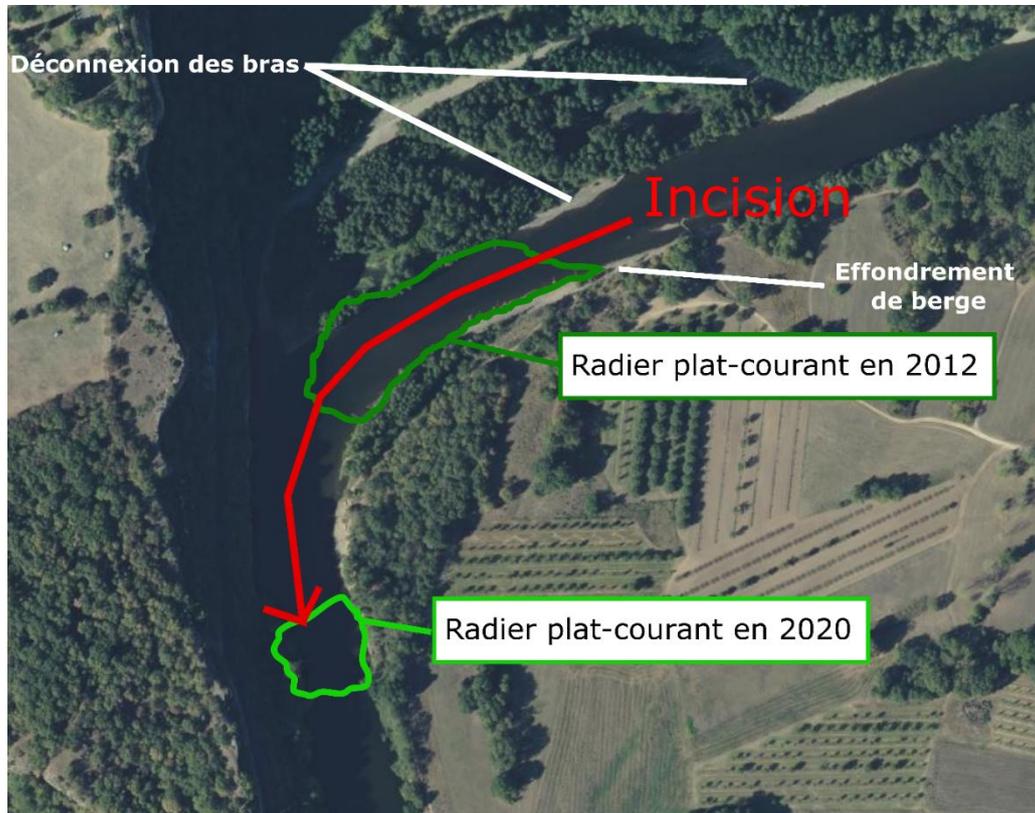
### 5.2.3. Pertes des faciès de radiers et plat-courants

Pour préserver la connexion de cette couasne, il semble alors nécessaire de faire en sorte de limiter l'incision du lit au droit de la connexion aval, ou a minima de limiter son uniformisation par perte des faciès de radiers et plat-courants qui favorise actuellement un assèchement de la couasne à basses eaux.

Pour cela nous devons donc limiter la perte des faciès de radiers et plat-courant initialement présents. Sur l'ensemble du tronçon Mézels-Roc del Nau, nous avons 44,2 hectares de radiers et plat-courants en 1948, contre seulement 12,2 hectares en 2012 (Figure 2A et B). En plus de permettre aux couasnes d'être connectées à basses eaux, ces faciès sont propices à la reproduction, la croissance et l'habitat de nombreuses espèces lithophiles et contribuent à une régulation thermique des eaux par le biais des échanges nappes-rivières et son autoépuration.

Si le faciès de radier et plat-courant localisé au droit de la couasne de Port-Vieux a vu sa surface se réduire de manière considérable entre 1948 et 2012 (Figure 2B), l'inquiétude se porte également sur le dernier radier situé à son aval direct au droit de la confluence avec la

Tourmente. Depuis 2012, le front du radier se propage vers l'aval et devient peu à peu un faciès de plat courant profond. L'approfondissement de ce faciès diminue encore les surfaces de faciès favorables aux lithophiles sur le tronçon et engendre un effondrement de la berge en intrados (Figure 13).



**Figure 13. Évolution récente (2012-2020) de la rivière Dordogne au droit de la confluence avec la Tourmente.**

#### 5.2.4. Enjeux écologiques et socio-économiques, objectifs et solution technique retenue pour l'opération

Le déficit hydrosédimentaire enregistré par la rivière Dordogne entre Mézels et Roc del Nau a engendré de nombreuses pertes écologiques et continue d'en engendrer :

- (1) Perte de 24 hectares de bancs alluviaux mobiles et des habitats régulièrement renouvelés qui y sont liés (et notamment propices aux poissons lithophiles, au petit-gravelot et à la préservation du peuplier noir, ...),
- (2) Développement d'une végétation sur ces anciens bancs alluviaux qui amplifie les effets des éclusées (création d'habitats dysfonctionnels, en eau à forts débits et hors d'eau à débits plus faibles, échouages-piégeages, ...)
- (3) Déconnexion de nombreux bras secondaires, habitats prisés des poissons rhéophiles dont les salmonidés,

- (4) Déconnexion des couasnes, habitats de reproduction et des premiers stades de croissance des poissons phytophiles dont le brochet, habitats de reproduction de nombreuses espèces d'amphibiens, milieux colonisés par une flore et une faune originale inféodée aux eaux calmes dans un contexte global très lotique, refuge thermique, ...,
- (5) Perte de 32 hectares de faciès de radiers et plat-courants, habitats des jeunes poissons lithophiles (saumon, truite, ombre, barbeau, ...), mais aussi surfaces de régulation thermique et d'autoépuration pour la rivière.

En plus des pertes écologiques anciennes et à venir, l'effondrement d'une partie de l'enrochement de Petayrol montre que la rivière poursuit ses ajustements et qu'en l'absence d'intervention « contrôlée », la situation pourrait très prochainement présenter des risques pour la sûreté des biens et des personnes. En témoigne les photographies après effondrements faites en 2022 à quelques mètres d'un bâtiment (rond rouge en Figure 14).

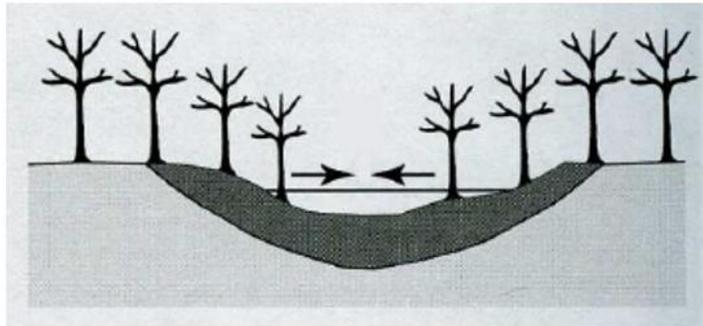


**Figure 14. Effondrement d'une partie de l'enrochement de Petayrol en rive droite de la Dordogne.**

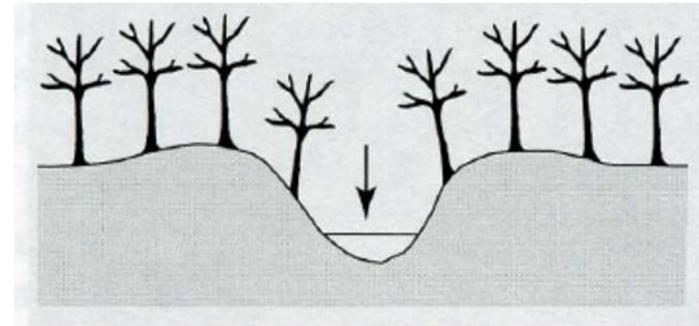
A partir des éléments issus du diagnostic réalisé durant l'étude de faisabilité, nous connaissons désormais les processus à l'origine de ces effondrements de berges enrochées et non-enrochées sur la Dordogne dans sa moyenne vallée (Figure 15). Pour limiter l'incision à l'origine de ces effondrements, du pavage du lit, de la perte des radiers, des plats-courants, et de la déconnexion des annexes fluviales (couasnes et bras secondaires encore présents, nous devons :

- 1) Supprimer les enrochements derrière lesquels on note l'absence d'enjeux majeurs et où la maîtrise foncière le permet, pour diminuer la capacité de transport de la rivière au droit, et donc l'incision, en permettant à la rivière de s'élargir en ajustant la pente de ces berges,**
- 2) Injecter des matériaux dans le lit de la rivière pour réduire la propagation du déficit sédimentaire.**

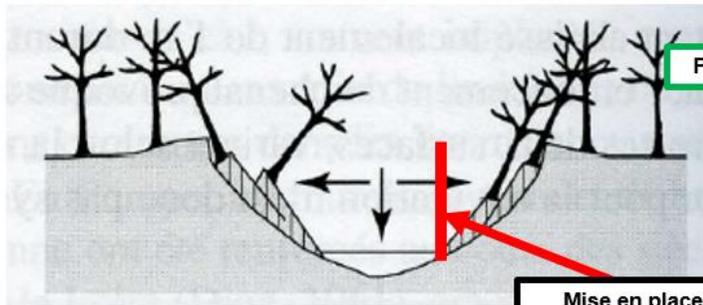
1 - La réduction du système (barrages)



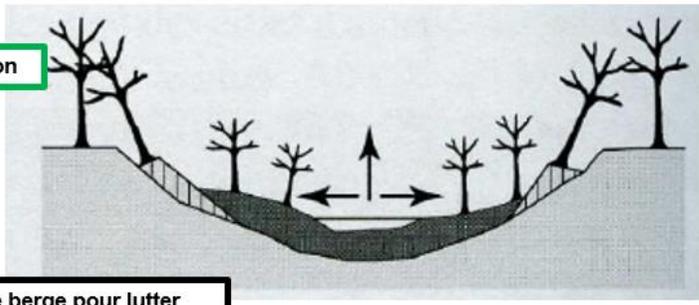
2 – Rupture du transit et en l'absence d'érosion latérale incision (barrage + extractions)



3 – Effondrement des berges pour s'équilibrer (post-extractions)



4 – Agir pour permettre à la rivière d'atteindre un équilibre



Projet de restauration

Mise en place des protections de berge pour lutter contre les effondrements de berges.

Figure 15. Processus à l'origine de l'effondrement des berges (naturelles et enrochées) de la rivière Dordogne dans sa moyenne vallée.

Les enrochements de Pétayrol et de Sous-Castel sont respectivement d'environ 300 et 670 mètres et correspondent à des volumes d'environ 10 000 m<sup>3</sup> pour la rive droite et 25 560 à 31 850 m<sup>3</sup> de blocs d'enrochements calcaires pour la rive gauche (Tableau 2 et Figures 14 et 16).

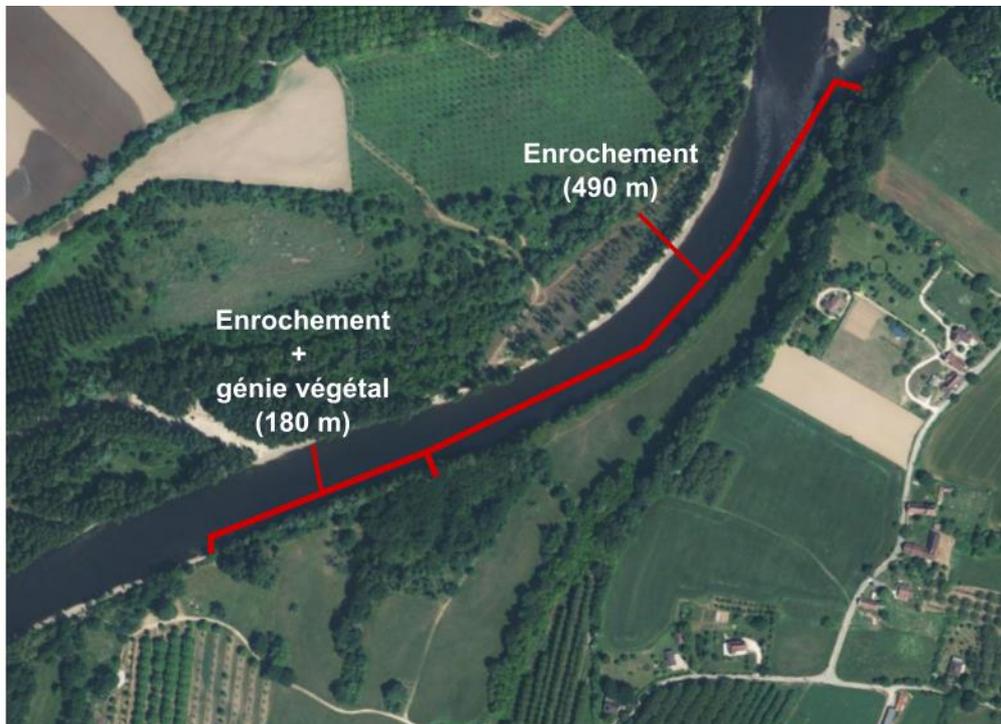
**Tableau 2. Caractéristiques des enrochements de Pétayrol et de Sous-Castel issus des relevés LIDAR réalisés par le cabinet de géomètre en charge de la bathymétrie-topographie pour le programme LIFE Rivière Dordogne.**

	Enrochements de Pétayrol et de Sous-Castel	
	Rive droite	Rive gauche
Longueur	300 m	670 m
Largeur moyenne	6 m	8 m
Largeur maximale	10 m	12 m
Hauteur moyenne	4 m	6 m
Hauteur maximale	6 m	8.5 m
Taille des blocs	~ 1 m	~ 1,5 m
<b>Volumes des enrochements (en m<sup>3</sup>)</b>	<b>10 000</b>	<b>25 560 - 31 850</b>
<b>Correspondance en années de transport solide</b>	<b>~2 à 3 ans</b>	<b>~8 à 10 ans</b>



**Figure 16. Enrochement de Sous-Castel en rive gauche de la Dordogne.**

Le volume de l'enrochement situé en rive gauche est compris entre 25 560 et 31 850 m<sup>3</sup> du fait de l'hétérogénéité des 670 mètres actuellement enrochés. L'enrochement de la berge en rive gauche a en effet connu plusieurs phases, dont plusieurs avec reprises et avec plusieurs techniques : enrochements en blocs calcaires et technique mixte, enrochement-génie végétal (Figure 17).



**Figure 17. Cartographie de l'enrochement en rive gauche et des différentes techniques employées.**

Une reconnaissance sur le terrain a permis de déterminer que les 180 mètres situés à l'aval ont été enrochés avec une partie en blocs d'une taille moyenne d'environ 1 mètre sur le pied de berge et en génie végétal sur la partie haute (fascine et saules). Pour les 490 mètres situés à l'amont, au moins 4 phases d'enrochements ont été recensées (enrochement existant avant 1985, puis 1985, 1988 et 1991 ; Figures 53 à 60 en annexe 10.5). Sur l'amont, la reconnaissance terrain a permis d'observer 3 blocs sur le haut de berge et au moins 5 à 6 blocs en pied de berge. La taille moyenne des blocs sur cette partie amont de l'enrochement est d'environ 1,5 mètres.

Le calcul des volumes des enrochements a donc été réalisé à partir de ces éléments et de la manière suivante :

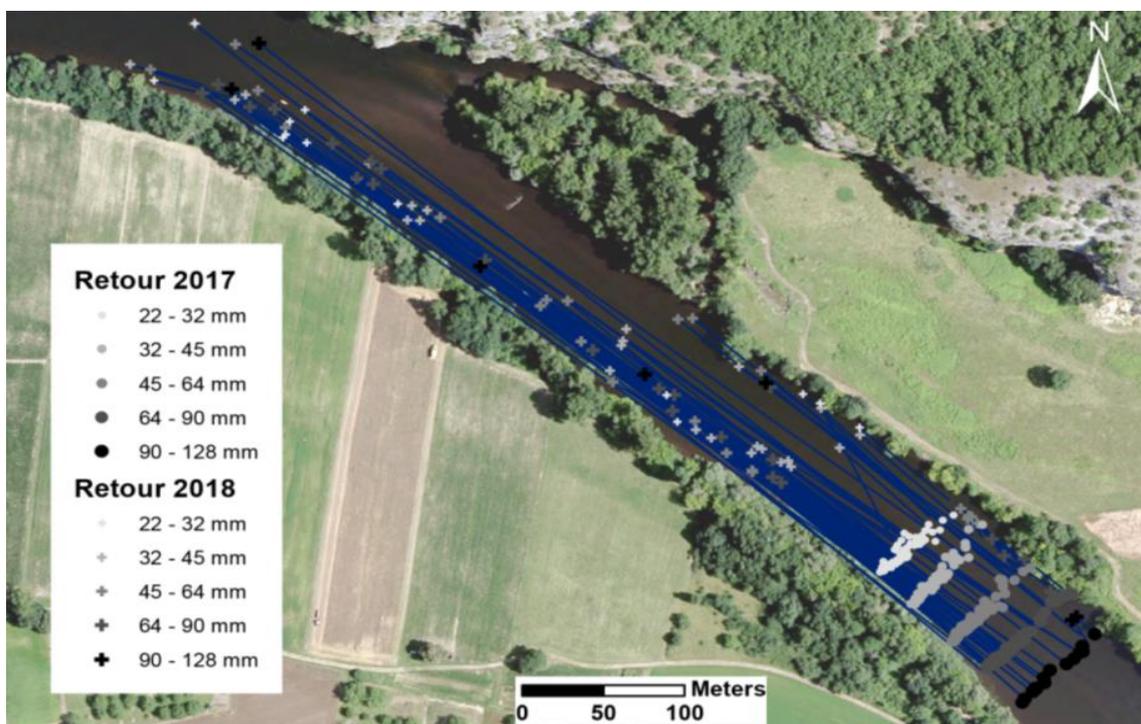
- 490 mètres avec en moyenne 5,3 blocs de 1,5 mètres en moyenne sur une hauteur moyenne de 6 mètres, soit environ 23 400 m<sup>3</sup>.
- 180 mètres avec en moyenne 4 blocs de taille de 1 mètre en moyenne sur une hauteur moyenne de 3 mètres du fait de l'autre partie en génie végétal, soit 2 160 m<sup>3</sup>.

- Au sein de la berge en génie végétal, nous ne savons toutefois pas si des blocs sont possiblement présents, totalement ou en partie, en dessous du génie végétal sur une hauteur maximale de 3 mètres (possiblement 2 160 m<sup>3</sup> supplémentaires).
- Pour la partie amont, nous n'avons pas d'informations sur les enrochements les plus anciens. Il paraît donc primordial de prendre en compte une possibilité de volume supplémentaire que nous pouvons estimer sur une emprise de 100 mètres linéaires à + 15 % du volume total (100 m /670 m \* 100 = 14,93 %), ce qui représenterait possiblement 4 130 m<sup>3</sup>.

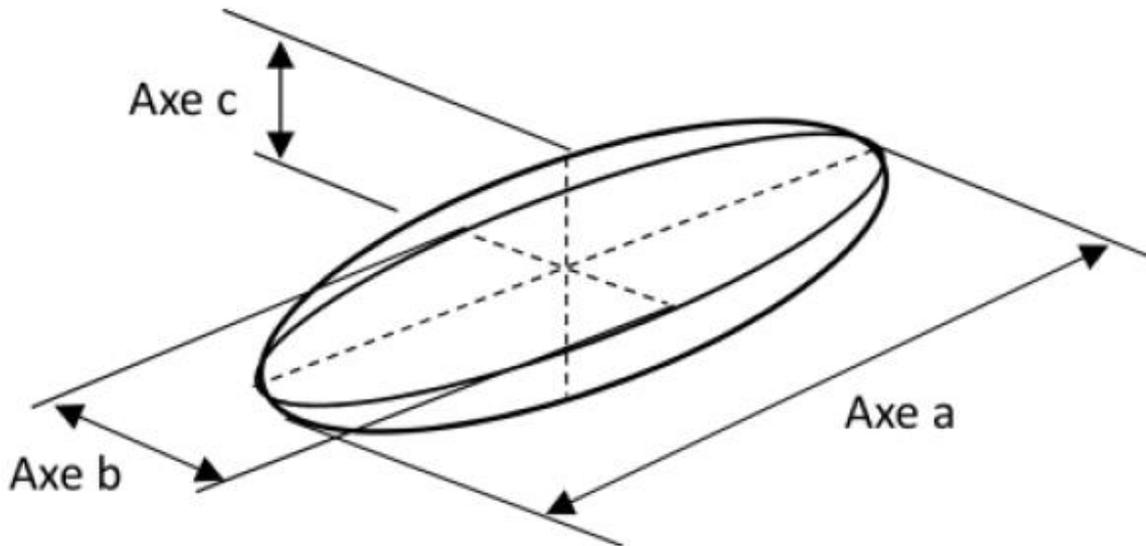
Les volumes de blocs d'enrochement seraient alors compris entre 25 560 et 31 850 m<sup>3</sup>. Une attention particulière devra être portée lors du suivi de chantier concernant le volume réel, dans le but de quantifier précisément les volumes injectés après concassage.

L'injection des blocs d'enrochements de Sous-Castel et de Petayrol représenterait alors respectivement 8 à 10 ans et 2 à 3 ans de transport solide. Il serait donc possible de limiter l'incision en aval de la zone d'injection durant au moins 10 ans.

Cependant, la taille des blocs impose un concassage car les suivis sédimentaires réalisés sur la rivière Dordogne semblent indiquer que pour une crue de 1200 m<sup>3</sup>/s à Souillac, équivalente à un épisode de retour 2 ans, la taille maximale des particules mobilisées ne semble pas pouvoir excéder 200 mm d'axe b (Figures 18 et 19).



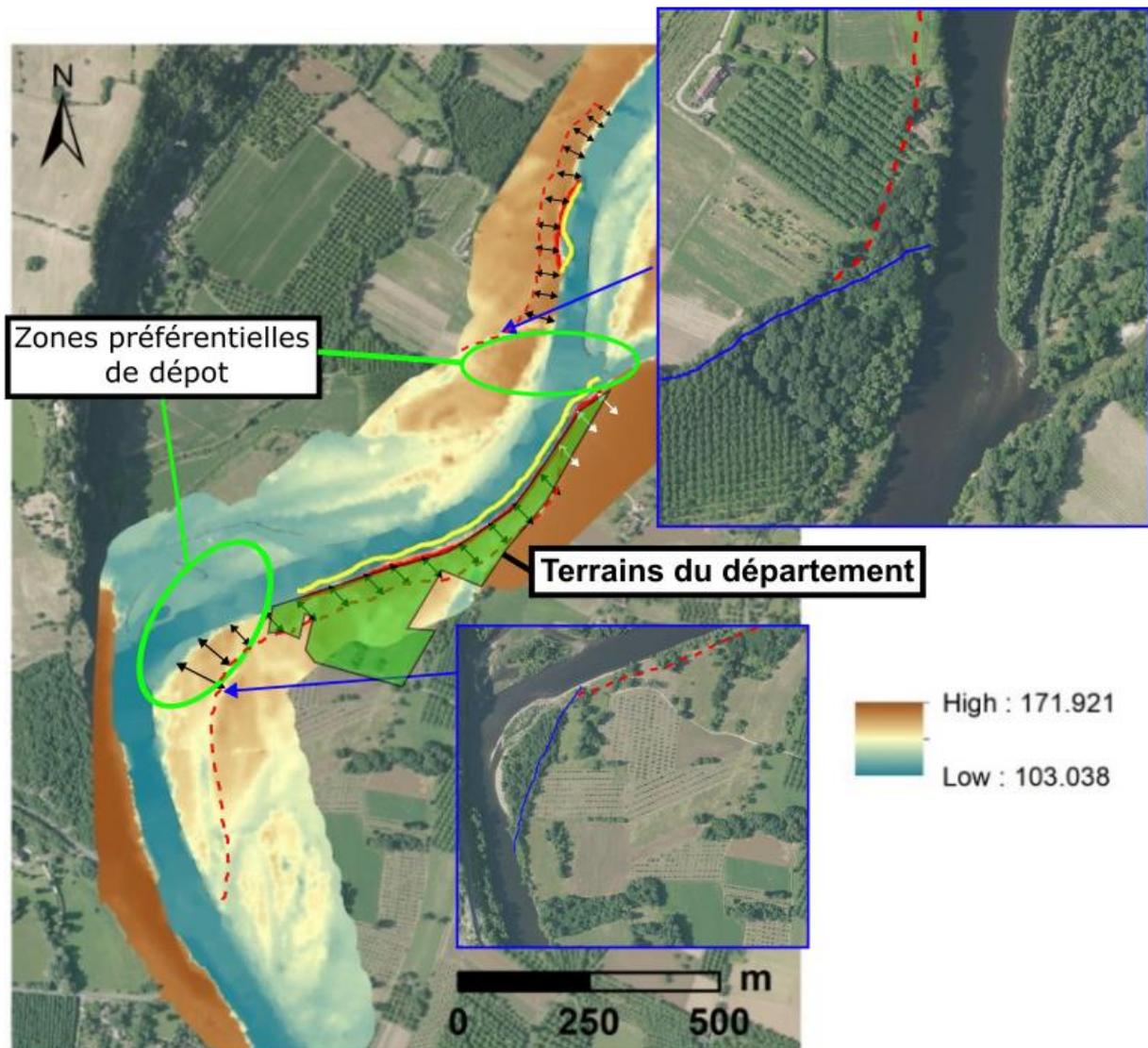
**Figure 18. Suivis sédimentaires réalisés sur la Dordogne Lotoise (Boutault, 2020).**



**Figure 19. Représentation schématique des axes d'une particule sédimentaire grossière (galets de rivière).**

#### 5.2.5. Ajustements post-désenrochement, limite de l'intervention et actions futures à envisager

Concernant les ajustements post-désenrochement, et toujours à l'aide des éléments du diagnostic, la rivière ne devrait pas, en l'absence de crue d'intensité forte (inférieure à des débits de retour 5 ans depuis la régulation par les barrages), enregistrer de recul des berges au-delà de 8 mètres en moyenne (20 à 25 mètres au maximum pour la rive gauche et 10 mètres au maximum pour la rive droite ; Figure 20). En effet, la mobilité latérale de la rivière étant quasi-nulle depuis la réduction des crues par les barrages et le développement de la végétation sur les berges limitant considérablement leur érodabilité, les ajustements se feront par effet gravitaire et effondrement des berges jusqu'à l'atteinte d'une pente d'équilibre.



**Figure 20. Retraits maximaux attendus après désenrochement sur les berges enrochées de Sous-Castel en rive gauche et rive droite (traits rouges : haut de l'enrochement ; traits jaunes : pied de l'enrochement ; traits en tirets rouges et flèches noires : limite des ajustements).**

Sur la rive gauche, les 25 mètres de recul nécessaire à cette pente d'équilibre (30 % maximum) ne seront toutefois pas atteints pour la partie amont de l'enrochement puisqu'un blocage aura lieu au niveau du point dur de la falaise (flèches blanches en rive gauche ; Figure 20). Pour la rive droite, les ajustements devraient s'étendre sur une largeur maximale comprise entre 0 et 10 mètres et localisés sur la partie amont de l'enrochement. Pour les ajustements sur les parties aval des berges actuellement enrochées, l'alimentation d'anciens chenaux de crue stopperont les ajustements en rive gauche comme en rive droite (traits en bleus sur les photos de la Figure 20). Les surlargeurs qui seront créées en crue sur ces parties aval engendreront des zones de dépôts préférentielles en intrados de méandres (ovales verts sur la Figure 20). Les apports sédimentaires qui pourront alors être réalisés par réinjection des matériaux concassés (10 000 m<sup>3</sup> en RD et 32 000 m<sup>3</sup> en RG) alimenteront alors ces zones de dépôts où des bancs alluviaux devraient très rapidement apparaître comme c'est actuellement le cas sur

la partie aval de l'enrochement de Sous-Castel, où la berge s'effondre déjà à cause de l'incision à l'origine de la perte du radier constatée entre 2012 et 2018 en figure 13 (zone verte ; Figure 20 et Figure 21).



**Figure 21. Effondrement de la berge en rive gauche de la Dordogne en aval de l'enrochement de Sous-Castel et dépôt des matériaux issus de l'effondrement.**

A partir de ces enveloppes des ajustements maximaux potentiels des berges après désenrochement, nous déterminons qu'à l'aide de l'acquisition foncière des terrains localisés derrière l'enrochement de Sous-Castel en rive gauche par le Département, les travaux peuvent avoir lieu sans risque sur les 670 mètres de l'enrochement actuel (terrains du Département en vert ; Figure 20). Cependant, en présence d'un déficit sédimentaire, des ajustements déjà en cours (voir Figure 21) pourront avoir lieu en aval des terrains du Département sur des propriétés privées et sur une partie de banc de galets végétalisés compris dans le DPF.

L'injection des matériaux concassés devrait permettre de limiter ces ajustements sur une période d'environ 8 à 10 ans, en limitant notamment l'incision à l'origine de ces effondrements de berges.

Pour maximiser la durabilité de cette première action de démontage et réinjection, l'enrochement de Petayrol en rive droite devra par la suite être également démonté et les

matériaux concassés également injectés. L'acquisition des terrains en retrait de la berge devra pour cela se faire en intégrant le retrait maximal des berges suite à un rééquilibrage de la pente, comme présenté ici (Figure 20).

**A partir de l'ensemble de ces éléments, il a donc été retenu que la présente déclaration a été formulée pour les travaux de démontage de l'enrochement de Sous-Castel et l'injection des matériaux concassés issus de ce démontage pour alimenter un secteur en aval de l'enrochement où un déficit sédimentaire à l'origine de nombreuses pertes et dysfonctionnements écologiques déjà enregistrés et qui devraient se poursuivre en l'absence d'actions.**

Il a également été retenu qu'un suivi scientifique robuste devra être mis en place après travaux de façon à évaluer les bénéfices écologiques attendus en aval de la réinjection, mais également pour être en capacité de prendre des mesures compensatoires si des ajustements latéraux inattendus de la rivière se manifestaient, notamment si ces ajustements pouvaient porter atteinte à des terrains privés hors terrains du département ou du Domaine Public Fluvial (DPF).

Il est ici primordial, pour comprendre la démarche engagée de rappeler qu'actuellement la rivière continue de s'inciser en aval de l'enrochement de Sous-Castel, et que, sans démontage de l'enrochement et réinjection des matériaux, les berges localisées en aval continueront de s'effondrer.

La chenalisation et l'enfoncement du lit est aujourd'hui à l'origine d'une perte de surface favorable au maintien de l'habitat 3270 visé par le programme LIFE rivière Dordogne.

Pour limiter ce phénomène, nous devons ainsi limiter l'incision.

## 6. Description du projet : Mode opératoire et calendrier des travaux

### 6.1. Mode opératoire

Pour réaliser les travaux de démontage, de concassage et de réinjection de l'enrochement de Sous-Castel, le SMDMCA est autorisé à occuper les parcelles désignées à l'article 2 de la convention signée avec le Département qui est propriétaire des terrains et de l'enrochement en rive gauche. Les parcelles suivantes pourront donc être utilisées pour la réalisation des travaux (Tableau 3 et Figure 22).

**Tableau 3. Parcelles occupées durant la période des travaux et désignées comme pouvant être occupées par le département.**

Commune de Floirac (46)			
Section	Numéro	Nature de l'occupation	Durée de l'occupation
AO	0140 0110 0135 0106 0108 0104	Travaux de désenrochement de berge	Début de l'occupation : Juillet 2023  Durée prévisionnelle maximale des travaux : 4 mois

La parcelle 135, propriété du département, n'est pas concernée par le désenrochement. Elle n'est donc pas intégrée à la convention avec le Département du Lot.

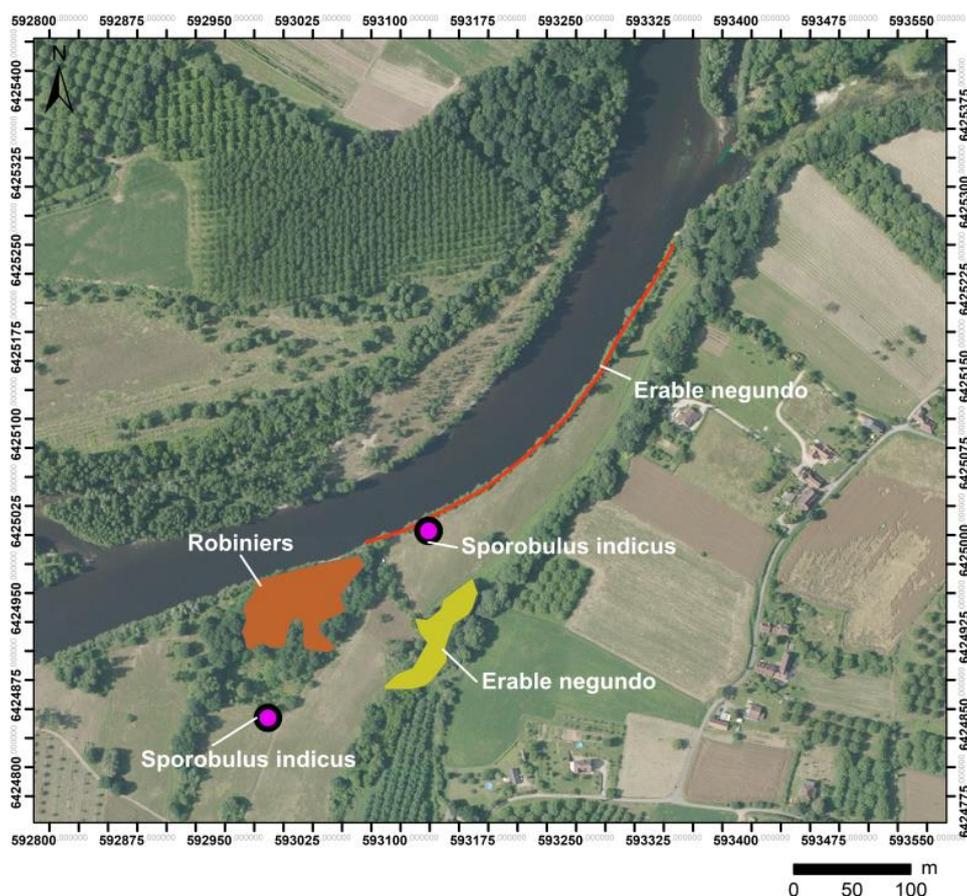


**Figure 22. Situation actuelle vis-à-vis de l'enrochement de Sous-Castel et des terrains du département pour la réalisation des travaux de démontage, concassage et réinjection (en jaune : terrains du département).**

En amont du démarrage du chantier, il est prévu le passage d'un naturaliste. Son rôle sera de vérifier l'absence des chiroptères et des nidifications d'oiseaux pour le démarrage des travaux forestiers, mais aussi de baliser précisément les zones d'espèces patrimoniales et protégées à éviter durant le chantier.

#### 6.1.1. Traitement des invasives

Pour réaliser les travaux de démontage, concassage et réinjection des matériaux, des travaux forestiers devront être réalisés et des engins devront circuler sur les parcelles du département. Une attention particulière sera donc à porter au niveau de certaines espèces exotiques et/ou invasives avec un export vers une zone de traitement et de stockage hors site. L'espèce la plus problématique est la *Sporobolus indicus*. Elle est présente sous forme de deux foyers (Figure 23). Ces deux foyers de *Sporobolus indicus* seront traités de manière prioritaire, en tout début de chantier, de façon à ne pas être disséminés lors des différents trajets des engins durant la suite des travaux. De cette manière, le sol de prairie sèche alluviale décapé, qui constituera par la suite le stock de graines nécessaire à la remise en état de la prairie alluviale sèche impactée par le projet, ne sera pas contaminé.



**Figure 23. Cartographie des plantes exotiques d'après l'inventaire réalisé en 2022 par Wilfried Ratel.**

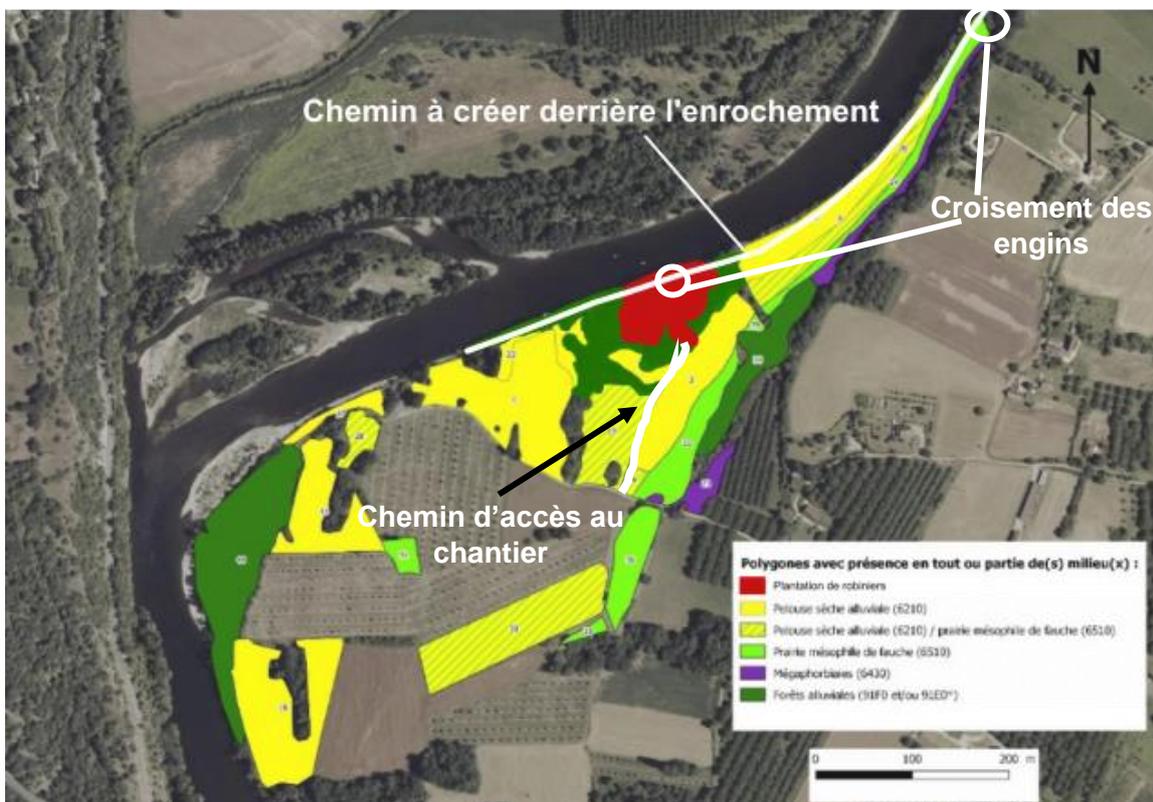
Le détail concernant la zone de stockage de ces invasives sera détaillé par la suite.

### 6.1.2. Création du chemin nécessaire au démontage de l'enrochement par le haut de berge

Pour accéder à l'enrochement par le haut de berge, un chemin sera créé sur la totalité du linéaire derrière l'enrochement (670 mètres). Les parcelles derrière cet enrochement appartiennent actuellement au département (Figure 22 et Convention entre le département et le SMDMCA en annexe). Pour diminuer le plus possible les impacts sur les milieux, ce chemin sera d'une largeur de 5 mètres, largeur nécessaire au passage des engins, et comprendra sur l'ensemble du linéaire 2 points où la largeur pourra atteindre 10 mètres de façon à ce que les engins de chantier puissent facilement se croiser.

Pour créer ce chemin indispensable au démontage de l'enrochement par le haut de berge, seront impactés :

- 350 mètres linéaires de prairie sèche alluviale (code : 6210) sur une largeur de 5 mètres, soit environ 0,18 hectare ;
- 250 mètres linéaires de Forêt alluviale mixte (code : 91F0 + 91E0\*) sur une largeur de 5 mètres, soit environ 0,125 hectare ;
- 70 mètres de plantation de robiniers (pas d'habitat d'intérêt communautaire) sur une largeur de 5 mètres, soit environ 0,04 hectare (Figure 24).



**Figure 24. Cartographie des milieux réalisé en 2022 d'après Wilfried Ratel avec implantation du chemin nécessaire au démontage de l'enrochement (5 mètres de large), des zones de croisement des engins (10 mètres de large) et d'accès aux zones de chantier (en trait blanc).**

Pour les surfaces de prairie sèche alluviale (code : 6210) et de forêt mixte (code : 91F0 + 91E0\*) impactées, une remise en état sera réalisée après travaux. La remise en état de la prairie sèche alluviale nécessitera au préalable un décapage du sol, un stockage de la banque de graine sur une aire dédiée. La remise en état de la forêt mixte nécessitera quant à elle des plantations avec une succession d'aulnes, frênes et saules blancs. La remise en état de ces milieux sera détaillée par la suite.

#### 6.1.3. Décapage du sol sur la surface de prairie sèche alluviale impactée et stockage de la banque de graine pour remise en état après travaux

Comme mentionné précédemment, le chemin d'accès à l'enrochement par le haut de berge et à la zone de chantier se fera sur une emprise restreinte, seulement 5 mètres de large. Cette emprise limiter permettra de limiter l'impact sur la prairie sèche alluviale (6210). De plus, le désenrochement simultané par le haut et le bas de l'enrochement pour la partie amont de l'enrochement au droit de cet habitat (6210) divisera par deux le passage des engins et donc le tassement du sol après décapage.

Pour constituer la banque de graine nécessaire à la remise en état de la prairie sèche alluviale impactée, le sol sera donc décapé sur une épaisseur comprise entre 30 et 50 cm. Pour éviter toute contamination de la banque de graines, un géotextile sera mis en place sur une aire dédiée pour que le sol décapé y soit déposé. Lors de la remise en état de la prairie sèche alluviale à partir de cette banque de graine, une griffure du sol sera réalisée. Cette griffure favorisera le lessivage du sol par les pluies et les potentielles crues de la rivière. Ce lessivage devrait permettre une reprise annuelle optimisée de la pelouse.

L'aire de stockage de la banque de graine sera implantée sur la surface où sont actuellement présents des robiniers de façon à ne pas impacter d'avantage les milieux d'intérêts communautaires présents (Figure 24).

L'emplacement et le détail de la surface et de la hauteur de stockage du sol décapé sera détaillé par la suite.

#### 6.1.4. Emplacements de la zone de stockage de la banque de graines, de la zone de concassage des matériaux et de stockage des engins de chantier sur site

Pour ne pas impacter davantage de milieux à fort enjeux écologiques (habitats et espèces d'intérêts communautaires), l'installation de la zone de concassage, de stockage de la banque de graine et de stockage des engins de chantier hors jours de travaux se fera sur la surface où sont actuellement présents des robiniers (Figure 24).

Cette zone de chantier ne devrait pas excéder une surface totale de 0,4 hectare pour rester uniquement implantée sur la superficie actuellement occupée par les robiniers (Figure 24). Elle

sera décomposée en deux parties. La première partie d'une surface de 0,2 hectare servira à l'installation du ou des concasseurs et au stockage des engins de chantier. Sur la seconde partie dédiée au stockage du sol de prairie sèche alluviale décapé avant remise en état après travaux, un géotextile sera mis en place pour éviter toutes contaminations potentielles de la banque de graines initiales.

Le détail des volumes de sol décapé à stocker, de la hauteur de stockage et de la surface de géotextile à mettre en place pour éviter toute contamination sera mentionné par la suite.

#### 6.1.5. Mise en place des chemins d'accès aux zones de chantier

Pour accéder aux zones de chantier (zone de concassage et de stockage des engins, zone de stockage de la banque de graines et chemin créé sur le haut de berge derrière l'enrochement), nous devons là aussi limiter au maximum l'emprise sur les surfaces d'intérêts communautaires présentes et sur les espèces protégées recensées (Figure 25). Pour ne pas impacter l'Azuré du serpolet et les *Carex pseudobrizoides* recensés (espèces protégée), l'accès au chantier se fera par la parcelle 140 du département et par la zone de concassage des matériaux prévue en lieu et place de l'actuel plantation de robiniers (Figure 22, 24 et 25).

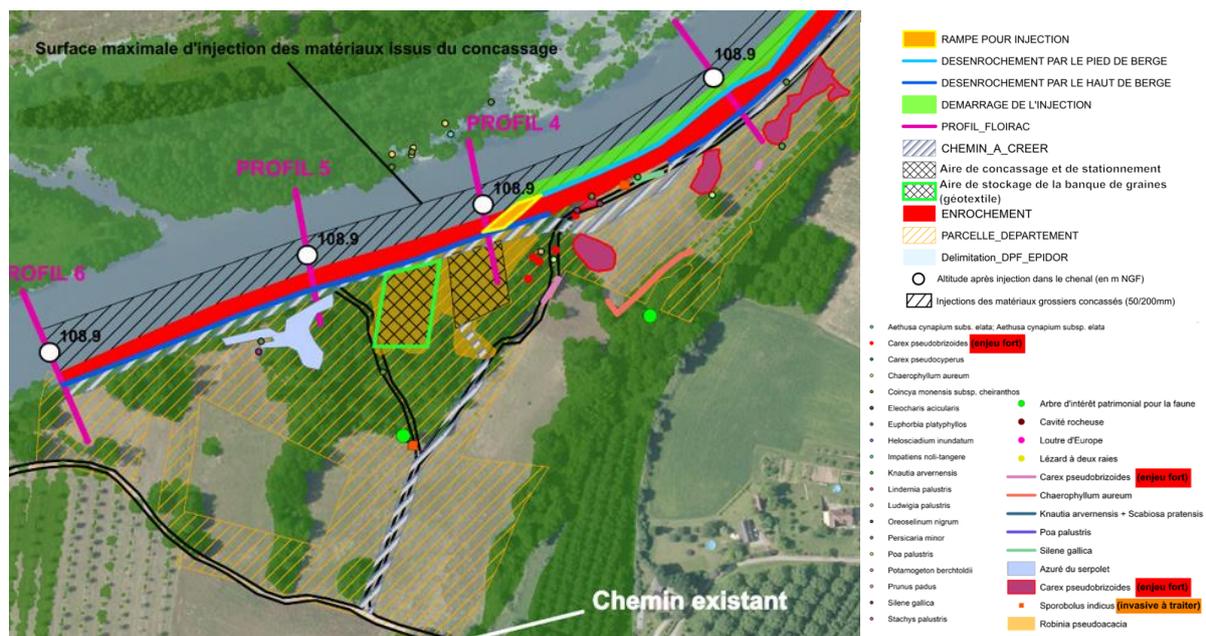


Figure 25. Extrait du plan des aménagements visible en figure 29.

En plus de cette réduction maximale des impacts sur les habitats d'intérêts communautaires présents, en passant par le chemin existant (trait en vert en Figure 25), puis la parcelle 140 appartenant au département, nous diminuons au maximum la distance entre les zones de chantier et la zone de stockage du bois issus des travaux forestiers (bilan carbone le plus faible possible ; Figure 26).

Concernant les parcelles dédiées au stockage et au traitement des travaux forestiers et des invasives, elles sont situées à 1 000 mètres de la zone de chantier (Figure 26). Ces parcelles (0386 et 0387), d'une superficie totale de 6 000 m<sup>2</sup>, appartiennent à la commune et seront mise à disposition pour le projet. Cette superficie permettra le broyage en différé, après stockage, de l'ensemble du volume coupé et rogné (bois et souches). L'avantage de cette solution est que l'atelier de broyage hors site sera indépendant de l'avancée du chantier, et permettra la mobilisation de bennes de transport de plus grand volume (100 m<sup>3</sup>), ainsi qu'une mobilisation des moyens du SYDED sur une durée plus courte.



**Figure 26. Emplacement de la zone de chantier et de la zone de traitement et de stockage du bois issus des travaux forestiers sur les parcelles communales mises à disposition (distance la plus courte en vert : 1 km et en vert et rouge la plus longue : 1,3 km).**

Avec le choix de cette solution pour accéder aux chantiers et réaliser le projet, la surface totale de prairie sèche alluviale impactée et à remettre en état sera de 0,26 hectare. La surface totale de forêt mixte et de robiniers qui fera quant à elle l'objet de plantation d'aulnes, de frênes et de saules blancs après travaux sera de 0,13 et 0,055 hectare.

#### 6.1.6. Stockage de la banque de graines sur site et évacuation-stockage du bois issus des travaux forestiers et traitement des invasives hors site

Le volume de sol de prairie sèche alluviale décapé constituant le stock de graines sera déposé sur du géotextile sur une aire dédiée en lieu et place de l'actuelle plantation de robiniers. La surface décapée sera de 0,26 hectares sur une épaisseur maximale de 50 cm. Avec le

foisonnement du volume initial (1 300 m<sup>3</sup> et coefficient de foisonnement de 1,2), le volume à stocker sera d'environ 1 600 m<sup>3</sup>. Avec un stockage de ce volume sur une hauteur moyenne de 2 mètres, l'emprise au sol du géotextile devra être de 800 m<sup>2</sup>.

La surface totale de la zone de stockage de la banque de graine sera donc de 1 000 à 1 200 m<sup>2</sup> pour qu'elle prenne en compte la place nécessaire aux déplacements des engins.

Le volume de bois à traiter pour réaliser le projet et qui sera stocké ensuite sur les parcelles de la commune est estimé à environ 173-208 m<sup>3</sup>.

L'estimation des volumes de bois s'est faite de la manière suivante :

- Z1 : végétation présente sur l'enrochement de blocs (Chênes, Ormes et Frênes des grands fleuves en mauvais état et dominé par *Acer negundo* ; Aulnaie et saulaie blanche en mauvais état également avec des individus jeunes) sur une surface totale de 0,38 ha ;
- Z2 : végétation au sein du génie végétal (*Ulmus minor* et mégaphorbiaie d'ourlet) sur une surface totale de 0,14 ha ;
- Z3 : végétation sur zones de chantier (concasseur et stockage de la banque de graines) et sur une partie des chemins d'accès (Forêt mixte et robiniers) sur une surface totale maximale de 0,52 ha.

La surface totale à traiter (travaux forestiers) est donc de 1,04 hectares et présente une diversité d'espèces importantes. La moyenne française des volumes de bois sur pied étant comprise entre 166 et 200 m<sup>3</sup> par hectare, nous avons ici des volumes compris entre :  $1,04 \times 166 = 173 \text{ m}^3$  et  $1,04 \times 200 = 208 \text{ m}^3$ .

Pour le stockage de ces 200 m<sup>3</sup>, deux bennes d'un volume de 100 m<sup>3</sup> devront être installées sur les parcelles de la commune.

De plus, étant donné la période à laquelle les travaux forestiers doivent débiter (Juillet-Aout), une expertise naturaliste devra être prévue préalablement aux travaux afin de vérifier l'absence de chiroptères et de nidification d'oiseaux.

Cette expertise sera obligatoire et mentionnée dans le DCE du projet.

#### 6.1.7. Concassage des blocs d'enrochement démontés

Pour réinjecter des matériaux dans le lit, il n'y a malheureusement plus, sur le bassin de la Dordogne, de carrière de matériaux alluvionnaires en activité. Il faudrait donc faire venir des matériaux sur plus de 50 kilomètres (hors-bassin) pour un cout au m<sup>3</sup> proche de 80 euros,

comme se fût le cas jusqu'à présent pour la restaurer des frayères à salmonidés à l'amont sur la partie corrézienne de la Dordogne et de la Maronne.

L'enrochement de Sous-Castel présente un linéaire d'environ 670 mètres et un volume de près de 32 000 m<sup>3</sup> de matériaux à réinjecter après concassage pour un coût total de l'opération d'environ 470 000 euros (mesures compensatoires incluses). Cette solution permettrait donc, à bénéfices équivalents, de ne pas faire transiter 3 200 camions sur une distance de 100 kilomètres (50 kilomètres aller et retour) pour un coût total de 2 560 000 euros. A noter que nous devrions, en plus de c'est 2 2560 000 euros, ajouter les coûts liés aux mesures compensatoires inhérentes aux impacts de l'occupation d'habitats d'intérêts communautaires également pour réaliser la réinjection.

Pour réinjecter les blocs issus du démontage de Sous-Castel dans le lit mineur de la Dordogne, ceux-ci seront alors concassés sur place (zone du concasseur et stockages des engins de chantier sur 0,2 hectare) en particules de tailles comprises entre 50 et 200 mm d'axe b.

Pour que ces matériaux concassés soient le plus possible repris en crue, les proportions devront se rapprocher de celle qui constitue actuellement le lit de la rivière dans sa partie mobile. Les proportions devront donc être de 80 % de 50 à 100 mm et 20 % de 100 à 200 mm.

A noter que l'aire de concassage sera située sur un lieu fixe durant toute la durée des travaux de façon à limiter les déplacements de matériels lourds sur site et la multiplication des risques de pollutions accidentelles liées aux concasseurs et aux engins pour le transport des matériaux. Cette aire de concassage sera implantée sur une surface sans habitat et espèce d'intérêt communautaire (actuelle plantation de robinier) et servira aussi d'aire de stockage des engins.

#### 6.1.8. Injections des matériaux issus du concassage et désenrochement par le pied de berge sur la partie amont de l'enrochement depuis le remblai d'injection

Une partie des matériaux issus du concassage des blocs d'enrochement démonté de la partie aval jusqu'au foyer de *Carex pseudobrizoides* (316 mètres à l'aval) seront disposés sur la berge désenrochée de façon à créer une rampe d'injection au droit de la zone de concassage.

Cette partie aval de l'enrochement sera donc démonté par le haut de la berge.

L'autre partie des matériaux concassés issus du démontage de l'enrochement par le haut de berge seront ensuite déposés depuis cette rampe et en direction de l'amont le long de la berge enrochée. De cette façon un remblai permettant le désenrochement depuis le pied de berge sera créer.

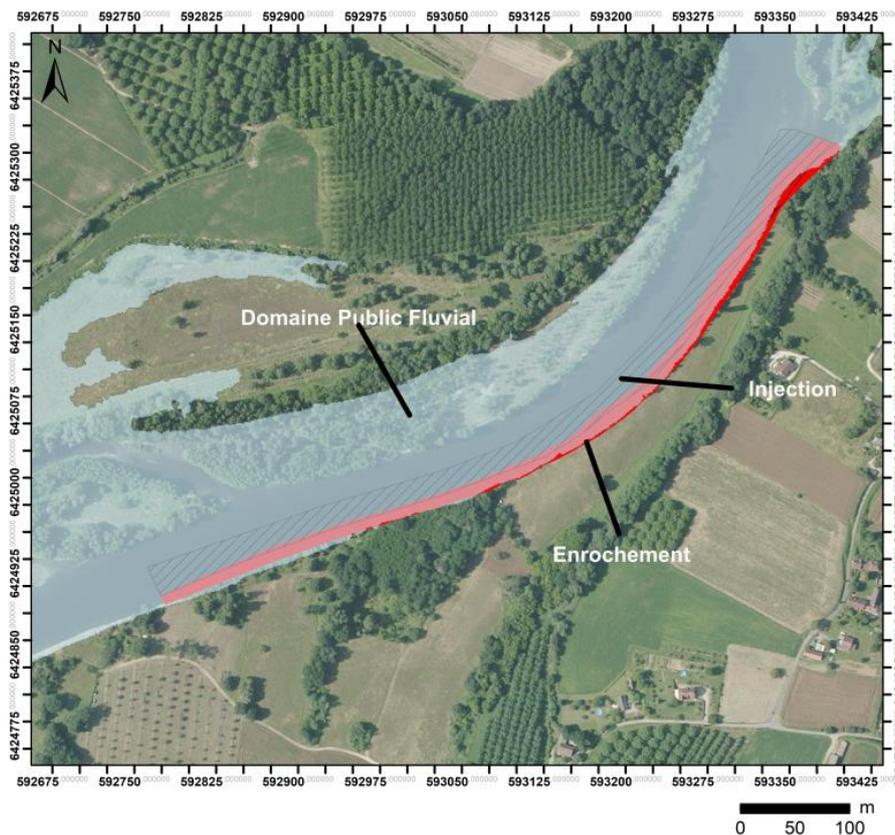
En opérant de la sorte, depuis le pied de berge, les pieds de *Carex pseudobrizoides* (ainsi que les pieds de *knautia avernensis* et *silene gallica*) recensés dans la prairie sèche alluviale derrière le haut de berge enrochées ne seront pas impactés (Figure 29).

De plus, l'injection permettra de désenrocher, si besoin, le reste de l'enrochement vers l'amont par le pied de berge. En effet, la hauteur importante (8,5 mètres) de l'enrochement dans sa partie amont pourrait rendre difficile le travail exclusif des engins par le haut de berge. De plus, en réalisant en partie le désenrochement depuis le remblai et donc le pied de berge, la sécurité pour les usagers de la rivière, certes peu nombreux hors période touristique, n'en sera que meilleure. Cela évitera notamment un éboulement de l'enrochement hors période de chantier et la mise en place d'un balisage sur le remblai empêchant l'accès au chantier depuis la rivière.

Ce remblai en pied de berge, qui servira au désenrochement, devra permettre le travail des engins (largeur minimale de 5 mètres) et se situer, a minima, à la cote altimétrique du module, (109 m ; Tableau 4), soit un débit d'environ 170 m<sup>3</sup>/s à Souillac.

L'injection des matériaux concassés se fera ainsi hors d'eau, puisque à l'avancée depuis la rampe d'injection, et interviendra dans l'emprise du DPF (Figure 27). Aucun engin n'occupera le chenal en eau pour réaliser le projet.

Une fois l'enrochement totalement démantelé et l'injection des matériaux concassés réalisée, le remblai d'injection sera étalé pour que les dépôts soit d'une hauteur la plus faible possible de manière à être majoritairement sous l'eau en période d'étiage. Ainsi, la végétation ne devrait pas s'implantée, et cela même en l'absence de crue. Ils seront alors disposés sous la forme d'un banc alluvial d'une largeur moyenne de 30 mètres sur l'intégralité du linéaire désenroché (Figure 27 et 28).



**Figure 27. Emprise du Domaine Public Fluvial (DPF), de l'enrochement et de la zone maximale d'injection des matériaux concassés.**

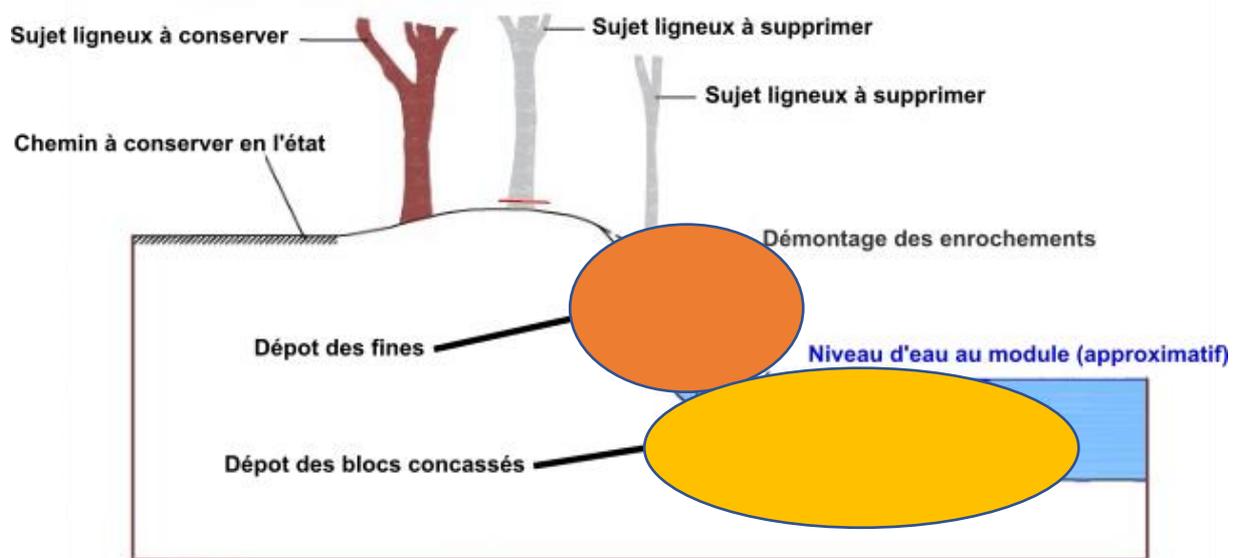
Pour que l'injection se fasse à l'avancée et donc hors d'eau pour les engins, le SMDMCA et l'entreprise travailleront avec EDF, qui pourront fournir une prévision fine des débits.

Une convention d'information sur les débits sera mise en place entre EDF et le SMDMCA chargé des travaux afin d'assurer une communication régulière entre EDF et l'entreprise (conversation personnelle avec David Thomas-Archambeau – Délégué Territorial Dordogne EDF).

Pour les différents profils (profils 1 à 6 en annexe 10.1), les cotes maximales des dépôts et leurs largeurs sont présentés en Tableau 4 ci-dessous :

**Tableau 4. Cotes et caractéristiques altimétriques du déblai des matériaux concassés.**

Profils	Cote module (en m NGF)	Altitude moyenne du fond (en m NGF)	Hauteur d'eau moyenne (en m)	Largeur (en m)
1	109	107,4	1,6	30
2	108,9	105,9	3	30
3	108,87	105,8	3,07	30
4	108,85	105,5	3,35	30
5	108,9	105,8	3,1	30
6	108,9	106,9	2	30



**Figure 28. Représentation schématique des travaux forestiers, démontage et déblai en rivière.**

#### 6.1.9. Remise en état du site et suivis de la remise en état après travaux

La remise en état des 0,26 hectares de prairie sèche alluviale impactée par le projet (Code : 6210) se fera à partir du sol décapé (constituant le stock de graines) entreposé sur le géotextile et la zone dédiée.

Le dépôt de ce stock de graines après travaux sera suivi d'un griffage de façon à favoriser le lessivage de la surface et donc la reprise annuelle de la pelouse. Des suivis sur 3 ans après travaux de la « bonne » reprise de cette pelouse et du traitement, si nécessaire, des invasives sont également prévus.

Pour les surfaces de forêt mixte (en mauvais état ; cf. W. Ratel) et de robinier également impactées par le projet (0,5 ha), elles feront l'objet de plantation d'aulnes, frênes et saules blancs, ... Ces plantations seront elles aussi suivies sur 3 ans après les travaux, avec si nécessaire traitement des invasives et nouvelles plantations.

#### 6.1.10. Récapitulatif du mode opératoire et plan projeté des aménagements

Les travaux suivront donc les étapes suivantes :

- Passage naturaliste (chiroptères et nidification d'oiseaux),
- Constat d'huissier,
- Traitement des invasives (deux foyers de *Sporobolus indicus*),
- Installation des accès et zones de chantier : travaux forestiers, décapage du sol de prairie alluviale sèche sur une largeur de 5 mètres et stockage sur géotextile.

- Démontage de l'enrochement (670 mètres linéaire), concassage (50/200 mm) et déblai dans la rivière. Avec un démontage de l'enrochement par l'aval et le haut de berge sur les 316 premiers mètres, puis un démontage-concassage-déblai en synergie pour démonter le plus possible l'enrochement depuis le pied de berge à partir de la rampe d'injection.
- Remise en état de la prairie sèche, plantations et remise en état du site (avec si nécessaire, constat d'huissier).

L'accès chantier s'effectuera via un chemin existant desservant la parcelle 140 au niveau du hameau de Pech d'Agudes.

Les travaux ne prévoient pas de modification de la berge actuellement figée par l'enrochement. Les caractéristiques naturelles de la berge (compacité et répartition des matériaux) ne seront donc pas altérées.

A noter que le SMDMCA s'engage à informer les propriétaires de la date précise de commencement des travaux dès qu'il en a connaissance ainsi que le planning prévisionnel d'exécution des travaux.

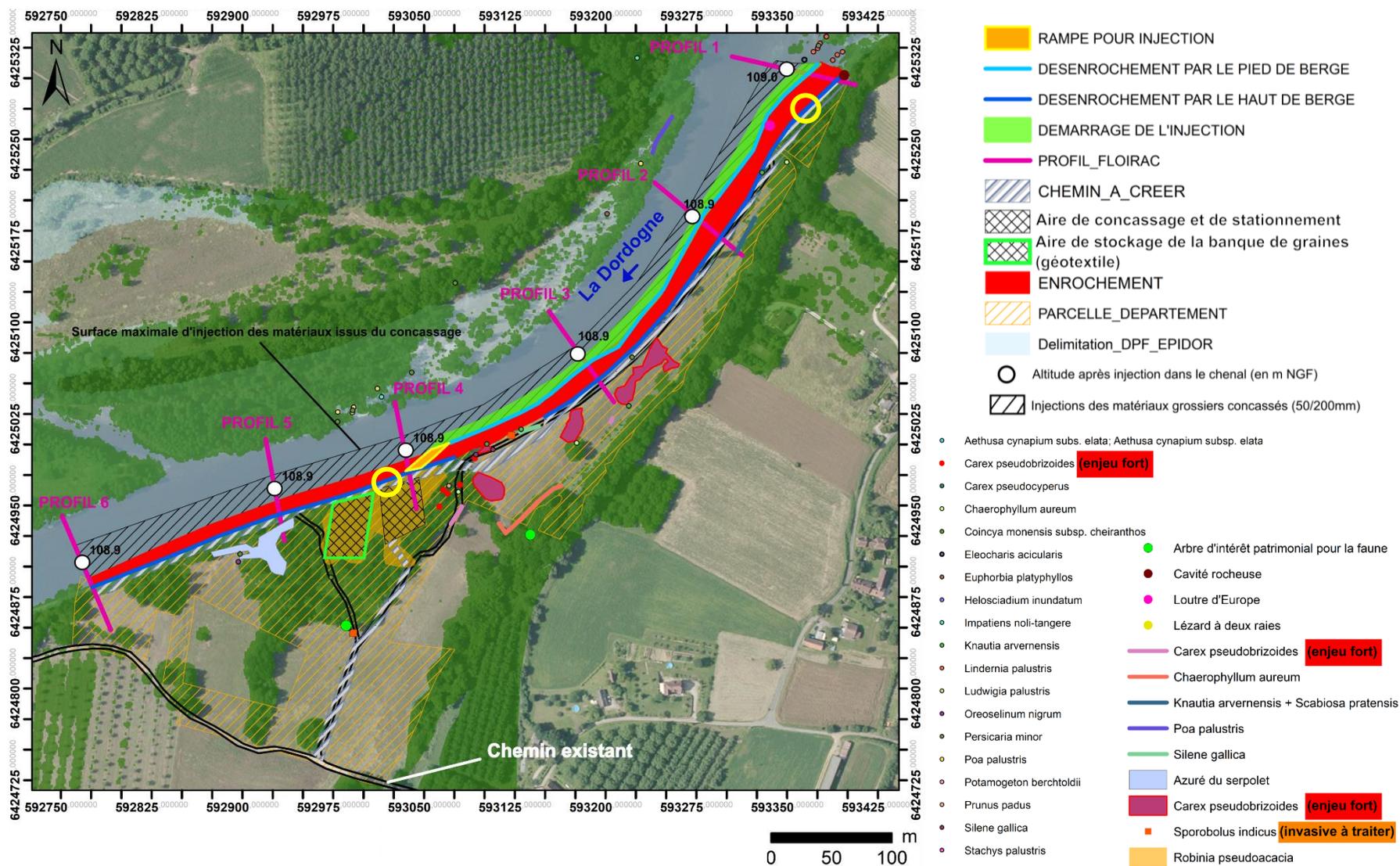
Le SMDMCA s'engage également à convier les propriétaires potentiellement impactés par l'exécution des travaux à la réunion de démarrage de chantier.

Après chantier, la prairie sèche alluviale impacté de façon la plus limité possible pour créer le chemin d'accès à l'enrochement et le chemin d'accès au chantier sera remise en état à partir de la banque de graines stockée sur le géotextile.

Pour faciliter le lessivage du sol par la Dordogne en crue et les pluies avant la reprise annuelle de la pelouse, le sol sera griffé après dépôt.

Concernant la partie de la forêt mixte (91F0 + 91E0\*) actuellement en mauvais état du fait de la perte de connectivité fluviale entre la rivière et les habitats rivulaire, comme en atteste la présence de la plantation de robiniers également impactées et détruites pour l'exécution du chantier, un accompagnement de toute la surface vers un habitat fonctionnel est envisagé avec des plantations d'Aulnes, frênes et saules blancs...

Pour ces remises en état, des suivis jusqu'à 3 ans après le chantier seront réalisés, avec si besoin, un traitement annuel des invasives et de nouvelles plantations et/ou une adaptation.



## 6.2. Calendrier prévisionnel des travaux

Les travaux dans le lit mineur pourront se dérouler entre le 15 Août et le 27 Octobre 2023.

Cette période est la plus optimale notamment du point de vue :

- **Piscicole : hors période de reproduction de la majorité des espèces présentes (notamment les espèces à enjeux forts) ;**
- **Hydraulique : période généralement de basses eaux ;**
- **Des usages touristiques (canoés, baignade), généralement moins intenses après le 15 août.**

**Le délai de la période de préparation est fixé par le maître d'ouvrage à 5 semaines maximum à compter de la date fixée par l'ordre de service qui prescrira le démarrage de cette période.**

**Le délai d'exécution des travaux (Aménagements et travaux forestiers/démontage/concassage/remblai) en 2023 est de 15 semaines maximum à compter de la date fixée par les ordres de service qui prescriront le démarrage de ces périodes.**

L'OS de démarrage des travaux sera établi entre début juin et mi-juillet.

Les travaux en lit mineur devront dans tous les cas être terminés fin octobre-début novembre, avant début de la reproduction des salmonidés, même si la reproduction des salmonidés sur ce tronçon (Mézels-Roc del Naud) ne représente que 0,2 % de la reproduction observée sur la rivière Dordogne depuis 1999 (Lascaux et al., 2022).

Le tableau ci-dessous présente un planning prévisionnel de l'exécution du chantier (Tableau 5).

**Tableau 5. Planning prévisionnel des travaux de désenrochement et concassage des berges de Sous-Castel.**

Désignation	Juin				Juillet				Août					Septembre				Octobre				Novembre	
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	-	
Phase préparatoire																							
Passage du naturaliste et constat d'huissier																							
Aménagements des accès, travaux forestiers et installation du chantier																							
Démontage de l'enrochement/Concassage/Déblai																							
Remise en état																							

## 7. Montants estimatifs des travaux

**Tableau 6. Détails des coûts prévisionnels des travaux de démontage-réinjection de l'enrochement de Sous-Castel en rive gauche (\*selon volume réel de l'enrochement, ici cout maximal).**

<b>TRANCHE FERME</b>				
<b>Désignation</b>	<b>Unité</b>	<b>Quantité</b>	<b>Prix Unitaire</b>	<b>Montant HT</b>
Etudes, Calcul B.A., essais et plans d'exécution	Forfait	1	15 000.00 €	15 000.00 €
Passage naturaliste	Hectare	1	2000.00 €	2 000.00 €
Constat d'huissier	Unité	1	1 000.00 €	1 000.00 €
Traitement et évacuation de la végétation invasive	Forfait	1	10 000.00 €	10 000.00 €
Installation du géotextile	m <sup>2</sup>	800	2.20 €	1 760.00 €
Aménagement des accès à la zone de travaux : décapage prairie et travaux forestiers (coupe, rognage et évacuation)	Unité	1	40 000.00 €	40 000.00 €
Démontage enrochement, concassage (50/200 mm) et déblai dans la rivière	m <sup>3</sup>	31 850	8.00 €	254 800.00 €*
Remise en état générale du site (prairie alluviale sèche et plantations)	Forfait	1	20 000.00 €	25 000.00 €
Plan de récolement	Forfait	1	5 000.00 €	5 000.00 €
Constat d'huissier après travaux	Forfait	1	1 000.00 €	1 000.00 €
<b>TOTAL TRANCHE FERME HT</b>			<b>355 560.00 €</b>	
Divers et Imprévus (10%)			<b>35 556.00 €</b>	
Maitrise d'œuvre Dossiers réglementaires (Loi sur l'Eau, Natura 2000...)			<b>Pm</b>	
<b>TOTAL TRANCHE FERME HT</b>			<b>391 116.00 €</b>	
TVA (20 %)			<b>78 223.20 €</b>	
<b>TOTAL TRANCHE FERME TTC</b>			<b>469 339.20 €</b>	

## 8. Cadre juridique et situation vis-à-vis de la nomenclature

Compte tenu des caractéristiques des travaux, le projet d'aménagement dans sa globalité (déclaration commune) est soumis à un **régime de déclaration**, au titre de la rubrique de la nomenclature suivante :

- Rubrique 3.3.5.0 « **Travaux ayant pour objet la restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques**, y compris les ouvrages nécessaires à cet objectif ».

Pour rappel, le SMDMCA est le Mandataire de cette déclaration, conformément à l'article R214-43 du code de l'environnement.

Le tableau ci-dessous reprend la rubrique auquel le projet est soumis :

Réglementaire	Projet	Procédure
<p>3.3.5.0 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recharge sédimentaire du lit mineur</li> </ul> <p>- Opération de restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques prévue dans l'un des documents de gestion approuvés par l'autorité administrative</p>	<p>Remodelage fonctionnel de berges et recharge sédimentaire du lit mineur pour la préservation d'espèces et d'habitats cités dans le document d'objectif NATURA2000 – DOCOB Vallée de la Dordogne Quercynoise approuvé en décembre 2012.</p>	<p><b>Déclaration</b></p>

Par conséquent le projet est soumis à **Déclaration**.

## 9. Incidences du projet et mesures compensatoires envisagées

### 9.1. Compatibilité avec les documents de gestion existants

#### 9.1.1. Contribution du projet à la réalisation des objectifs visés par le Programme LIFE Rivière Dordogne

Pour rappel le programme Life rivière Dordogne, centré sur **la restauration d'espèces et d'habitats sur le cours d'eau**, intègre quatre grands objectifs :

- Améliorer l'état écologique des milieux naturels et des habitats sur 280 km de rivière et contribuer au renforcement du patrimoine naturel européen,
- Renforcer les politiques et les dispositifs de gestion des milieux naturels de la vallée de la Dordogne,
- Développer la prise de conscience, la motivation et l'implication des acteurs de la vallée de la Dordogne en faveur de la conservation des habitats et des espèces,
- Développer des méthodes et des savoir-faire utilisables pour continuer les actions après le projet, les répliquer dans d'autres territoires et les transposer dans d'autres contextes.

De l'étude de faisabilité en passant par les réunions publiques, jusqu'aux travaux envisagés, l'ensemble des objectifs visés par le programme LIFE Rivière Dordogne sont concernés et devraient, par la mise en œuvre de suivis post-travaux, permettre aux gestionnaires de bénéficier d'une préservation écologique sur une période de 10 ans et d'acquérir les connaissances nécessaires pour poursuivre la démarche engagée au-delà de la période d'exécution du programme (2020-2026).

#### 9.1.2. Compatibilité avec les objectifs de la DCE et du SDAGE Adour-Garonne

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2022-2027 est un outil de planification et de cohérence de la politique de l'eau. Il est accompagné d'un programme de mesures qui décline les orientations du SDAGE en moyens (réglementaires, techniques, financiers) et en actions permettant de répondre aux objectifs pour chaque unité hydrographique.

Le nouveau SDAGE Adour-Garonne, qui intègre les objectifs de la DCE et ceux spécifiques au bassin, a été approuvé le 10 mars 2022. Pour être concret, le SDAGE 2022-2027 est

accompagné d'un programme de mesures (actions) qui décline les moyens techniques, réglementaires et financiers.

Les **4 orientations fondamentales** qui constituent le socle du SDAGE 2022-2027 sont les suivantes :

- A. **Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE,**
- B. Réduire les pollutions,
- C. Améliorer la gestion quantitative,
- D. **Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques.**

Le projet est directement concerné par les orientations A et D.

Par rapport aux objectifs de l'ancien programme (2016-2021), le nouveau programme met l'accent sur un besoin d'amélioration de la gouvernance en tenant compte des évolutions réglementaires et sur l'enjeu de plus en plus important de la résilience des milieux aquatiques et humides face aux changements globaux.

A ce titre, le projet de restauration apporte des bénéfices notables puisqu'il permet de réduire sur une période estimée à environ 10 ans les conséquences encore à l'œuvre d'une activité humaine passée et constitue donc un levier d'action non-négligeable pour accompagner la rivière vers un nouvel état fonctionnel (résilience du milieu).

*Par ailleurs, l'enjeu pour le SDAGE 2022-2027 est de réduire les problèmes de dégradation physique de milieux dans le but d'atteindre le bon état ou le bon potentiel écologique. Il s'agit d'accentuer les efforts selon quatre axes :*

- **Réduire les impacts des aménagements et des activités sur les milieux aquatiques ;**
- **Gérer, entretenir et restaurer les cours d'eau, la continuité écologique et le littoral ;**
- **Préserver et restaurer les zones humides et la biodiversité liée à l'eau ;**
- **Réduire la vulnérabilité et les aléas d'inondation.**

L'analyse des répercussions du projet au regard des axes susnommés met en évidence les conséquences positives du projet :

- Réduction des impacts des aménagements et activités sur les milieux aquatiques

Les travaux permettront de supprimer les freins aux ajustements nécessaires à la résilience du milieu par rapport au déficit sédimentaire enregistré et encore à l'œuvre.

- Gestion des cours d'eau – continuité écologique

Les travaux permettront une restauration complète de la continuité écologique (rétablissement du transit sédimentaire pour une durée de 10 ans).

- Préservation des zones humides

Les travaux n'auront pas de répercussion négative sur les zones humides situées à proximité et devrait permettre de maintenir et/ou améliorer le fonctionnement de celles existantes. La limitation de l'incision par le démontage-réinjection de l'enrochement permettra de maintenir les milieux connexes (couasne de Port-vieux et bras entre les ilots à la confluence avec la Tourmente), milieux associés à de nombreuses zones humides.

- Inondation

Les travaux permettront d'augmenter la capacité d'auto-écrêtement de la rivière par augmentation de la capacité de débordement et un ralentissement des vitesses lors des épisodes de crues.

### 9.1.3. Compatibilité avec le PGRI

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) 2022-2027 constitue le document de référence au niveau du Bassin (Adour Garonne dans le cas présent) pour les 6 ans à venir, qui permet d'orienter, et d'organiser la politique de gestion des risques d'inondation à travers 7 axes stratégiques (objectifs) :

- Veiller à la prise en compte des changements majeurs (changement climatique et évolutions démographique...)
- Poursuivre le développement des gouvernances à l'échelle territoriale adaptée, structurées et pérennes
- Poursuivre l'amélioration de la connaissance et de la culture du risque inondation en mobilisant tous les outils et acteurs concernés
- Poursuivre l'amélioration de la préparation à la gestion de crise et veiller à raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés

- Réduire la vulnérabilité via un aménagement durable des territoires
- Gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion des crues pour ralentir les écoulements
- Améliorer la gestion des ouvrages de protections contre les inondations ou les submersions

Le site n'est pas inscrit dans un Territoire à Risque Important d'inondation (Figure 30).

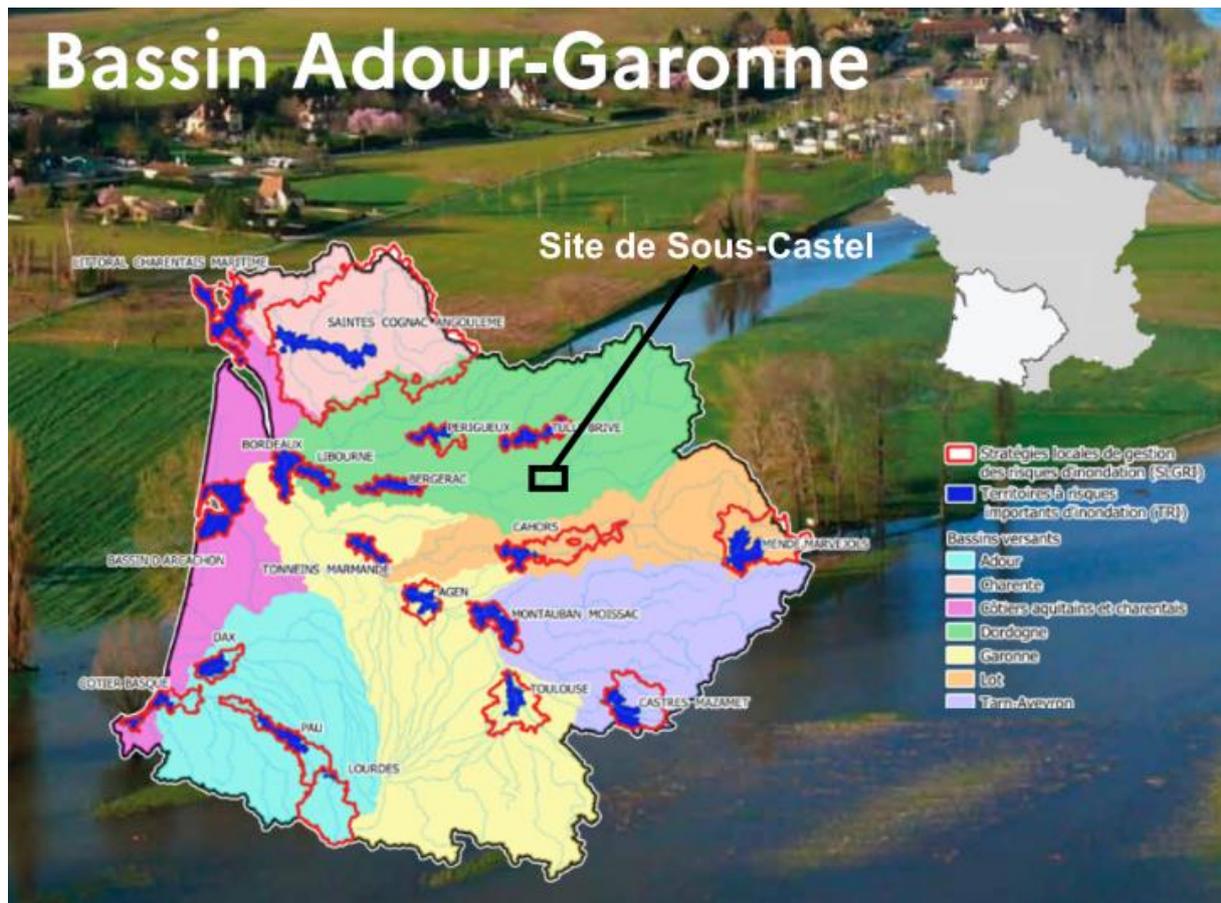


Figure 30. Territoire à Risque Important d'inondation sur le bassin Adour-Garonne (PGRI 2022-2027).

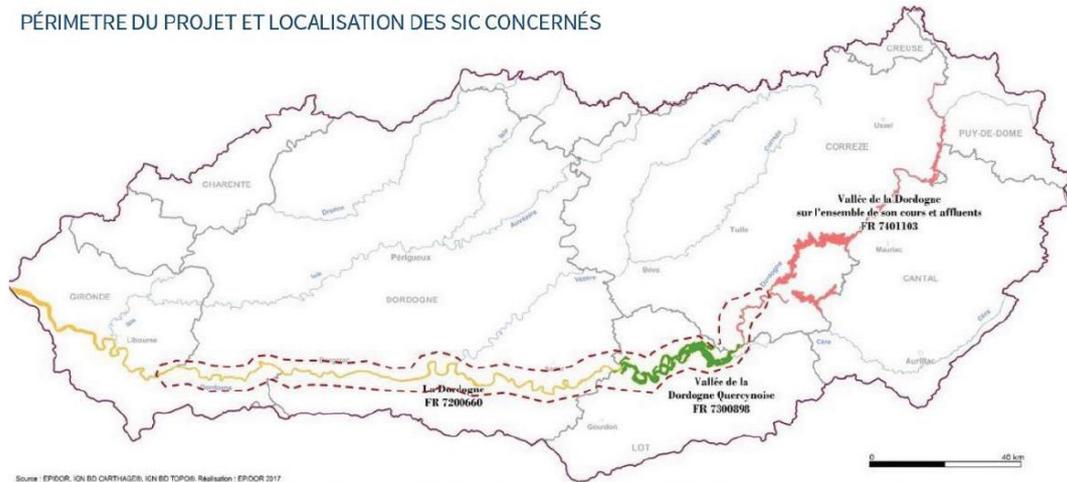
On peut considérer que ce projet est en accord avec les objectifs actuels et qu'il permet de prendre en compte les changements climatiques majeurs à venir sur un territoire qui n'est pour le moment pas inscrit comme à Risque Important. Ce projet permettra notamment l'amélioration de la connaissance de la culture du risque et la restauration d'anciennes zones d'expansion de crues.

## 9.2. Incidences sur les objectifs de conservation de site Natura2000

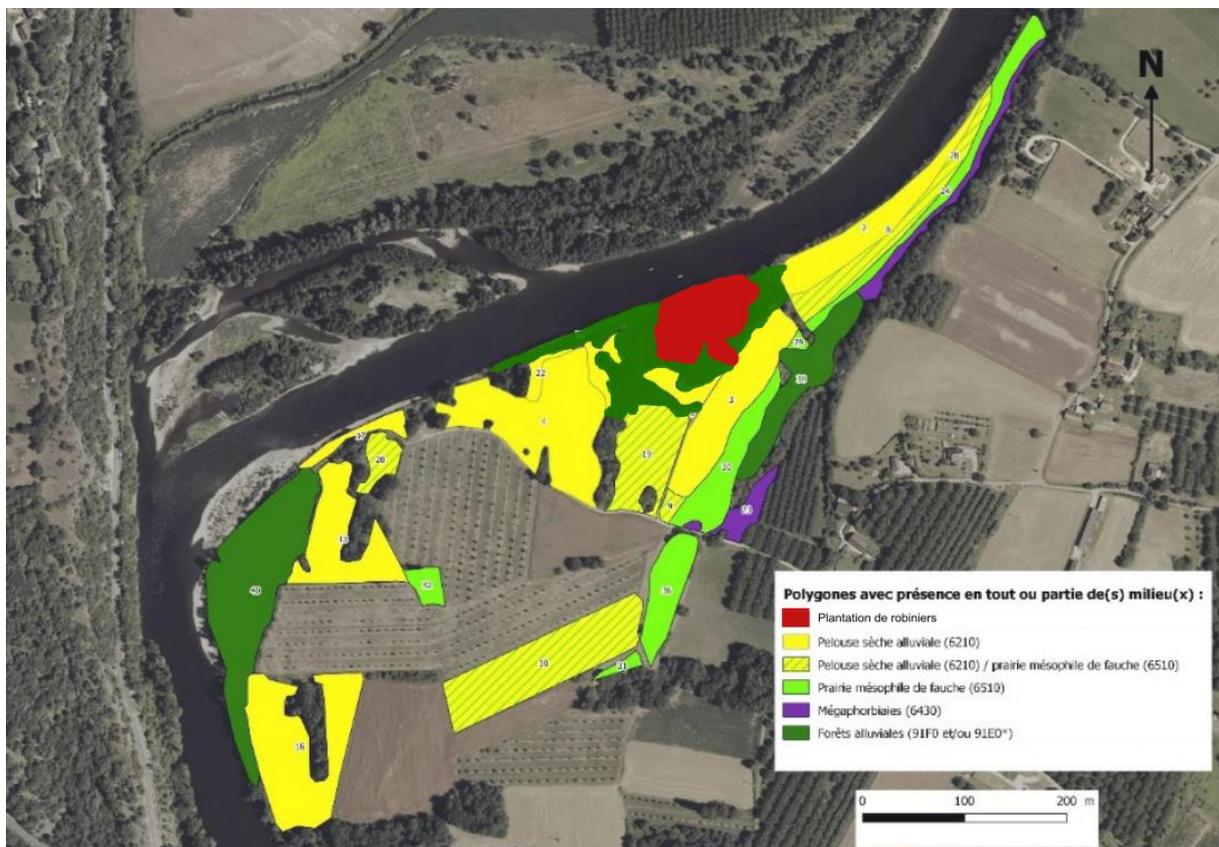
Le projet est concerné par le site d'intérêt communautaire du réseau Natura 2000 « Vallée de la Dordogne Quercynoise » FR7300898 (5 567 ha).

**Le formulaire d'évaluation simplifiée des incidences Natura 2000 est présenté en annexe 2.**

PÉRIMÈTRE DU PROJET ET LOCALISATION DES SIC CONCERNÉS



Périmètre du projet et localisation des sites d'intérêt communautaire



**Figure 31. Localisation des sites NATURA 2000 ciblés par le Programme LIFE Rivière Dordogne. Détail des habitats au droit du projet.**

3 habitats naturels protégés (NATURA 2000) seront impactés par le projet sur le site de Sous-Castel :

**6210** : Les pelouses vivaces sont principalement dominées par des graminées dont les plus fréquemment observées sont parmi les genres *Festuca*, *Koeleria* et *Bromus*, qui occupent entre 40 et 60% du recouvrement végétal alors que les dicotylédones, telles que les *Helianthemum*, *Carduncellus*, *Orchidacea*, *Hieracium*, occupent 5 à 40 % du recouvrement végétal. Ces pelouses présentent parfois des trouées provoquées par diverses érosions. Le sol nu ainsi révélé permet la présence de pelouses annuelles avec lesquelles les pelouses vivaces sont donc en mosaïque. A terme les pelouses vivaces (6210) succèdent aux pelouses annuelles (6220) dans ces trouées.

**Le projet de suppression de l'enrochement permettra à la berge d'enregistrer une dynamique à l'origine de la révélation de sol nu et favorisera donc la mosaïque de pelouses vivaces et annuelles. Le projet impactera temporairement ce type d'habitat puisqu'une remise en état intégrale est prévue avec un suivi sur les deux années après travaux.**

**91E0\*** : À l'étage planitiaire, les faibles dénivelés permettent l'étalement du lit majeur et par suite celui de ces forêts. Deux ensembles se différencient par la composition en essences avec la fréquence des crues et la longueur des inondations.

**Le projet permettra de lutter contre l'incision à l'origine de la déconnexion ce type de milieu actuellement en mauvais état.**

**91F0** : Ces forêts sont structurées par des essences à bois durs tels que le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), les Frênes (*Fraxinus excelsior*, *F. angustifolia*) et les Ormes (*Ulmus laevis*, *U. minor*). La richesse de ces forêts en espèces caducifoliées est une des plus importantes qui soit en climat tempéré ; les forêts les plus typiques mélangent à la fois des essences structurantes à bois durs avec des espèces nomades (Érables, Merisier, Ormes...) ainsi que des bois tendres relictuels (Peupliers). Ces forêts sont régulièrement enrichies en nutriments par les cours d'eau.

**Le projet et notamment l'injection luttera contre l'incision à l'origine du mauvais état de ce type de milieu.**

Cependant, pour réaliser ces travaux nous devons temporairement intervenir sur des surfaces de prairie sèche alluviale (**6210**) et des surfaces de forêt mixte (**91F0** et **91E0\***) sur des surfaces respectives de **0,26** et **0,55** ha (Figure 32).

Pour la prairie sèche alluviale une remise en état intégrale est prévue avec griffure après dépôts du stock de graines constitué par le décapage avant travaux de la surface impactée.

Pour la forêt mixte actuellement en mauvais état, des plantations d'aulnes, de frênes et de saules blancs et autres espèces caractéristiques de ces milieux sont prévues selon les nouvelles conditions de connectivité fluviale recréées.



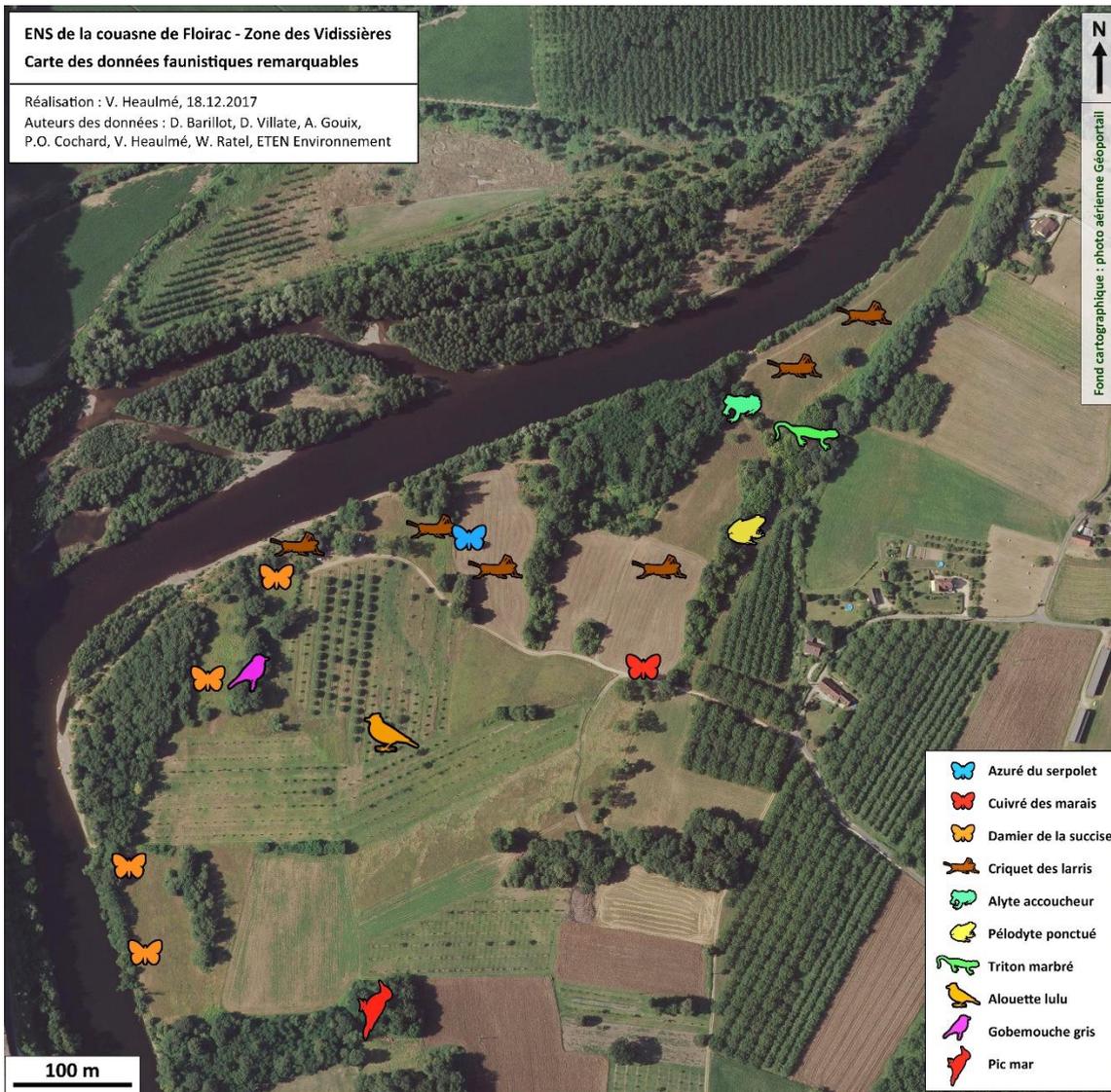
*Figure 32. Pelouse sèche alluviale de Pech d'Agudes (Floirac – 46), crédit photo : W. Ratel.*

En comparaison, l'injection des matériaux concassés permettra de recréer une surface de 1 hectare de radiers-plate courants à l'origine de la présence de nombreuses surfaces de bancs alluviaux nus (**3270**) perdus entre 2012 et 2022 en aval.

La suppression de l'enrochement permettra également potentiellement la nidification d'espèces d'oiseaux classés dans la Directive Oiseaux sur 670 mètres (Hirondelle de rivage et Martin Pêcheur).

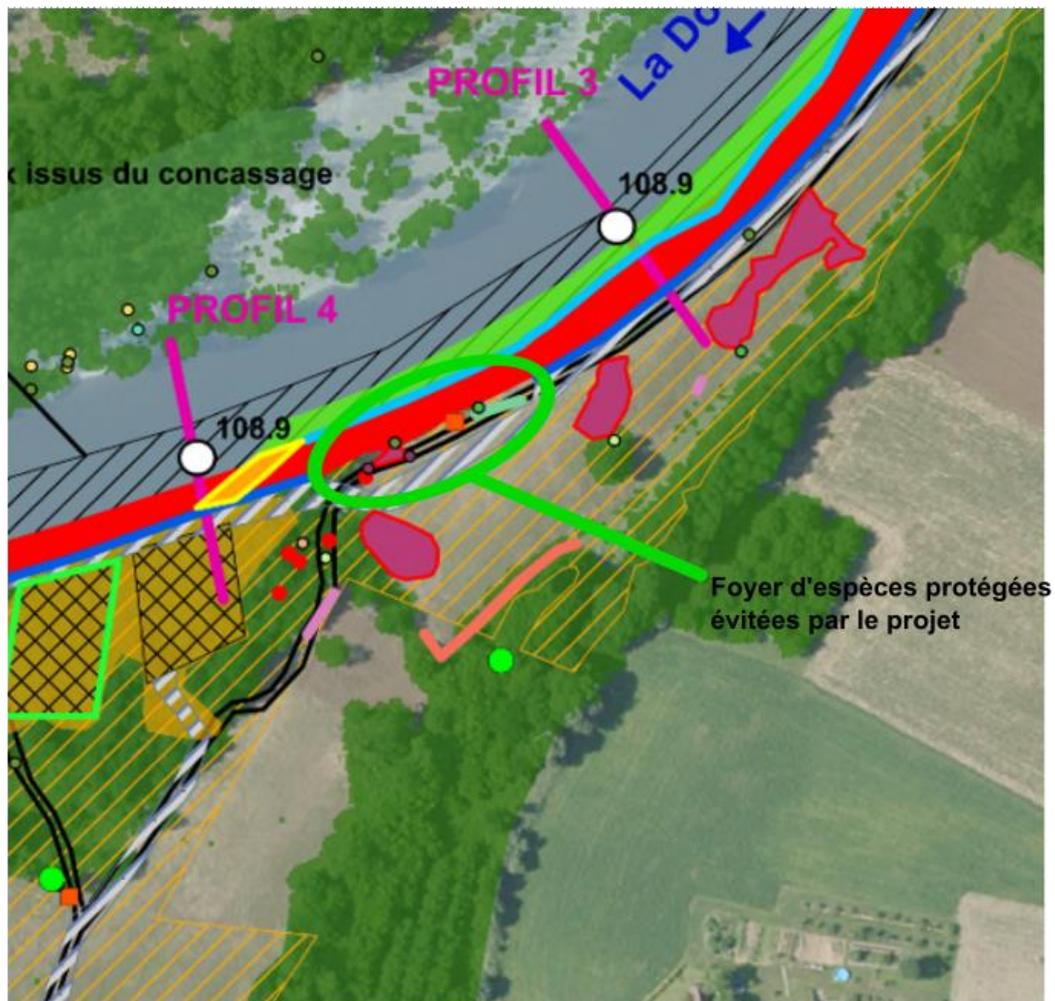
De plus, l'injection des matériaux permettra la préservation des faciès de radiers-plats courants, zones favorables à la reproduction et la croissance de nombreuses espèces de poissons : Saumon Atlantique (**1106**), Lamproie Marine (**1095**), Grande Alose (**1102**), Chabot (**1163**) ...

Concernant la faune impactée sur la zone du projet (chemin d'accès et zone de chantier : concasseur et stockage du sol décapé) des criquets des Larris (**6210**) ont été recensés en 2017 (Figure 33). Le projet n'impactera pas l'intégralité de son habitat et n'empêchera pas ses déplacements.



**Figure 33. Cartographie de la faune en 2017.**

Concernant la flore protégée, quelques pieds de *Knautia arvernensis* (5 pieds), *Coincya monensis subsp. Cheiranthos* (4 pieds), *Silene gallica* (10-50 pieds) et *Carex pseudobrizoides* (10-50 pieds) ont été recensés sur la zone du projet. Ils ne seront cependant pas impactés par le projet car le désenrochement se fera par le pied de berge au droit de la partie de prairie alluviale sèche où ils ont été recensés. De plus, ces espèces seront à l'état de graines au moment des travaux.



- |  |                                    |  |   |
|--|------------------------------------|--|---|
|  | Carex pseudobrizoides (enjeu fort) |  | Carex pseudobrizoides (enjeu fort)      |
|  | Silene gallica                     |  | Sporobolus indicus (invasive à traiter) |
|  | Carex pseudobrizoides (enjeu fort) |  | Coincya monensis subsp. cheiranthos     |
|  | Knautia arvernensis                |  | Silene gallica                          |

**Figure 34. Extrait du plan d'aménagements du projet en figure 29, avec mesure prise pour éviter la carex pseudobrizoides : désenrochement exclusivement par le pied de berge sur cette portion à partir du remblai créé avec les matériaux concassés.**

### 9.3. Incidences sur la topographie

Le projet n'aura pas d'incidence significative sur la topographie du bassin versant de la Dordogne.

### 9.4. Incidences sur le climat

Les aménagements projetés n'auront pas d'incidence sur les conditions climatiques de la zone d'étude et le choix de réinjection à partir des enrochements concassés contribue à considérablement réduire le bilan carbone de l'action puisqu'il n'implique pas de transport routier de matériaux pour l'injection ( $32\ 000\ m^3 = 3\ 200$  camions), qui, dans le contexte actuel de la rivière Dordogne où aucun moyen d'approvisionnement en matériau n'est disponible sur le bassin, peut parfois s'avérer contre-productif.

### 9.5. Incidences sur la géologie et l'hydrogéologie

Les aménagements projetés sont des aménagements superficiels. Ils ne conduiront pas à des modifications profondes des horizons géologiques. Néanmoins, l'injection des matériaux réalisés pourra avoir une incidence bénéfique sur l'hydrogéologie locale, notamment sur les échanges nappe-rivière, qui par limitation de l'incision et alimentation de l'épaisseur du matelas alluvial seront plus importants. La limitation de l'incision devrait également limiter l'abaissement de la nappe d'accompagnement de la rivière.

### 9.6. Incidence sur l'hydraulique en crues

#### 9.6.1. Rappel des dysfonctionnements et des enjeux

Les enrochements présents en rive gauche de la Dordogne, au droit du site de Sous-Castel, induisent une augmentation des vitesses d'écoulement et contribuent ainsi à l'aggravation de l'aléa inondation. Le secteur ne présente pas d'enjeu particulier de type protection de biens publics en-dehors des parcelles agricoles localisées en aval de l'enrochement et hors terrains du département. L'écrêtement des crues de la Dordogne est également possible au droit du site, notamment au niveau des chenaux de crues en rive droite et l'injection des matériaux limitant l'incision devrait permettre d'obtenir une connexion de ces chenaux pour des crues d'intensités plus faibles.

Enfin, on note une déconnexion hydraulique progressive de la couasne de Port-Vieux en amont de l'enrochement du fait de l'incision du lit.

### 9.6.2. Aménagements envisagés

La suppression de l'enrochement en rive gauche de la Dordogne au droit du site d'étude permettra d'augmenter la rugosité latérale sur ce tronçon, et donc de diminuer les vitesses d'écoulement et par conséquent l'aléa inondation.

Par conséquent, les aménagements projetés auront une incidence positive sur l'hydraulique de crues.

Le site d'étude se trouve dans le périmètre du Programme d'Actions de Prévention contre les Inondations du bassin versant de la Dordogne et est plus particulièrement concerné par l'axe 2 et les orientations stratégiques suivantes :

- « Restaurer les capacités naturelles d'écoulement », et plus spécifiquement « restaurer les chenaux de crues ». Cette action permettrait un abaissement sensible de la ligne d'eau pour des crues de fréquence décennale, cinquantennale et centennale (source PAPI Dordogne).
- « Revitaliser les espaces de mobilité » pour favoriser la dissipation de l'énergie.

Les travaux envisagés sont ainsi compatibles avec le Programme d'Actions de Prévention contre les Inondations.

### 9.7. Autres incidences sur les communautés piscicoles et usages de la rivière

Le démontage de l'enrochement de Sous-Castel et la réinjection des matériaux concassés permettra de limiter l'incision et donc l'uniformisation du profil en long et en travers du chenal en eau actuellement en cours et de limiter la déconnexion des annexes fluviales, dont la couasne de Port-Vieux, propices à de nombreuses espèces piscicoles patrimoniales dont le Brochet.

Lors du démontage de l'enrochement et lors de l'injection des anguilles présentes en pied d'enrochement pourraient être impactées. Cependant une pêche de sauvetage n'est pas nécessaire du fait que l'approche des engins devraient faire partir la majorité des individus et que les travaux n'impliquent pas de piégeage.

En phase travaux, les travaux de démontage des enrochements pourront avoir une incidence sur l'activité de navigation touristique (canoé-kayak, paddle...).

En effet, le site est dangereux car les canoës sont systématiquement orientés vers la rive gauche du fait des forts courants en extrados de méandre et donc vers la zone de travaux.

C'est pour cela que le désenrochement depuis le pied de berge est privilégié de façon à diminuer le risque sur la partie amont de l'enrochement.

Ainsi, globalement, en dehors de la navigation, les usages de l'eau ne seront pas impactés par les aménagements projetés.

#### Mesures d'accompagnement :

Le désenrochement pourra avoir une incidence sur la servitude de marchepied en cas d'érosion de la berge. Suite à la réalisation des travaux, un suivi du front d'érosion sera réalisé par le maître d'ouvrage à l'aide de l'instrument financier LIFE Rivière Dordogne.

Afin de limiter l'incidence du projet sur la pratique de canoë en phase de travaux, un plan de navigation sera mis en œuvre incluant des panneaux visant à obliger les canoës à circuler le plus possible en rive droite.

## 9.8. Impacts du projet lors des travaux

### ■ Nuisances sonores

Les nuisances sonores liées aux aménagements seront principalement générées durant les travaux, par le fonctionnement et le va-et-vient des engins de chantier.

L'impact de cette gêne sonore est toutefois à relativiser, au regard de la durée assez limitée des interventions et de la localisation du chantier.

Toutefois, afin de réduire au maximum les nuisances sonores liées aux travaux :

- **Les engins de chantier devront répondre aux normes antibruit en vigueur ;**
- **Les travaux seront effectués pendant les jours ouvrables et dans les horaires usuels de travail.**

### ■ Nuisances sur la qualité d'eau

Les travaux pourront conduire à une légère augmentation de la turbidité de l'eau lors du démontage de l'enrochement et du dépôt des matériaux injectés.

Un suivi visuel sera réalisé en aval de l'enrochement, où le débit de la rivière présent même en période d'étiage dans le chenal principal, devrait très rapidement favoriser la dilution.

On rappelle, qu'en cas d'observation visuelle inquiétante, un suivi physicochimique en direct (taux de MES, taux d'oxygène dissous, température, conductivité, pH) permettant d'organiser la conduite des travaux, pourra être demandé. Le taux de MES devra rester inférieur à 1 g/l

(objectif 0.5 g/l), ce qui garantira une incidence réduite sur le milieu en aval. Dans le cas où ce seuil serait dépassé, les travaux seront interrompus ;

Cette augmentation potentielle, limitée et ponctuelle du taux de MES, sera sans incidence sur les usages. A noter que les sédiments fins seront disposés au-dessus de la cote de la ligne d'eau au module et donc repris par la rivière uniquement en crue.

#### ■ **Nuisances sur l'air et la santé**

La phase de chantier générera une nuisance temporaire liée à la mise en suspension dans l'air de poussières lors de travaux de terrassements et du fait de la circulation des engins.

Cette incidence, difficilement quantifiable et variable, sera limitée, étant donné la présence d'un contexte favorable à la dispersion des polluants atmosphériques et la durée limitée des interventions.

**Un marché sera signé entre le maître d'ouvrage et l'entreprise.** Ce marché comprendra un **Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) reprenant les prescriptions générales en matière :**

- **d'hygiène et sécurité,**
- **de circulation, d'accès au site, d'aire de stationnement,**
- **d'interventions des engins,**
- **d'évacuation des matériaux inertes et des matières végétales,**
- **de mesures à prévoir pour la protection de l'environnement,**
- **de veille météorologique,**
- **de protections des arbres...**

En complément de cette déclaration, **une convention sera signée entre le SMDMCA et les propriétaires/exploitants concernés par les travaux ou/et les accès.**

De même, **une réunion de préparation du chantier** sera organisée en présence des différents partenaires concernés par les travaux (Département, EPIDOR, Agence de l'Eau-Adour-Garonne, OFB, DDT, FDAAPPMA, AAPPMA, entreprises, commune, maître d'œuvre, exploitants agricoles...).

### ■ Aire de stationnement des engins et du matériel

L'entrepreneur est responsable de la protection des zones qui sont mises à sa disposition. Notamment, la coupe éventuelle de branches basses d'arbres gênant le passage des engins ou la réalisation de travaux, devra faire l'objet d'accords du maître d'œuvre.

Une aire de stationnement des engins et du matériel sera aménagée en retrait du lit et des berges du cours d'eau afin d'éviter d'éventuels déversements de polluants.

Les opérations de nettoyage, d'entretien, de réparation, de ravitaillement des engins et du matériel ainsi que le stockage des matériaux se feront exclusivement à l'intérieur de l'aire du chantier prévue à cet effet, soit la zone de chantier où sera implanté le concasseur. Des systèmes simples de récupération et de traitement des eaux de lavage et de ruissellement susceptibles de contenir divers polluants (carburants, huiles) devront être mis en place au droit des aires de stationnement des engins (petit bassin de stockage en terre, ballots de paille...).

Un plan d'intervention sera également mis en place en cas de pollution accidentelle.

### ■ Intervention des engins dans le lit mineur

Les interventions dans le lit mineur seront réduites au maximum. Dans la mesure du possible, les travaux ne seront pas réalisés dans le chenal en eau de la rivière du cours d'eau, mais depuis le haut des berges ou depuis le remblai en pied de berge.

Les dépôts de l'injection se feront donc à l'avancée, ce qui permettra de réaliser ces dépôts hors d'eau.

Aucune manipulation de produits polluants (hydrocarbures, huiles...) ne s'effectuera dans le cours d'eau ou à proximité. Ainsi, ces opérations à risques seront systématiquement réalisées sur les aires prévues à cet effet (zone de chantier où sera implanté le concasseur).

### ■ Gestion des déchets

Le bois issu d'un éventuel abattage d'arbres sera mis en dépôt sur les parcelles concernées et laissés à disposition des propriétaires si demandé ou évacué. Les déchets verts seront évacués vers un centre agréé ou vers un site de dépôt appartenant à l'entreprise.

## **10. Moyens de surveillance et d'intervention**

Des moyens de surveillance et d'intervention seront assurés en cas de crue, en cas de pollution accidentelle et en cas d'accident.

### ■ Plan d'intervention en cas de crue

Les engins de chantier utilisés devront tout d'abord être sortis du cours d'eau ou de ses abords tous les soirs.

Une veille météorologique et du niveau des stations hydrométriques devra être réalisée par l'entreprise afin d'organiser ses interventions et prévenir tout danger pour le personnel et le matériel de chantier en cas de risque annoncé de montée des eaux.

### ■ Plan d'intervention en cas de pollution accidentelle

L'entrepreneur est responsable de la protection des zones qui sont mises à sa disposition. Notamment, la coupe éventuelle de branches basses d'arbres gênant le passage des engins ou la réalisation de travaux, devra faire l'objet d'accords du maître d'œuvre.

Les opérations de nettoyage, d'entretien, de réparation, de ravitaillement des engins et du matériel ainsi que le stockage des matériaux se feront exclusivement à l'intérieur de l'aire prévue à cet effet (zone de concassage et stockage).

Un plan sera élaboré préalablement au démarrage des travaux, de manière à définir :

- **Les modalités de récupération et d'évacuation des substances polluantes, facilitées par l'assèchement de la zone de travaux, ainsi que le matériel nécessaire au bon déroulement des travaux,**
- **Un plan d'accès permettant d'intervenir rapidement,**
- **Les personnes à contacter en priorité (Police de l'Eau, OFB, ARS...).**

### ■ Plan d'intervention en cas d'accident

L'entrepreneur aura soumis au maître d'œuvre un plan de sécurité et d'hygiène applicable à l'ensemble du chantier. Ce plan, destiné à intégrer la sécurité à l'égard des principaux risques encourus par le personnel, indique :

- **Les mesures prévues à cet effet tant des modes opératoires lors de leur définition que dans les différentes phases d'exécution des travaux ; il explicitera en particulier, en fonction du procédé de construction et du matériel utilisé, les moyens de prévention concernant les chutes du personnel, de matériaux et de matériels, les circulations d'engins, les risques d'incendie et de noyade ainsi que les risques d'origine électrique.**

- **Les mesures prévues pour les premiers secours aux accidentés et aux malades,**
- **Les mesures concourant à une bonne hygiène de travail et notamment, la consistance et la qualité des locaux pour les personnes.**

Le plan de sécurité et d'hygiène sera tenu à jour par l'entrepreneur qui en signalera les modifications au maître d'œuvre.

Dans tous les cas, le chantier disposera en permanence d'un matériel de première urgence. Les coordonnées des secours et le processus retenu pour l'appel des secours seront affichés dans les bureaux affectés au chantier.

#### ■ **Modalités de suivi post-travaux**

Il n'y a pas de préconisation d'entretien et de gestion particulière liée à la suppression de l'enrochement, si ce n'est les suivis des plantations et si besoin un traitement des invasives sur la surface de ces plantations et sur la surface de prairie sèche alluviale remise en état.

Néanmoins, dans le cadre de l'évaluation des actions du programme LIFE et pour permettre d'accompagner sur l'ensemble de la moyenne vallée l'hydrosystème vers un nouvel équilibre, il conviendra d'assurer un suivi scientifique robuste du site sur le long terme, pendant une période de 10 ans après les travaux afin de s'assurer de la bonne évolution morpho-dynamique du site, de la durabilité de l'action de recharge sédimentaire et du lien entre restauration de l'habitat et fonctionnalité écologique.

Le suivi éco-morpho-sédimentaire portera sur :

- L'évolution altimétrique du fond du lit en aval de l'injection sédimentaire (suivi bathymétrique),
- L'évolution de la qualité du lit (granulométrique et biogène) : granulométrie de surface, indice de pavage, pêche électrique par EPA sur le radier localisé à l'aval direct et échantillonnage macro-invertébrés,
- La remobilisation des matériaux injectés (suivi sédimentaire par RFID),
- L'évolution du retrait des berges : acquisition de photographie aérienne par drone,
- L'évolution des connexions des bras secondaires en rive droite au niveau de la confluence avec la Tourmente et de la couasne de Port-Vieux.

Les suivis devront se faire annuellement après travaux pour l'évolution de la qualité du lit, du retrait de la berge et de la connexion des annexes fluviales, et après chaque épisode de crues potentiellement morphogènes, soit après l'enregistrement d'un débit moyen journalier supérieur à 520 m<sup>3</sup>/s à Souillac (Boutault, 2020) pour l'évolution altimétrique du lit et le suivi sédimentaire par RFID des particules injectées.

Pour les sédiments qui seront suivis après travaux, il sera nécessaire de réaliser leur installation au moment des travaux de déblai.

Pour les suivis sur le court terme, un suivi de la surface de prairie sèche remise en état devra se faire sur une durée minimum de 2 ans, tout comme le suivi des espèces exotiques et/ou invasives et leur développement. Ainsi des mesures de traitement pourront être envisagées.

#### ■ **Garanties entreprises**

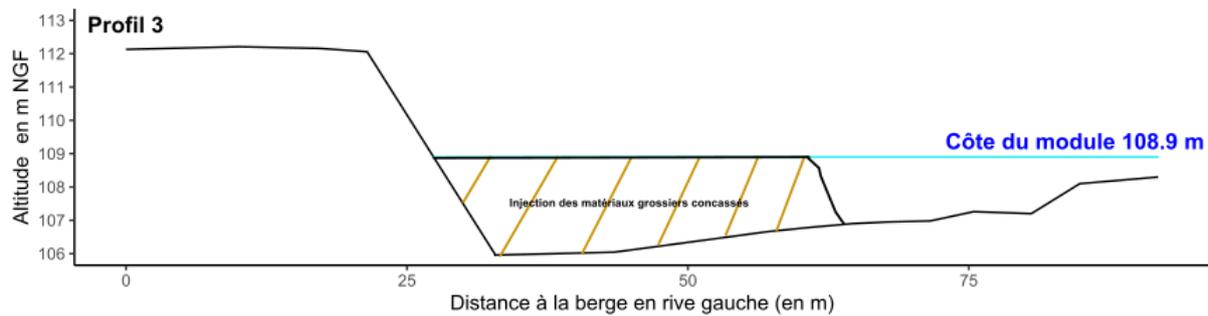
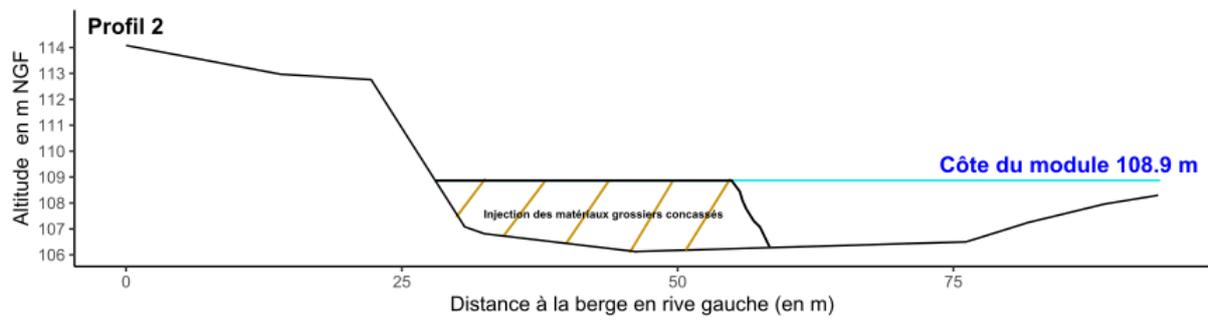
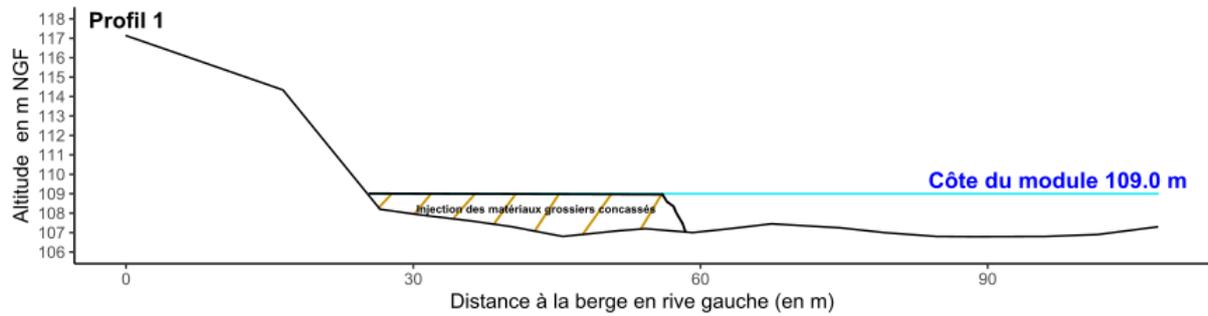
En complément de ce suivi effectué directement par le maître d'ouvrage, l'entreprise en charge des travaux ainsi que tous ses cotraitants devra justifier qu'elle est titulaire :

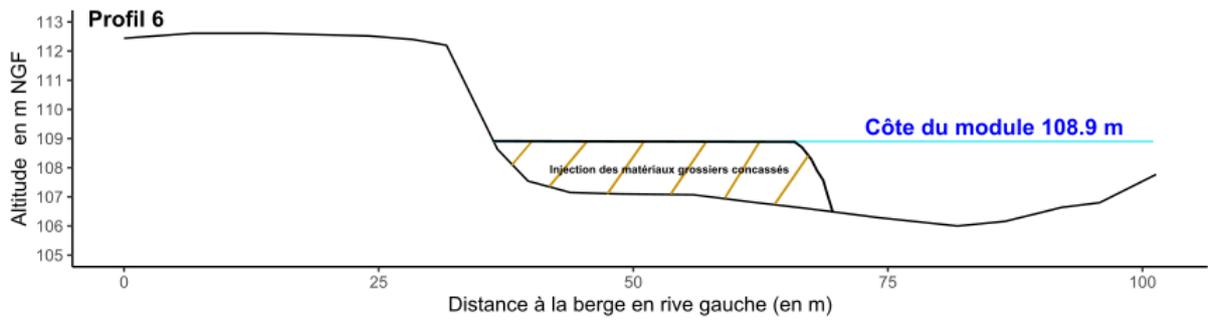
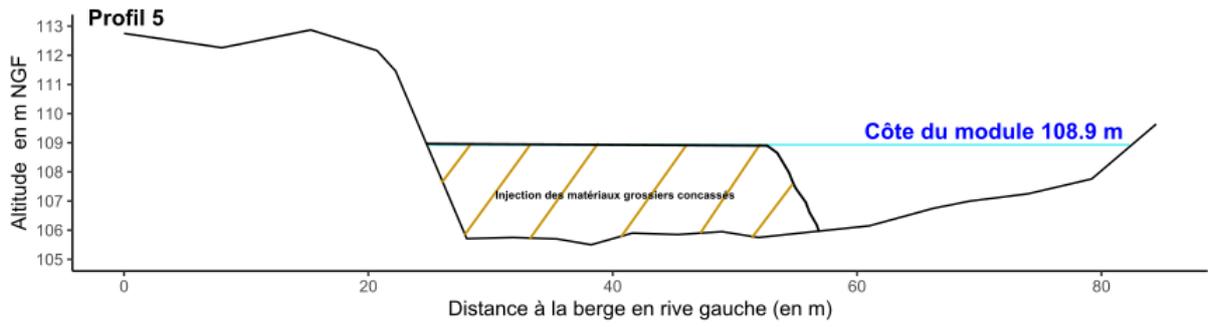
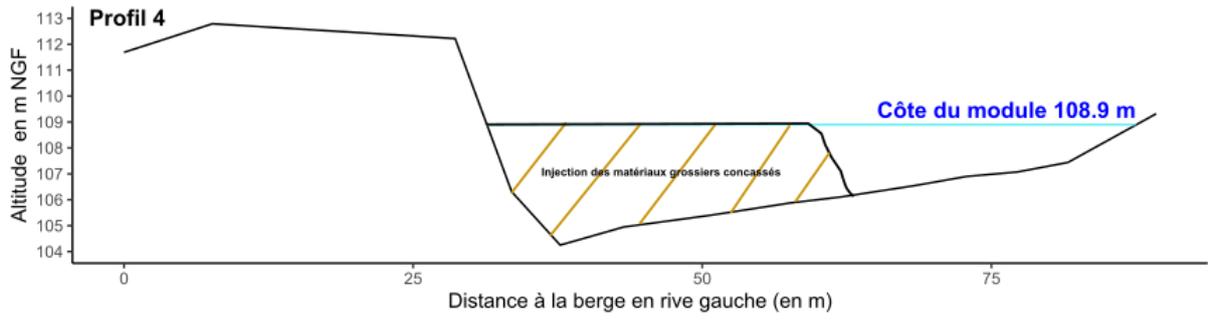
- **d'une assurance de responsabilité civile de chef d'entreprise garantissant sa responsabilité à l'égard du pouvoir adjudicateur et des tiers, victimes d'accidents ou de dommages causés par l'exécution des prestations conformément à l'article 9 du CCAG Travaux.**
- **d'une assurance couvrant les responsabilités résultant des principes dont s'inspirent les articles 1792 à 1792.2 et 2270 du Code Civil au moyen d'une attestation portant mention de l'étendue de la garantie. Celle-ci devra indiquer, le montant de plafond de la garantie par sinistre par année d'assurance, et la nature précise des activités garanties.**

Cette assurance dite garantie décennale devra être spécifique au domaine du génie Civil, des terrassements, de la démolition, aux ouvrages de protections de berges en enrochements, y compris non liaisonnés au béton.

# 10. Annexes

## 10.1. Profils





## 10.2. Formulaire simplifié d'évaluation simplifiée des incidences Natura 2000

Cf. formulaire signé joint au dossier de déclaration loi sur l'eau.

### 10.3. Projet de convention avec le Département du Lot

Le projet de convention a fait l'objet d'échanges récents avec le Département du Lot (cf. échange mail ci-dessous). Il passera en commission permanente du 27 mars 2023.

Compte-tenu du délai de dépôt du dossier, un courrier de pré-accord sera transmis directement aux services instructeurs de la DDT, de même que le projet de convention définitif, la version annexée ici étant provisoire et devant faire l'objet de modifications.



ven. 10/02/2023 15:00

JACQUES Damien <Damien.JACQUES@lot.fr>

**RE: Convention**

À LAROUSSE Audrey; BES Maryline

Cc BARILLOT David

 Vous avez répondu à ce message le 14/02/2023 12:27.

Bonjour

On va le passer en CP de mars et préparer une lettre de pré accord d'ici là

cordialement



**Damien JACQUES**

*Chef du Service Patrimoine Environnement et Aménagements Durables  
Direction de l'Education et de la Vie locale*

Département du Lot  
Téléphone: 05 65 53 43 20  
e-mail: [damien.jacques@lot.fr](mailto:damien.jacques@lot.fr)



	<p style="text-align: center;"><b>CONVENTION D'OCCUPATION DES BIENS D'UN TIERS RELATIVE A DES TRAVAUX DE RESTAURATION ENVIRONNEMENTALE SUR LA RIVIÈRE DORDOGNE</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Enrochement de Sous-Castel, FLOIRAC (Dépt. 46)</b></p>	
---	---	---

**ENTRE :**

Le Département du Lot, Avenue de l'Europe – Regourd - BP 291 - 46005 CAHORS cedex 9,  
représenté par son Président, Serge RIGAL,

Désigné par l'appellation « le propriétaire »,

d'une part,

**ET**

Le Syndicat Mixte de la Dordogne Moyenne et de la Cère Aval - Château Neuf – 46600 CREYSSE,  
représenté par son Président Monsieur Francis AYROLES,

Désigné par l'appellation « le SMDMCA »,

d'autre part,

Il est exposé et convenu ce qui suit :

**EXPOSE DES MOTIFS**

EPIDOR est lauréat de l'appel à projet européen LIFE-Nature 2019 pour la conservation et la restauration écologique de la rivière Dordogne et de son patrimoine naturel.

Le projet LIFE restauration écologique et conservation de l'écosystème alluvial de la Dordogne fait donc l'objet d'un contrat entre EPIDOR et l'Union Européenne, référencé LIFE19 NAT/FR/000728 et signé le 23 août 2020. EPIDOR est le bénéficiaire coordinateur de ce contrat, le SMDMCA est bénéficiaire associé de cet accord.

La rivière Dordogne appartient au réseau européen Natura 2000 pour 3 sites d'intérêt communautaires, et elle constitue l'aire centrale de la Réserve de biosphère UNESCO.

Les états des lieux effectués avec la Directive Cadre sur l'Eau et les nombreuses études menées depuis deux décennies montrent que la Dordogne est principalement affectée par des problèmes liés à l'hydromorphologie. Avec les restaurations morpho-écologiques envisagées dans le projet, le programme LIFE rivière Dordogne participe à traiter ce problème.

D'un point de vue technique, ce projet a pour vocation de reconquérir des milieux qui ont été historiquement dégradés, à une époque où la prise en compte des impacts environnementaux était très en deçà des exigences actuelles. La restauration des sites dégradés permettra notamment de renforcer la résilience des habitats naturels d'intérêt communautaire les plus fragilisés en particulier vis-à-vis du changement climatique en cours.

Le projet LIFE rivière Dordogne vise quatre objectifs principaux :

- Améliorer l'état écologique des milieux naturels et des habitats sur 280 km de rivière et contribuer au renforcement du patrimoine naturel européen ;
- Renforcer les politiques et les dispositifs de gestion des milieux naturels de la vallée de la Dordogne ;
- Développer la prise de conscience, la motivation et l'implication des acteurs de la vallée de la Dordogne en faveur de la conservation des habitats et des espèces ;
- Développer des méthodes et des savoir-faire utilisables pour continuer les actions après le projet, les répliquer dans d'autres territoires et les transposer dans d'autres contextes.

Les objectifs généraux se déclinent selon les principaux objectifs opérationnels suivants :

- Mobilisation et coopération avec les partenaires techniques, les socio-professionnels et les collectivités locales ;
- Stratégies et programmes d'actions à long terme pour optimiser la gestion des milieux naturels : maîtrise foncière (181 ha), gestion sédimentaire, approvisionnement en végétaux locaux ;
- 16 chantiers de restauration de sites dégradés : 10 bras morts, 4 anciennes gravières pressenties, 2 secteurs de berges dégradés ;
- 14 chantiers de restauration de sites de reproduction de poissons migrateurs : 12 frayères à saumons, 2 frayères d'aloses et de lamproies ;
- Suivis scientifiques ;
- Valorisation des retours d'expériences, dissémination et actions pédagogiques ;
- Evaluation des impacts socio-économiques du projet sur le territoire.

EPIDOR est bénéficiaire coordinateur du projet qui comporte 26 actions, 10 bénéficiaires associés porteurs d'actions ainsi que l'Agence comme co-financeur principal.

Le projet LIFE rivière Dordogne est piloté par un comité exécutif (Etat, Régions, OFB, EPIDOR, AEAG). Un comité consultatif rassemble des experts (écologie fluviale, climat, politiques publiques,...) qui délivre des conseils et aide les partenaires à évaluer les résultats, les expériences et les méthodes intéressantes à faire connaître et à reproduire.

Le SMDMCA est porteur de 7 actions (DLEMA, ACT, MOE, travaux) visant à restaurer des habitats d'intérêt communautaire sur les sites suivants :

- Le bras mort de La Prade à Carennac
- Le bras mort de Cabrette à Carennac
- Le bras mort de Roc del Nau à Creysse/Martel/Montvalent
- Le bras mort de Boutière à Creysse
- La berge de Sous-Castel à Floirac (enrochements)
- La berge de Blanzaguet à Pinsac (enrochements)
- La gravière de Reingues à Prudhomat.

A ce titre, le SMDMCA a sollicité de la part du Département du Lot l'autorisation de réaliser des travaux de désenrochement sur la berge rive gauche de la Dordogne, au lieu-dit Sous-Castel à Floirac, sur ses parcelles et également de les occuper pendant la durée de l'opération. Ses parcelles appartiennent au périmètre de l'Espace Naturel Sensible de la couasne de Floirac.

Le propriétaire a donné son accord pour que ces travaux aient lieu sur ses terrains, et que ses terrains soient occupés pendant la durée de l'opération sous réserve de la signature de la présente convention.

Cette dernière est accordée aux conditions définies dans les articles qui suivent et sous réserve du respect de la législation et de la réglementation en vigueur actuelles et futures.

## ARTICLE 1- OBJET DE LA CONVENTION

Le propriétaire autorise le SMDCMA et toute entreprise travaillant pour son compte à occuper les terrains décrits à l'article 2 « Désignation des terrains concernés » afin de réaliser les travaux de désenrochement de la berge rive gauche de la rivière Dordogne au lieu-dit Sous-Castel à Floirac.

La présente autorisation ne porte que sur l'objet ci-dessus strictement défini ; tout autre occupation ne pourrait être réalisée que par accord complémentaire des parties selon les mêmes formes.

## ARTICLE 2- DESIGNATION DES TERRAINS CONCERNES

Le droit d'occupation consenti à/aux entreprise(s) intervenant pour le compte du SMDMCA s'exercera sur les parcelles cadastrales suivantes propriété du Département du Lot :

Commune de Creysse (46)			
Section	Numéro	Nature de l'occupation	Durée de l'occupation
AO	024	Travaux de désenrochement de berge	Début de l'occupation : Août 2023  Durée prévisionnelle des travaux : 3 mois
	025		
	026		
	0140		
	0110		
	0135		
	0137		
	0106		
	0108		
	0104		
AB	0258		

Conformément à l'extrait de plan parcellaire joint en annexe 1, faisant partie intégrante de la présente convention.

## ARTICLE 3 - CONDITIONS DE L'OCCUPATION

Le SMDMCA est autorisé à occuper les parcelles désignées à l'article 2 afin d'effectuer des travaux de désenrochement de la berge rive gauche de la Dordogne au lieu-dit Sous-Castel.

Pour réaliser la suppression des enrochements, les blocs seront concassés sur place en particules de tailles comprises entre 50 et 200 mm. Les pierres issues du concassage seront ensuite disposées en pied de berge de façon à être en eau pour le module, soit un débit de 170 m<sup>3</sup>/s à Souillac. De cette façon, la végétation ne devrait pas s'implanter, et ce, même en l'absence de mobilisation par les crues. Pour les sédiments fins, ils seront laissés tels quels sur la berge et seront remobilisés par la rivière en crue.

Les travaux suivront les étapes suivantes :

- Constat d'huissier
- Installation du chantier
- Aménagement des accès à la zone de travaux et travaux forestiers
- Traitement de la végétation invasive

- Démontage de l'enrochement (670 mètres linéaire), concassage (50/200 mm) et déblai dans la rivière
- Remise en état général
- Constat d'huissier après travaux

L'accès chantier pourra s'effectuer par l'aval (parcelle 140), via un chemin existant desservant les parcelles au niveau du hameau de Pech d'Agudes.

Le SMDMCA s'engage à informer le propriétaire de la date précise de commencement des travaux dès qu'il en a connaissance ainsi que le planning prévisionnel d'exécution des travaux.

Le SMDMCA s'engage à convier le propriétaire à la réunion de démarrage de chantier.

#### ARTICLE 4 - OBLIGATIONS DU SMDMCA

Le SMDMCA sera seul responsable de l'utilisation des terrains mis à sa disposition.

Le SMDMCA s'engage :

- à faire connaître, par tous moyens à sa convenance, les dangers pouvant résulter directement ou indirectement de cette occupation,
- sous sa responsabilité exclusive, à prendre toutes les mesures propres à assurer la sécurité des personnes,
- à maintenir les lieux en parfait état de propreté et à respecter les dispositions légales et réglementaires notamment en matière de sécurité, salubrité et de protection de l'environnement,
- à faire respecter par l'entreprise retenue pour les travaux, l'ensemble des modalités de la présente convention.
- remettre en état les terrains mis à disposition et n'ayant pas fait l'objet de travaux à l'issue de la durée de validité de la présente autorisation.

#### ARTICLE 5 - OBLIGATION DU PROPRIETAIRE

Le propriétaire conserve la pleine propriété et la jouissance des terrains occupés. Il s'engage à garantir au SMDMCA, ses agents, préposés ou toute personne mandatée par ses soins, le libre accès aux fins de réalisation et de surveillance des travaux.

Cependant, le propriétaire s'efforcera :

- de ne procéder, sans en avoir au préalable prévenu le SMDMCA, à aucune modification du profil des terrain mis à disposition,
- de s'abstenir de tout acte étranger à l'exploitation de son domaine de nature à nuire au bon déroulement des travaux réalisés.

Par ailleurs, le propriétaire s'engage dès maintenant à porter la présente convention à la connaissance des locataires de leur parcelle, s'il y en a.

#### ARTICLE 6 - RESPECT DU DROIT DES TIERS

Le SMDMCA s'engage à exercer les droits qui lui sont conférés par la présente en respectant ceux qui sont ou seront accordés aux tiers et aux usagers.

#### ARTICLE 7 - TRANSMISSIBILITE DE L'AUTORISATION

Il est convenu que la présente autorisation pourra être transmise aux sociétés mandatées par le SMDMCA pour la réalisation des travaux.

Toute occupation par une autre personne morale ou physique autre que le SMDMCA ou ses mandataires devra faire l'objet d'une nouvelle autorisation.

#### ARTICLE 8 – SECURITE

Le SMDMCA s'engage à respecter les dispositions légales et réglementaires en vigueur ou à intervenir notamment en matière de police, de protection de l'environnement, de salubrité et de sécurité des personnes. D'une manière générale le SMDMCA s'engage à faire connaître par tous les moyens à sa convenance les dangers qui peuvent résulter directement ou indirectement de ses activités.

#### ARTICLE 9 - ETAT DES LIEUX ET REMISE EN ETAT

Les terrains objet de la présente occupation et ci-dessus définis, sont réputés en bon état dans la mesure où ils remplissent leur fonction au moment de l'occupation par le SMDMCA.

A l'expiration de la présente autorisation et quelle qu'en soit la cause (terme, résiliation), le SMDMCA remettra en parfait état les terrains mis à disposition et n'ayant pas fait l'objet de travaux de restauration de milieu.

En cas de non obtempération dans un délai de deux mois, les propriétaires auront la faculté de remettre les terrains en état aux frais du SMDMCA.

Un état des lieux sera contradictoirement établi.

#### ARTICLE 10 – LITIGES

En cas de divergence entre le SMDMCA et le propriétaire sur l'application de la présente convention, le litige ne devra être porté devant le tribunal administratif compétent qu'après l'échec d'une tentative d'accord amiable.

Le recours à l'une quelconque de ces procédures ne devra en aucun cas empêcher la réparation effective du dommage jugée nécessaire par l'une ou l'autre des parties.

#### ARTICLE 11 - GRATUITE DE L'AUTORISATION

La présente autorisation est accordée à titre gratuit.

#### ARTICLE 12 - RESPONSABILITE

La responsabilité du SMDMCA ne pourra en aucun cas être recherchée, sauf faute de sa part.

Le SMDMCA fera son affaire de toutes les demandes d'indemnités qui pourraient lui être présentées en raison des dommages et accidents de toute nature survenus du fait ou à l'occasion de l'exécution de la présente convention.

En cas d'accident de travail survenant du fait ou à l'occasion de l'exécution de la présente convention à des préposés, employés ou ouvriers d'entreprises travaillant pour le compte du SMDMCA, cette dernière s'engage à garantir le propriétaire, sauf faute, contre toute action en responsabilité qui pourrait être exercée contre lui par la victime, ses ayants-droit ou tout organisme subrogé dans les droits de la victime.

#### Domages causés au terrain des propriétaires

Les dommages causés aux terrains du propriétaire du fait de l'existence de la présente convention et sous réserve que le propriétaire établisse le lien de causalité entre les dommages

constatés et la présente convention, seront pris en charge par le SMDMCA si sa responsabilité est démontrée.

Si ces dommages sont eux-mêmes générateurs de préjudice envers les tiers, le SMDMCA se substituera au propriétaire ou le garantira dans le cas où une action en responsabilité serait intentée à son encontre.

#### ARTICLE 13 - ASSURANCE

En application de la présente convention, le SMDMCA déclare être assuré.

#### ARTICLE 14 - ENTREE EN VIGUEUR et DUREE DE L'OCCUPATION

La présente convention sera applicable à partir du 01/05/2023 sous réserve de la signature préalable des parties à la convention. Elle est conclue jusqu'au 31/03/2026.

#### ARTICLE 15 - RESILIATION

Les parties se réservent la faculté de résilier la présente convention, par lettre recommandée, en observant un préavis de quinze (15) jours à compter de la date de réception du courrier recommandé.

#### ARTICLE 15 - PIECES JOINTES

Fait partie intégrante de la présente convention et lui demeurera annexé :

- Le plan des parcelles propriété du Département du Lot concernées par les travaux
- Le plan de masse des travaux.

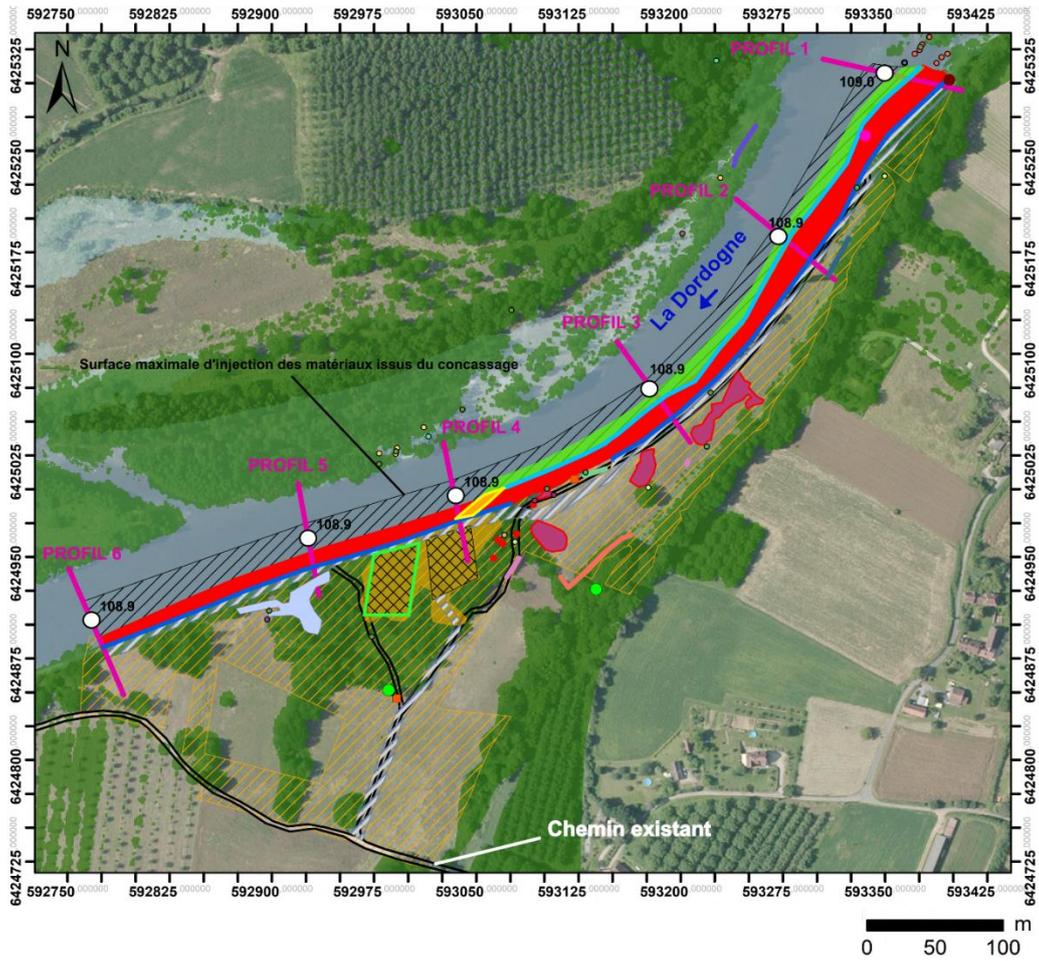
Fait en deux exemplaires,

Fait à Creysse, le.....	Fait à Cahors, le.....
Pour le SMDMCA Le Président	Pour le Département du Lot Le Président
Francis AYROLES	Serge RIGAL

ANNEXE 1 : Parcelles propriété du Département du Lot concernées par le projet

**LEGENDE :**

- Cadastre
- Parcelles concernées par l'emprise du projet
- Parcelles
- Sections
- Communes



## 10.4. Demande d'AOT DPF et réponse du gestionnaire du DPF (EPIDOR)



EPIDOR

Place de la laïcité  
24250 Castelnaud-la-Chapelle

### Demande d'autorisation d'occupation temporaire du Domaine Public Fluvial Désenrochement de berge à Sous-Castel (Floirac, 46) - LIFE Dordogne

#### Identité du pétitionnaire

Syndicat Mixte de la Dordogne moyenne et de la Cère aval (SMDMCA)  
Château Neuf, 46600 CREYSSE

#### Coordonnées des personnes référentes sur le dossier :

Audrey LAROUSSE, Directrice technique : [a.larousse@smdmca.fr](mailto:a.larousse@smdmca.fr), 06 82 60 74 23  
Lionel DUFAU, Technicien rivière : [Ldufau@smdmca.fr](mailto:Ldufau@smdmca.fr), 06 84 27 72 28

#### Sollicite l'autorisation d'occupation temporaire pour :

Intitulé : Les travaux de désenrochement de la berge rive gauche de la Dordogne à Sous-Castel, commune de Floirac (46)

Détails des travaux : Cf. dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau fourni en annexe

Linéaire de berge concerné : 670 ml

Objectifs : Restauration d'habitats naturels d'intérêt communautaire et amélioration de la dynamique sédimentaire du tronçon

#### Localisation de l'installation

Rivière concernée : DORDOGNE Rive :  Gauche  Droite  Mixte

Commune de l'installation : FLOIRAC Lieu-dit de l'installation : Sous-Castel

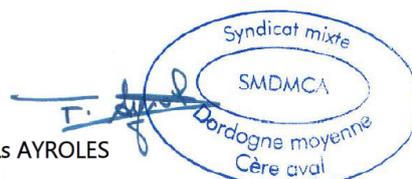
Parcelles cadastrales au droit de l'installation (référence) : AO 024, 025, 026, 0140, 0110, 0135, 0137, 0106, 0108, 0104, AB258

Accès : chemin communal et parcelles propriété du Département du Lot (Cf. projet de convention CD46/SMDMCA en annexe du dossier déclaratif)

Fait à Creysse, le 20/12/2022

Le Président,

Francis AYROLES



[www.smdmca.fr](http://www.smdmca.fr)

Syndicat Mixte de la Dordogne Moyenne et de la Cère Aval (SMDMCA)  
Bureaux : Château Neuf - 46600 CREYSSE  
Courriel : [contact@smdmca.fr](mailto:contact@smdmca.fr) / Tél : 05 65 32 27 38



Castelnaud-la-Chapelle,  
Le - 9 FEV. 2023

Monsieur Francis Ayroles  
Président  
Syndicat Mixte Dordogne moyenne et de la Cère aval  
Château Neuf  
46600 CREYSSE

Nos réf. : RT/SD/SVL – 23/3314

Dossier suivi par : Sébastien Durand – 05 53 59 72 80 – s.durand@eptb-dordogne.fr

**Objet : Autorisation de travaux de désenrochement de berge à Sous-Castel  
Commune de Floirac (46)**

Monsieur,

Par Courrier du 20/12/2022 vous sollicitez l'autorisation d'entreprendre des travaux de désenrochement de berge, situés en bord de la Dordogne en rive gauche sur la commune de Floirac au lieu-dit Sous-Castel (parcelles AO 024, 025, 026, 0140, 0110, 0135, 0137, 0106, 0108, 0104 et AB258). Ces travaux font partie du programme Life Dordogne.

Les travaux consisteront à réaliser un désenrochement de 670 mètres linéaires de berge. Ces rochers seront concassés puis réinjectés en pied de berge. Il est prévu l'aménagement de pistes d'accès à la zone de travaux incluant l'abattage d'arbres.

Au titre de gestionnaire du domaine public fluvial, je vous autorise à procéder à ces travaux sous réserve du respect des conditions suivantes :

Prescriptions générales :

- Les services d'EPIDOR seront informés par téléphone de la date de commencement des travaux. De la même façon, vous préviendrez mes services de la fin du chantier ;
- Avant et pendant les interventions, vous vous tiendrez en permanence informés sur les risques de montée des eaux par les moyens appropriés, dont le site web : [www.vigicrues.gouv.fr](http://www.vigicrues.gouv.fr)
- Si l'accès au site devait nécessiter d'emprunter une ou plusieurs propriétés privées, l'autorisation des propriétaires concernés devra être obtenue ;
- Tout fait, dommage ou détérioration de nature à porter préjudice au domaine public fluvial ou à la sécurité des personnes et des biens qui surviendrait à l'occasion des travaux devra nous être signalé sans délai et relèvera de votre seule responsabilité ;
- Toutes les dispositions devront être prises pour empêcher tous matériaux ou objets quelconques de tomber dans la rivière (hormis les matériaux issus du concassage). Ceux qui viendraient cependant à y tomber devront être enlevés sans retard ;
- Afin de prévenir tout risque de pollution, le matériel d'exploitation et le carburant seront stockés à distance de la rivière et le matériel utilisé ne présentera aucun défaut susceptible de provoquer l'écoulement d'hydrocarbures ;
- Il vous revient de prendre toutes les mesures que vous jugerez nécessaires afin de sécuriser les chantiers vis-à-vis des personnes et véhicules qui pourraient accéder aux zones de chantier par

**EPIDOR - Etablissement Public Territorial du Bassin de la Dordogne**  
Place de la Laïcité - 24250 Castelnaud-la-Chapelle - [www.eptb-dordogne.fr](http://www.eptb-dordogne.fr)

**Service du Domaine Public Fluvial**  
Tél 05 57 51 06 53 - Fax 05 53 28 29 60 - [dpf@eptb-dordogne.fr](mailto:dpf@eptb-dordogne.fr) - [www.dpf-dordogne.fr](http://www.dpf-dordogne.fr)

voie terrestre ou par voie d'eau. Toutes les mesures de sécurité nécessaires dans le cas de travaux en bordure de rivière seront prises notamment contre le risque de noyade (port d'une tenue vestimentaire adaptée, port du gilet de sauvetage, cordage de maintien...).

Prescriptions spécifiques :

- Les services d'EPIDOR seront invités à toutes les réunions de chantier et seront destinataires des comptes rendus. Un suivi spécifique du cubage et du dimensionnement des granulats qui seront réinjectés sera précisé dans chacun des comptes rendus.
- La présence potentielle de foyers de plantes invasives située sur le site nécessitera une attention particulière afin d'éviter toute propagation. Il conviendra de faire un repérage au préalable. Si sa présence était avérée, la méthodologie mise en œuvre pour le traiter et éviter sa dissémination sera définie impérativement avant le démarrage des travaux sur site en présence de l'entreprise et en lien avec EPIDOR ;
- Les souches seront recépées au ras du sol (dans le sens de la pente de la berge) ;
- Pendant la durée des travaux, un dispositif de signalisation devra être mis en place autour du chantier afin d'assurer la sécurité des piétons usagers de la servitude de marche-pied.
- Conformément à notre guide tarifaire, cette opération donnera lieu à l'établissement d'un cautionnement équivalent à 5% du montant des travaux TTC plafonné à 10 000 €. Cette caution sera restituée sous 13 mois maximum à la réception du chantier si l'ensemble de ces prescriptions techniques est respecté et qu'aucune réserve de la part d'EPIDOR est émise.

En complément de ces prescriptions touchant à l'occupation du domaine public fluvial, nous rappelons les recommandations formulées lors de la réunion technique du 25 janvier 2023 :

- Les berges et les pistes d'accès devront être remises en état, permettant à la végétation naturelle de se reconstituer ;
- Un suivi des espèces invasives sur minimum 3 ans devra être mis en place,
- Les produits de coupe seront traités en accord avec le CD 46, gestionnaire de l'ENS (broyage, dispersion ou évacuation dans des placettes appropriées).

Enfin, j'attire votre attention sur le fait que cette autorisation n'est valable qu'entre le 1<sup>er</sup> juillet et le 31 octobre 2023 et qu'elle ne vaut pas autorisation au titre des autres réglementations auxquelles vos travaux pourraient être soumis (loi sur l'eau, code de l'urbanisme, code de l'environnement, ...). Il vous appartient donc d'effectuer toutes les démarches nécessaires auprès des services compétents.

Restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire, je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes sincères salutations.

Le Directeur,

  
Roland THIELEKE

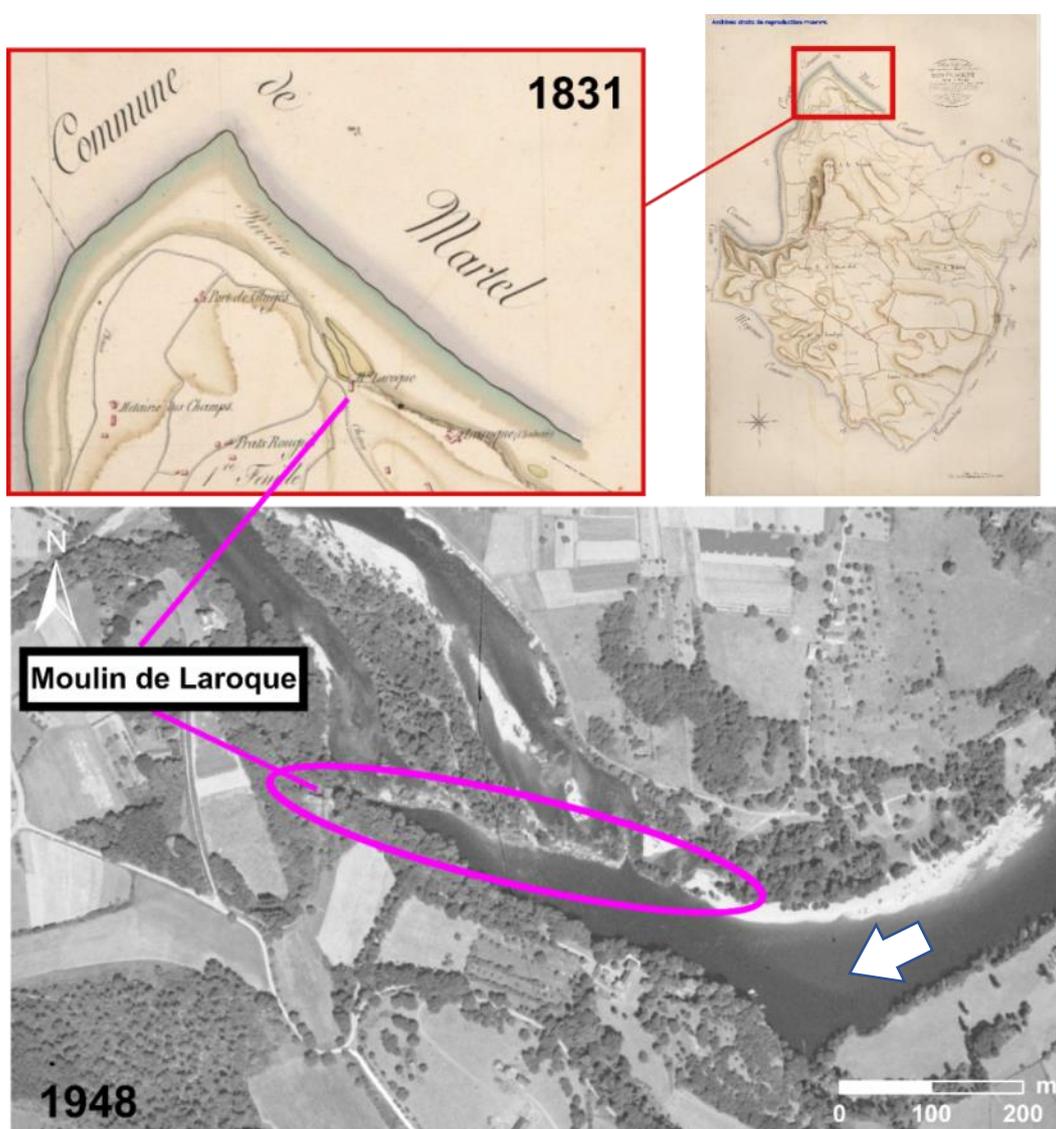
Copie à : Direction Départementale des Territoires du Lot  
Mairie de Floirac

## 10.5. Ensemble des pressions humaines répertoriées depuis 1840 sur le tronçon d'étude compris entre Mézels et Gluges

L'ensemble des pressions humaines répertoriées depuis 1840 sur le tronçon d'étude compris entre Mézels et Gluges détaillées ci-après ont été représentées temporellement et spatialement (Figure 4 et 5) :

### ***La digue du moulin de Laroque (1831-1948)***

Cette digue se situe en amont du pont de Gluges et traverse l'intégralité du chenal en eau. Son rôle initial était de maintenir alimenté en eau le bras localisé en rive gauche, et donc, le moulin de Laroque (Figure 35).

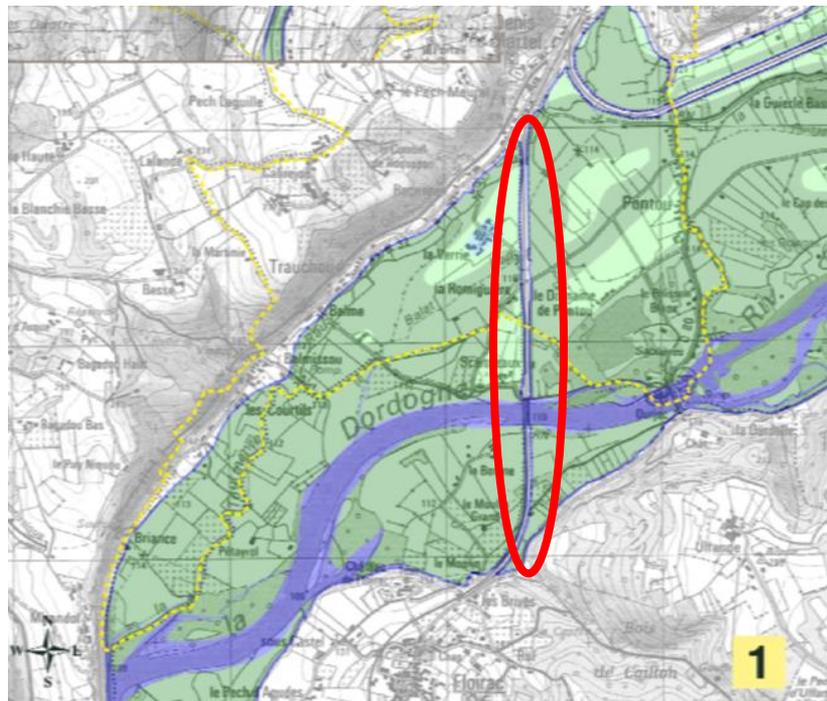


**Figure 35. Localisation de la digue du moulin de Laroque.**

Cette digue du moulin de Laroque n'est aujourd'hui presque plus visible et ne semble pas présenter d'obstacle à la continuité écologique et sédimentaire.

## **Le pont Eiffel (1860-1861)**

Ce pont SNCF d'une longueur de 164 mètres est l'un des premiers ponts en treillis réalisés par Gustave Eiffel entre 1860 et 1861 (Source : <http://www.massifcentralferroviaire.com/fiches/fichepra.php?VARpontsrailsID=358> ; Figure 18). Il dispose d'un ancrage en berge et de deux piles dans le chenal en eau. Il permet à la ligne SNCF de traverser la rivière. La ligne SNCF traverse d'ailleurs l'intégralité le fond de la vallée en étant positionné sur un talus (rond rouge ; Figure 29. Cette ligne cause alors une rupture intégrale du fond de vallée et augmente donc les vitesses d'écoulement en crue dans le chenal (Figure 36).



**Figure 36. Pont Eiffel (crédit photo : François Diard, 2007).**

### **Le pont Miret (1912)**

Mis en service en 1912, le pont Miret est un pont routier en acier suspendu d'une longueur de 140 mètres et d'une hauteur de 17 mètres (Source : <https://structurae.net/fr/ouvrages/pont-de-miret>). Entre 2003 et 2004, des travaux de renforcement ont été réalisés (Figure 37).



**Figure 37. Pont Miret (crédit photo : Guy Warzée, 2014).**

### **Les barrages de la Dordogne amont**

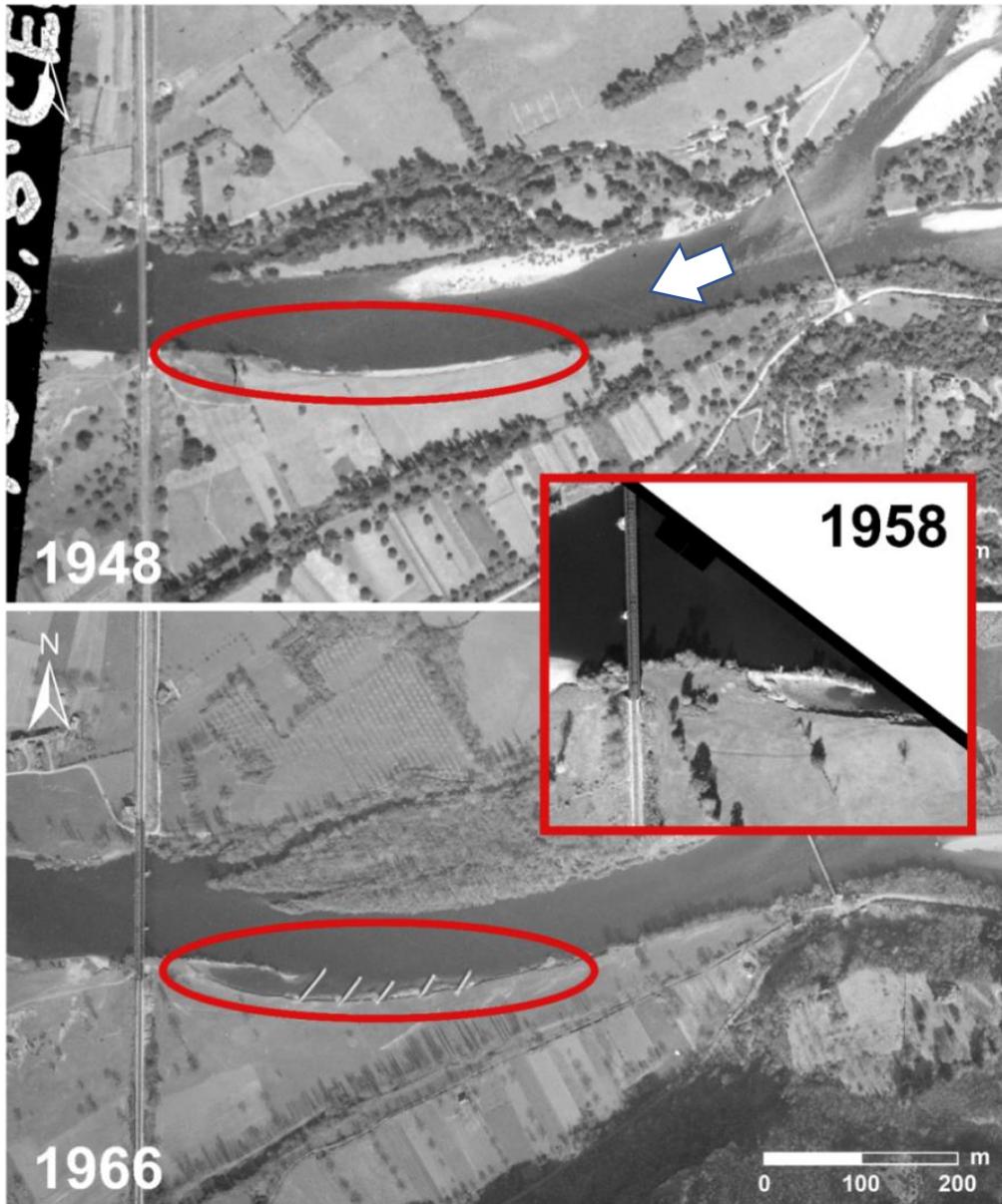
Construit entre 1936 et 1957, les barrages de la Dordogne, Maronne et Cère contribuent à une rupture totale des apports sédimentaire de l'amont et à une régulation importante des crues morphogènes depuis 1957 (Figure 38).



**Figure 38. Barrage de Bort-les-Orgues.**

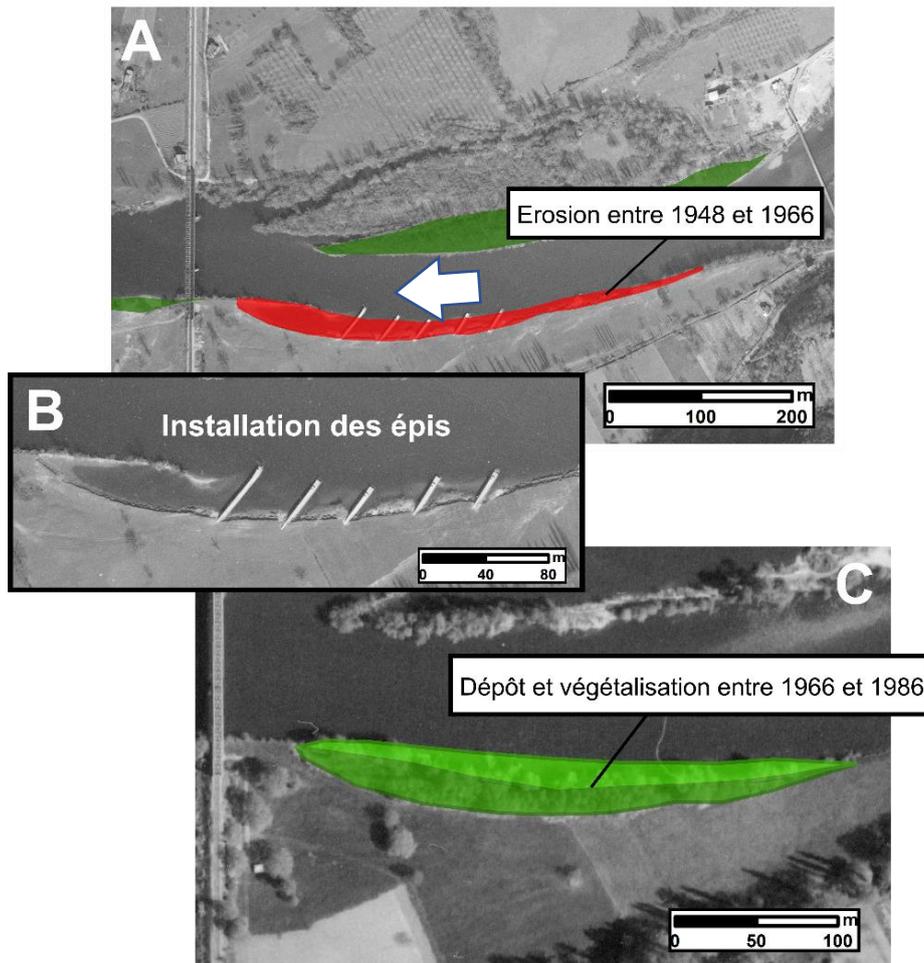
### ***Les épis en amont du pont Eiffel (1958-1966)***

Pour limiter l'érosion de berge enregistré en rive gauche de la Dordogne en amont du pont Eiffel, érosion qui par sa progression vers l'aval pouvait mettre en péril le pont, 5 épis ont été disposé entre 1958 et 1966 (Figure 39).



***Figure 39. Installation d'épis en amont du pont Eiffel en rive gauche de la Dordogne.***

Ces épis ont par la suite permis de stopper l'érosion de berge enregistrée entre 1948 et 1966. Ils ont ensuite favorisé le dépôt de sédiments fins ainsi que le développement de la végétation sur une longueur de 300 mètres de berge et 30 mètres de large (Figure 40).

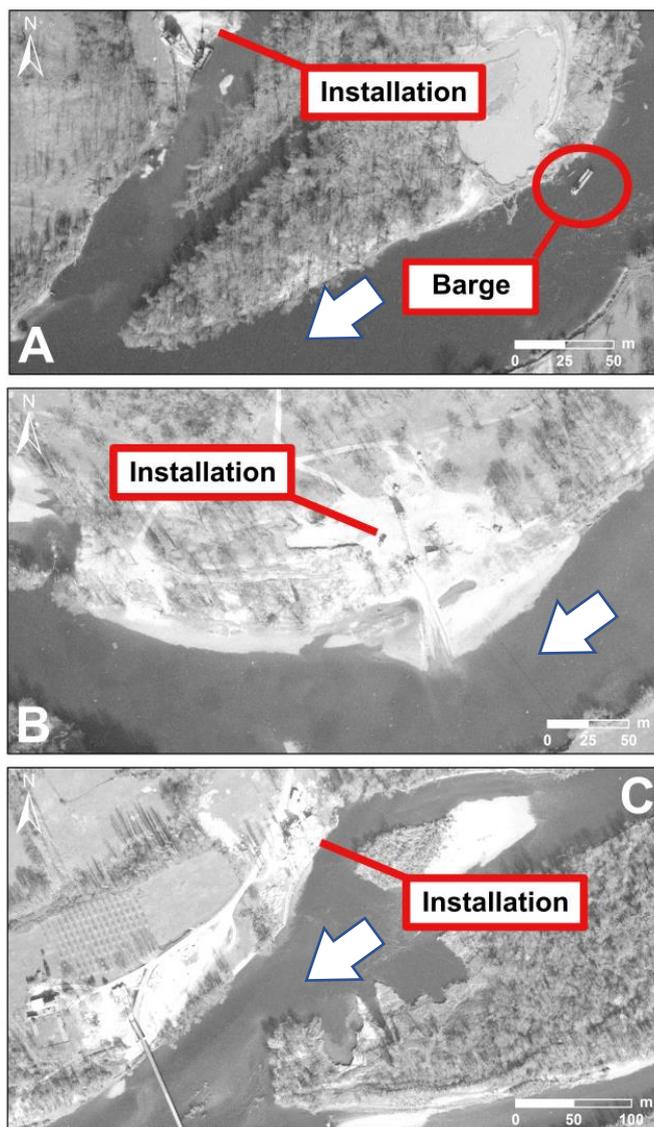


**Figure 40. Mise en place de structure en épis en amont du pont Eiffel à Floirac pour favoriser le dépôt des sédiments fins et lutter contre l'érosion des berges.**

### **Les extractions intensives en lit mineur (1960-1984)**

Sur sa moyenne vallée, plus de 9 millions de m<sup>3</sup> de sédiments grossiers ont été extraits du lit mineur de la rivière Dordogne entre 1920 et 1984 (Arrêté du 30 juillet 1981). Durant cette période, les extractions ont été plus intensives entre 1955 et 1984, avec près de 7,5 millions de m<sup>3</sup> extraits (CEMAGREF, 1994 ; Debais et Huyghe, 2011, Boutault, 2020). Sur certains sites, les extractions étaient très ponctuelles et réalisées à partir d'installations fixes en berge, comme cela semble avoir été le cas sur les sites de Pontou et de Gluges (Figure 41- B et C). Tandis que sur d'autres sites, comme celui de Mézels, les extractions étaient réalisées à partir de barges. Ces sites où les extractions se faisaient par barges pouvaient alors intervenir sur des linéaires plus importants et engendrer des volumes extraits plus conséquents (Figure 41- A).

**Figure 41. A – Extractions par barges sur le site Mézels, B- Installation extractive en rive droite sur le site de Gluges en amont du pont et C – Installation extractive en rive droite sur le site de Lagardelle en amont du pont Miret.**

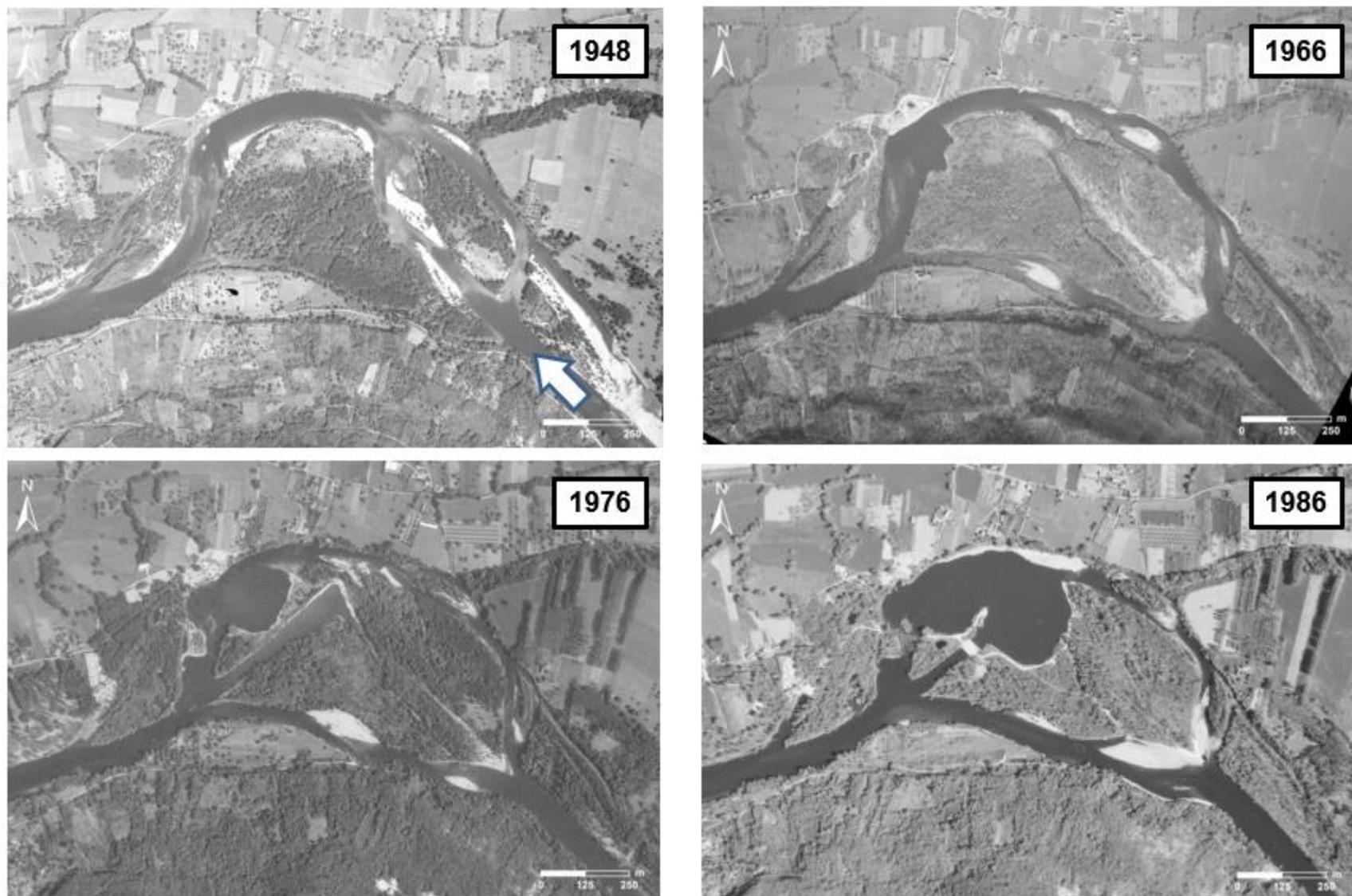


Sur les sites de Pontou et de Gluges, les emprises des sites d'extractions étaient respectivement de 600 et 1 500 mètres linéaires pour des volumes extraits déclarés d'au moins 270 000 et 400 000 m<sup>3</sup> de sédiments grossiers.

Sur le site de Mézels, l'emprise était d'environ 10 000 mètres linéaires pour un volume extraits d'au moins 1 000 000 de m<sup>3</sup> de sédiments grossiers déclaré.

**Tableau 7. Volumes de sédiments grossiers (supérieur à 2 mm) extraits en lit mineur.**

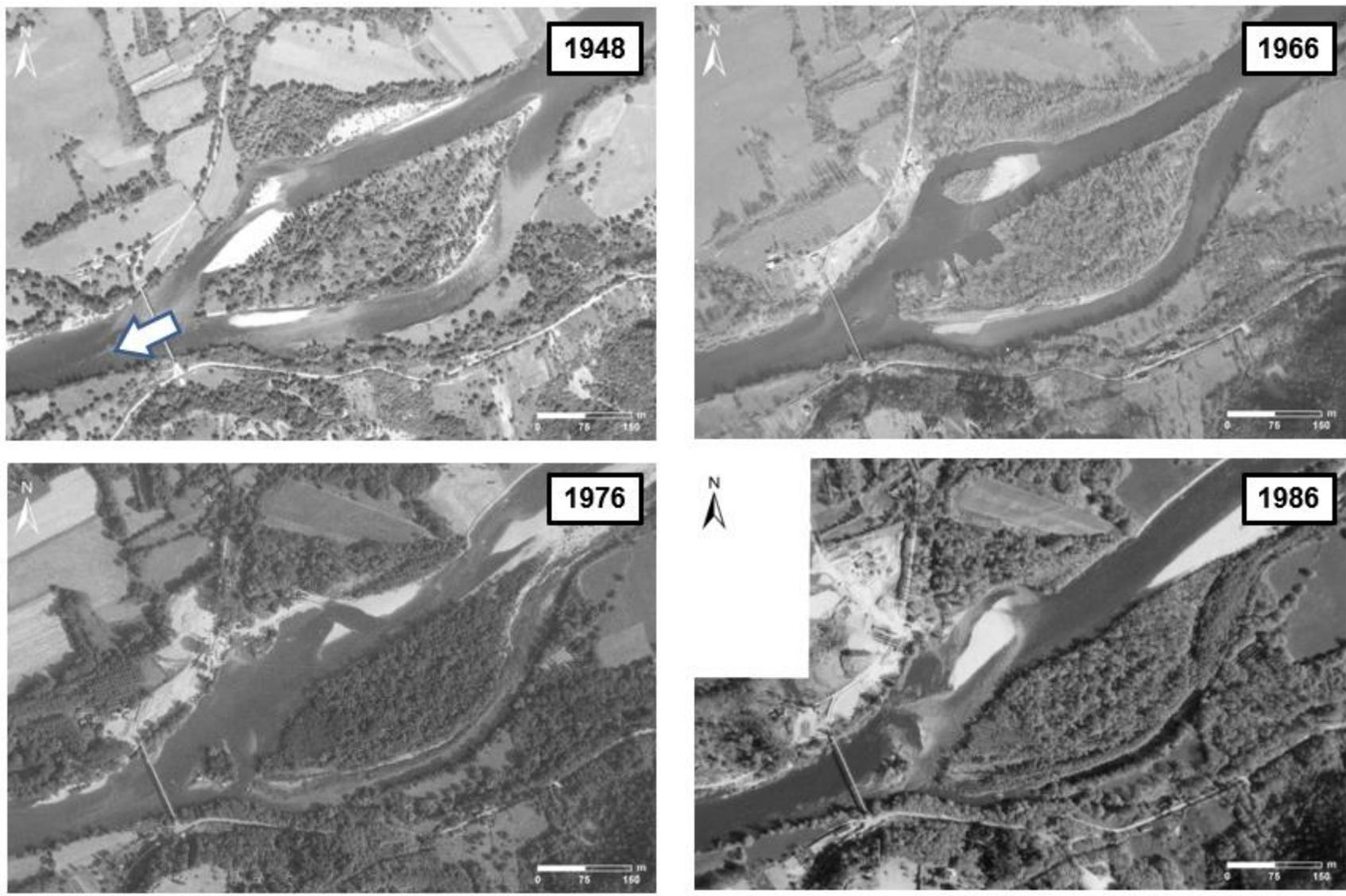
Sites	Volumes de sédiments grossiers extraits (en m <sup>3</sup> )
Mézels	1 000 000
Lagardelle	270 000
Gluges	400 000



**Figure 42. Evolution de l'extraction de Mézels entre 1948 et 1986.**



*Figure 43. Evolution de l'extraction de Mézels entre 1995 et 2012.*



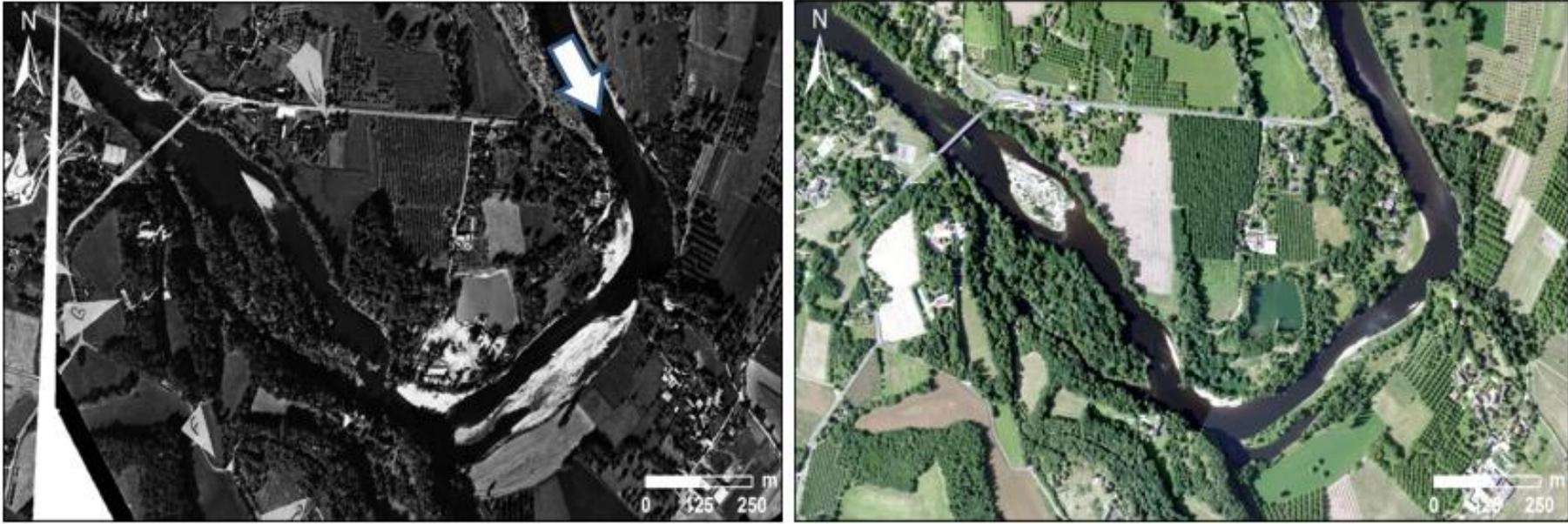
*Figure 44. Evolution de l'extraction de Lagardelle entre 1948 et 1986.*



*Figure 45. Evolution de l'extraction de Lagardelle entre 1995 et 2012.*



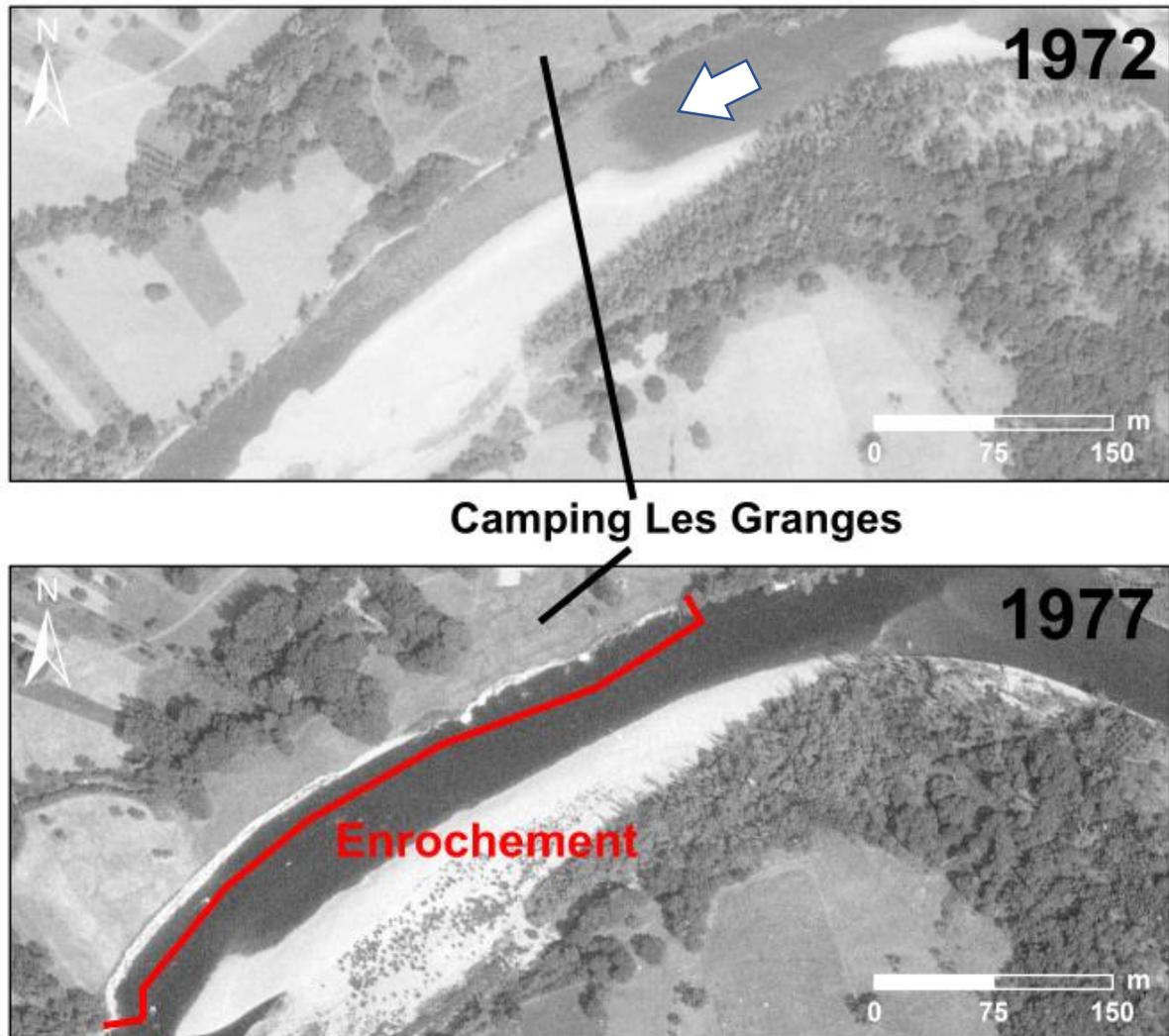
**Figure 46. Evolution de l'extraction de Gluges entre 1948 et 1986.**



*Figure 47. Evolution de l'extraction de Gluges entre 1995 et 2012.*

### ***L'enrochement du camping des Granges (1972-1977)***

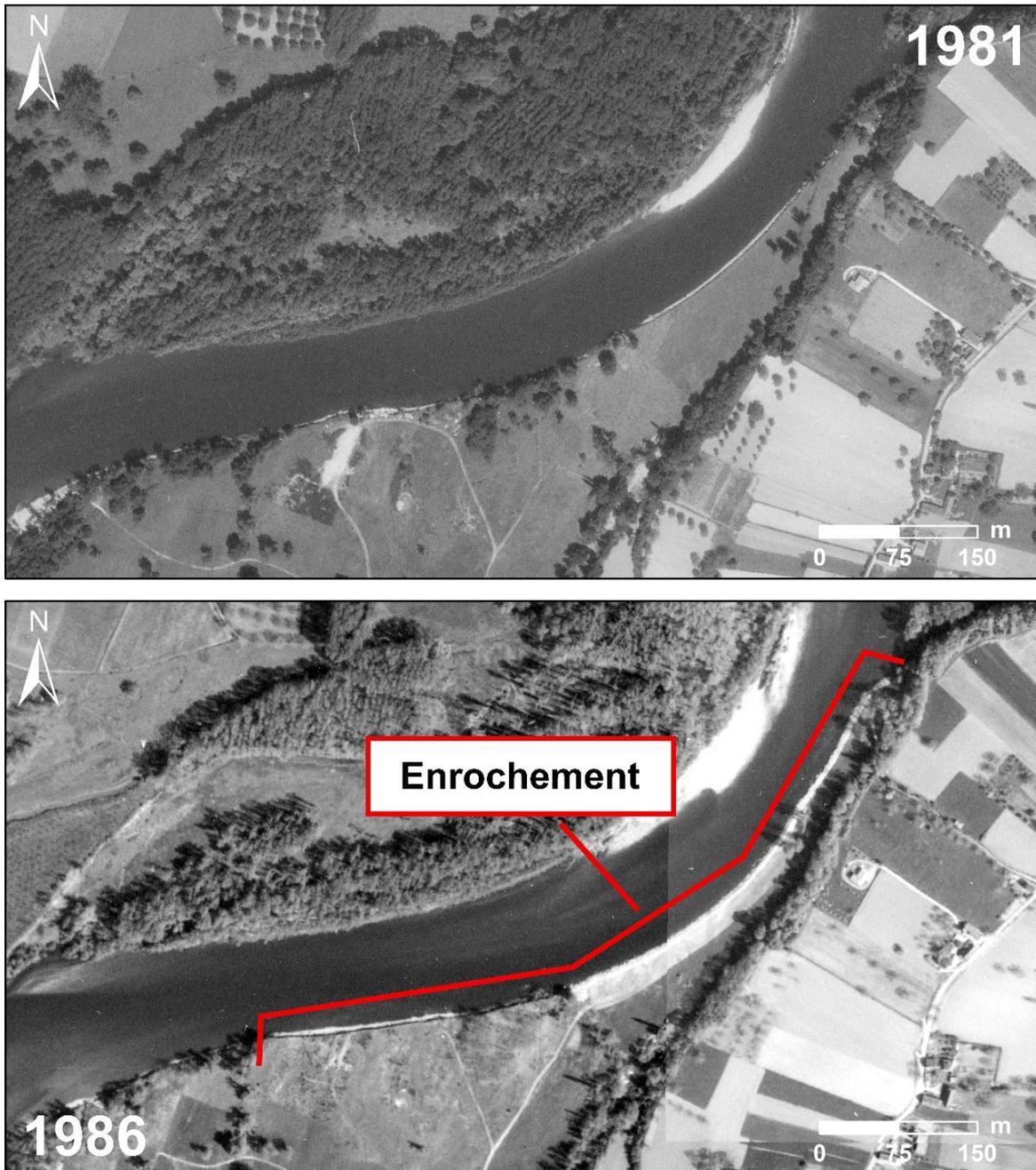
En amont de la confluence avec la Sourdoire, en rive droite de la rivière Dordogne, un enrochement protégeant initialement des terres agricoles et aujourd'hui le camping des Granges a été installé entre 1977 et 1979. Il représente un linéaire de 530 mètres de berge (Figure 48).



***Figure 48. Mise en place de l'enrochement protégeant aujourd'hui le camping des granges.***

### ***L'enrochement en aval de la couasne de Port-vieux (1981 – 1986)***

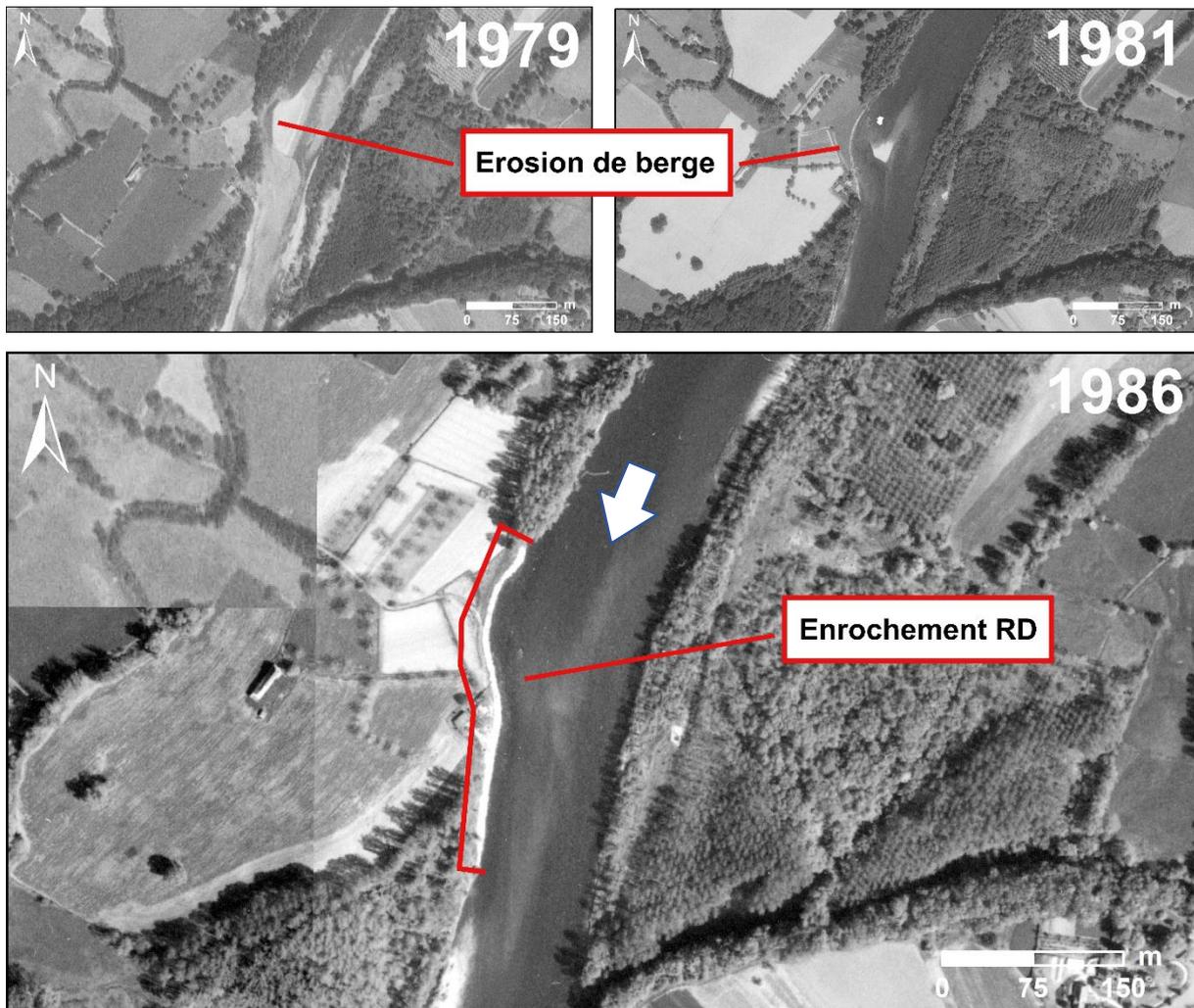
Cet enrochement a été installé entre 1981 et 1986, pour lutter contre l'érosion de berge et protéger les terrains agricoles. Cet enrochement représente un linéaire de 670 mètres de berge (Figure 49).



***Figure 49. Installation de l'enrochement en rive gauche de la Dordogne en aval de la couasne de Port-Vieux entre 1981 et 1986.***

### ***L'enrochement en amont de la couasne de Port-vieux - lieu-dit de Pétayrol (1981-1986)***

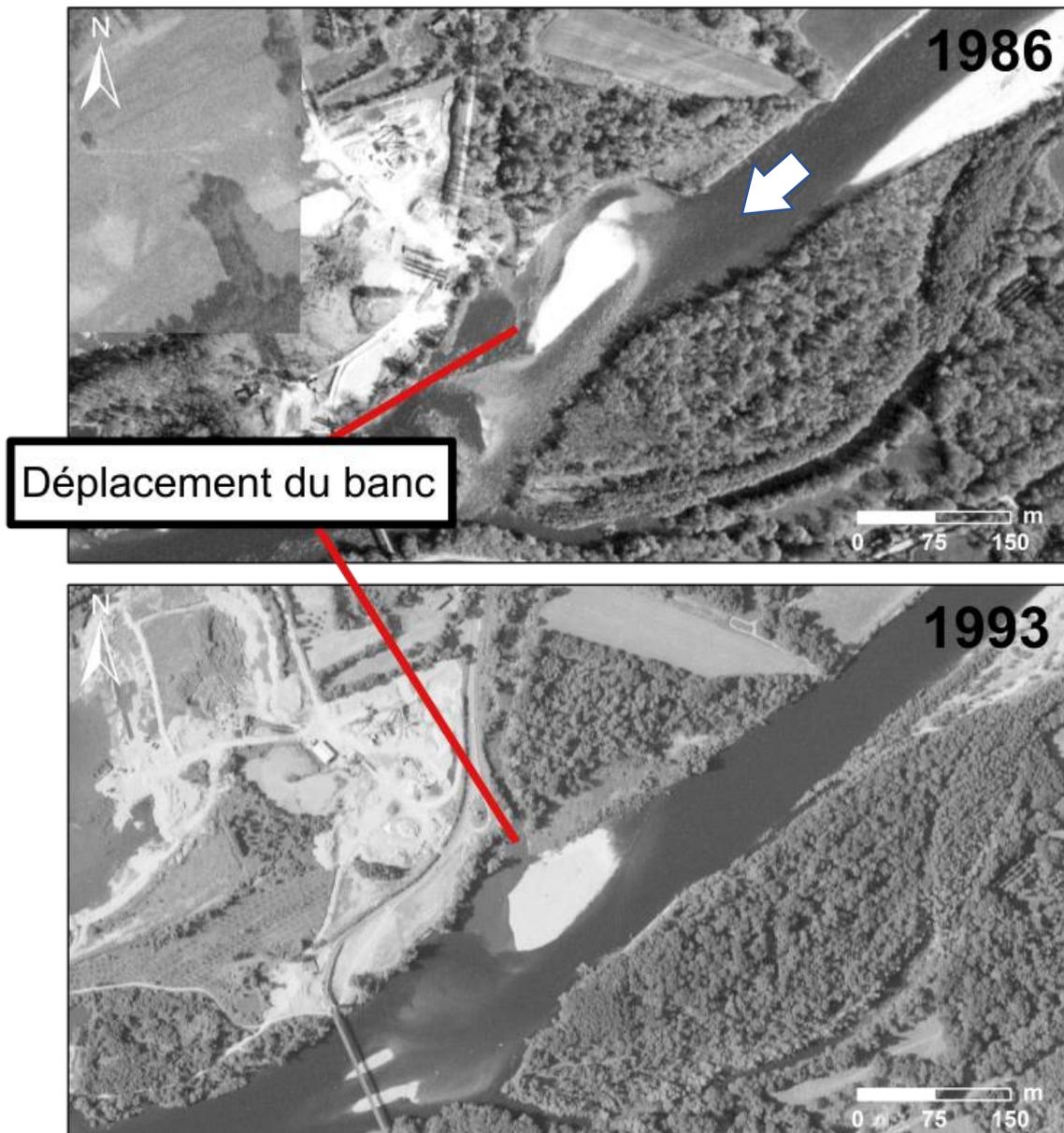
Cet enrochement a également été installé entre 1981 et 1986, pour lutter contre l'érosion de berge et protéger des terrains agricoles ainsi qu'un bâtiment. Cet enrochement représente un linéaire de 300 mètres de berge (Figure 42).



**Figure 50. Installation de l'enrochement en rive droite de la Dordogne en amont de la couasnes de Port-Vieux entre 1981 et 1986.**

### **Déplacement du banc alluvial à la confluence de la Sourdoire (1986 – 1993)**

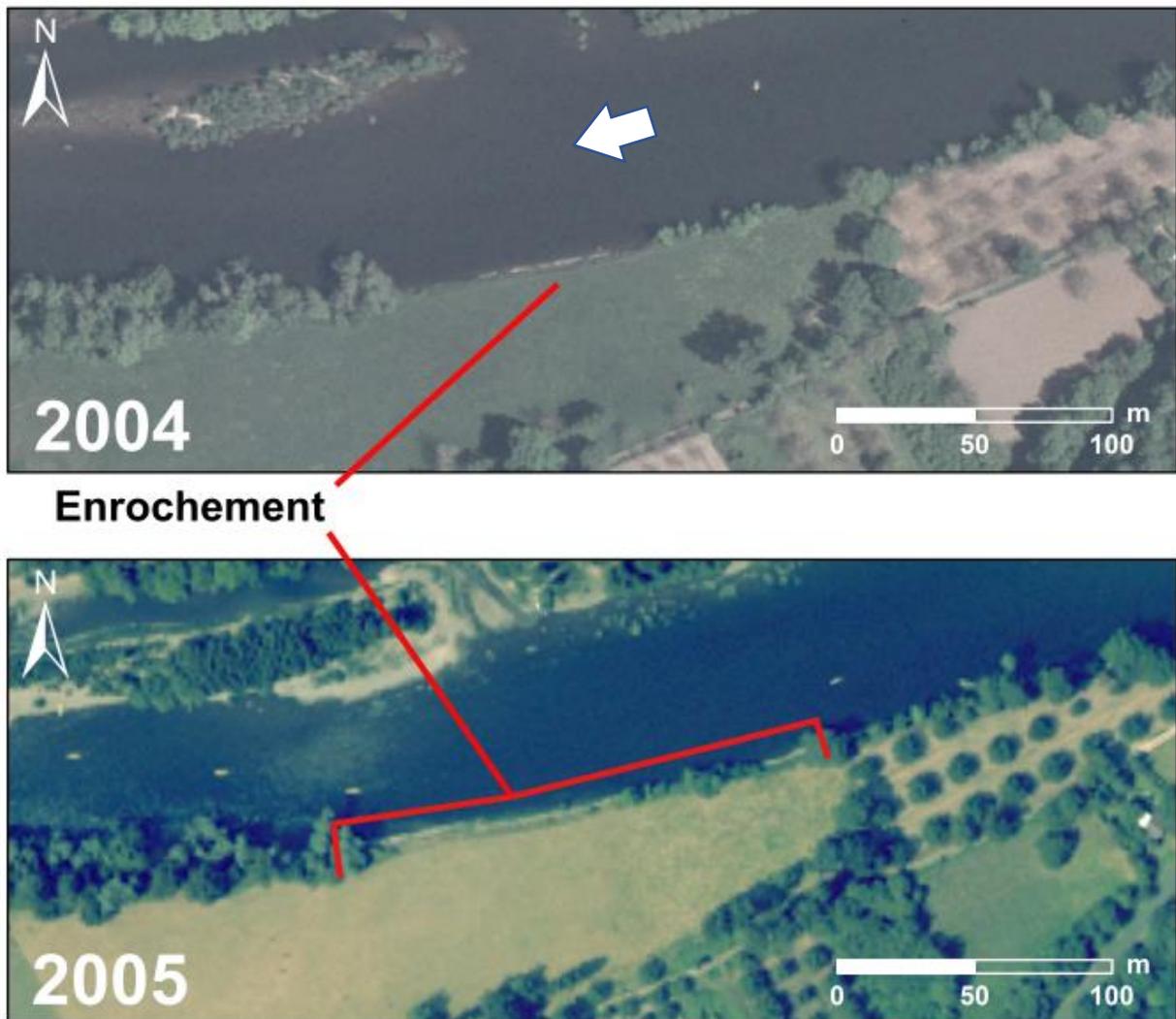
Dans le but de limiter l'incision et l'érosion de berge constatée en rive gauche, en amont du pont Miret, et donc protéger le pont, le banc alluvial présent en amont de la confluence avec la Sourdoire (Figure 51 – 1986) a été déplacé en rive droite (Figure 51 – 1993). Les attentes de ce déplacement de banc alluvial étaient une diminution des vitesses en crue dans le bras principal et donc atténuer les contraintes sur la berge en rive gauche.



**Figure 51. Déplacement du banc alluvial en amont de la confluence avec la Sourdoire en rive droite de la Dordogne entre 1986 et 1993.**

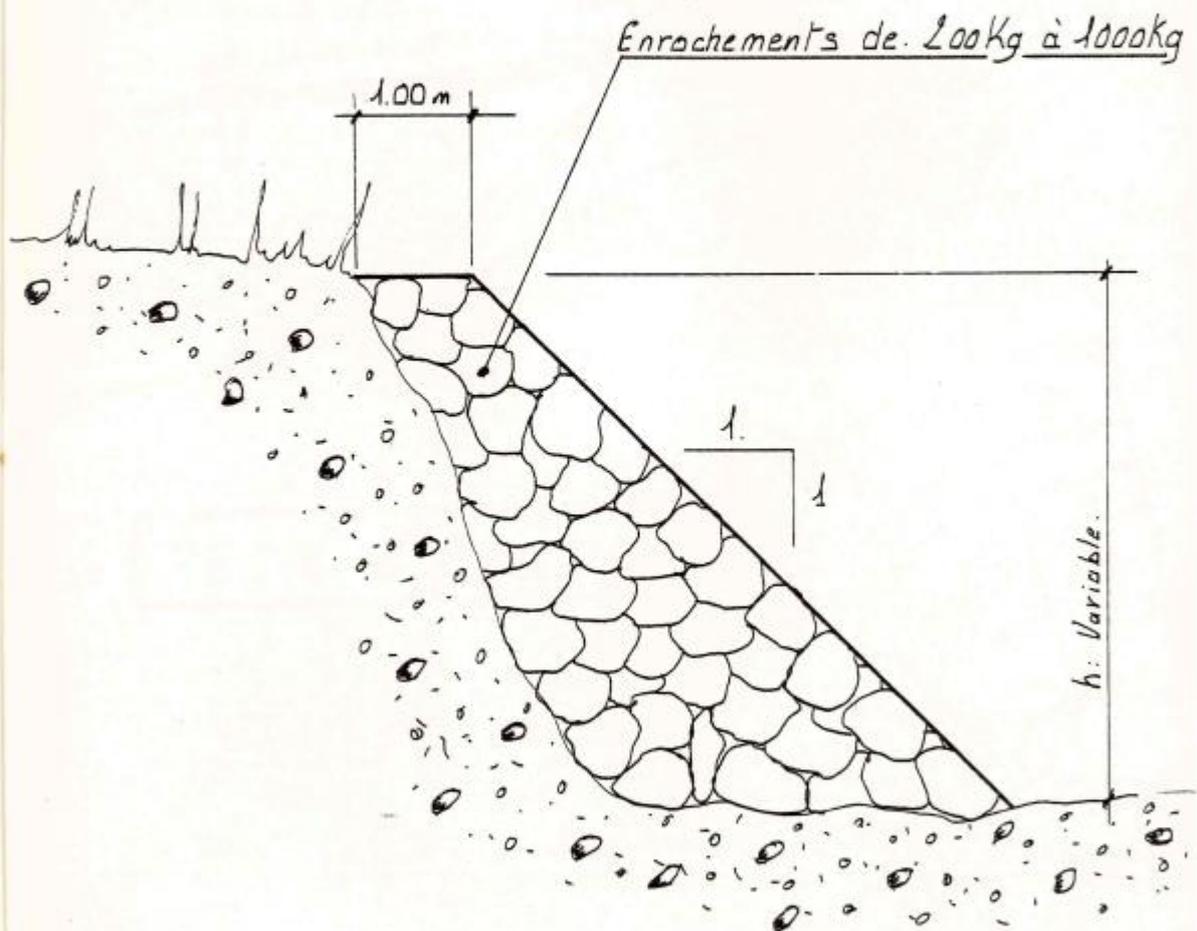
### ***L'enrochement en amont des épis (2004-2005)***

En amont des épis installés entre 1958 et 1966 entre le pont Miret et le pont Eiffel, l'érosion à l'origine de leur installation s'est poursuivie. Pour protéger les terres agricoles présentes, un enrochement a alors été installé entre 2004 et 2005. Cet enrochement représente un linéaire de 180 mètres de berge (Figure 52).



**Figure 52. Mise en place de l'enrochement en rive gauche entre le pont Miret et le pont Eiffel en amont des structures en épis installées entre 2004 et 2005.**

## Coupe Type



**Figure 53. Travaux d'enrochement en rive gauche à Sous-Castel en 1985 page 1.**

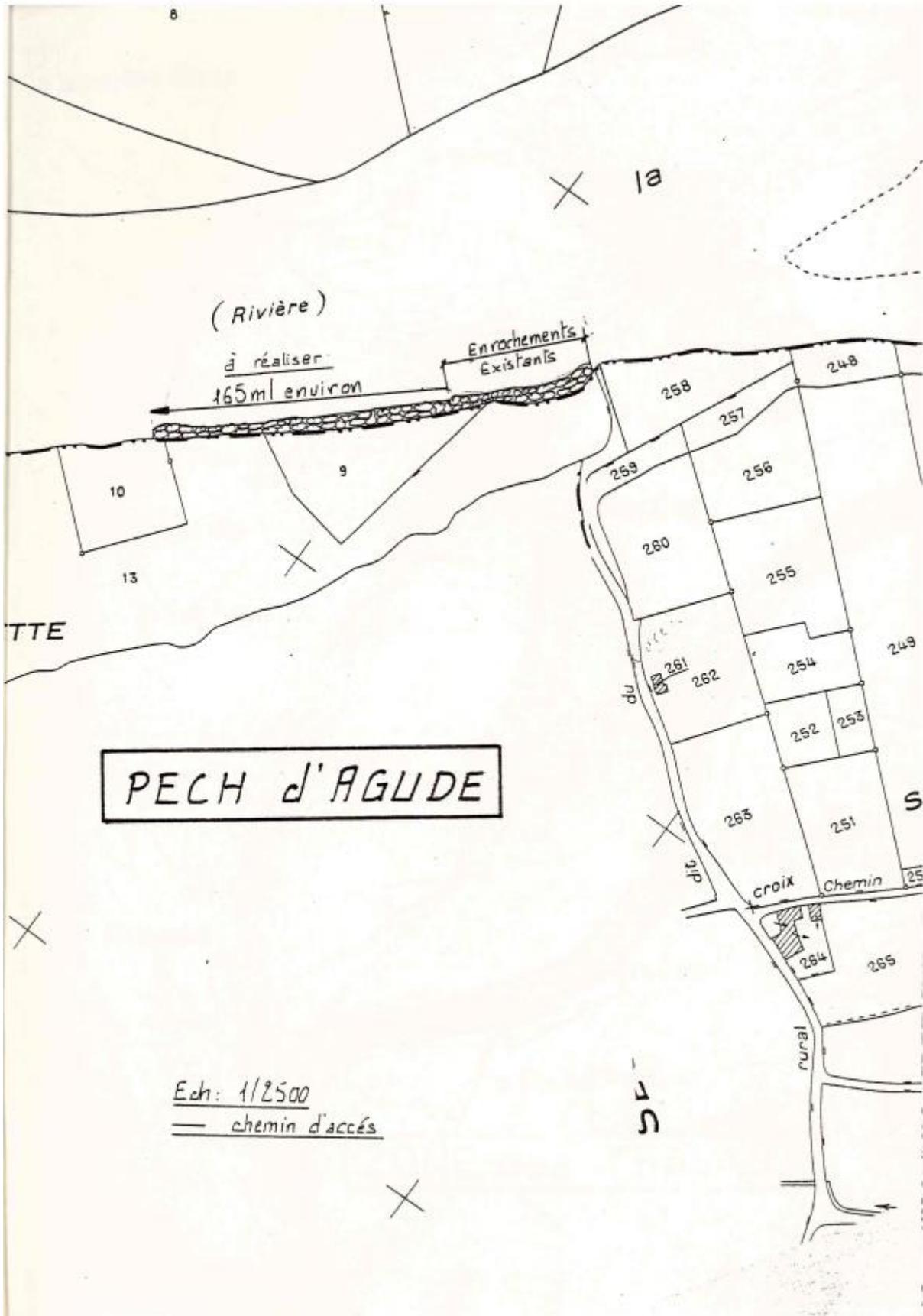


Figure 54. Travaux d'enrochement en rive gauche à Sous-Castel en 1985 page 2.

MARCHE N° 15001  
 NOTIFIE LE 3 Sep 1985  
 OBJET DU MARCHE PROTECTION DES BERGES DE  
LA DOROGNE FLOIRAC et CD 43

## FEUILLET INTERCALAIRE DE SITUATION

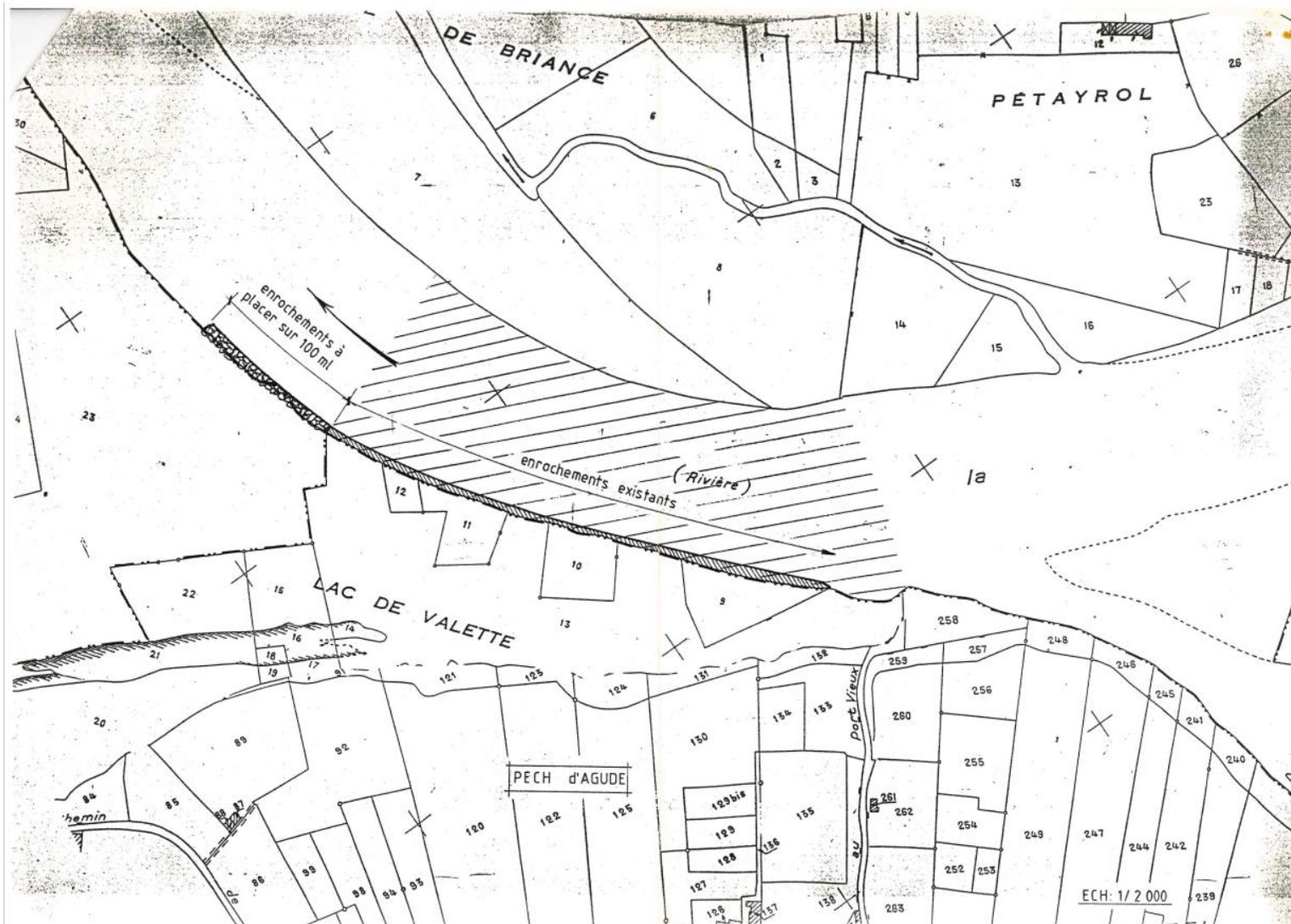
Situation n° \_\_\_\_\_ Page n° \_\_\_\_\_

1	2	3	QUANTITES REALISEES				7	8	9	10
			mesurées exactement			estimées				
			de l'origine du chantier à la fin du mois précédent	dans le mois considéré	de l'origine du chantier à la fin du mois considéré					
4	5	6	7	6	7	8	9			
	<u>ENROULEMENT CD 43</u>							Report →		
1	INSTALLATION DU CHANTIER	F	0	1	1		1	14000,00	14000,00	
2	ENROULEMENTS	T	0	1795,36	1795,36		1795,36	50,00	107721,60	
	<u>ENROULEMENTS FLOIRAC</u>									
1	INSTALLATION DU CHANTIER	F	0	1	1		1	20000,00	20000,00	
2	ENROULEMENTS	T	0	4811,60	4811,60		4811,60	60,00	288696,00	
Total partiel reporté page n° _____ =									430417,60	

SOCIÉTÉ FORESTIÈRE D'ENTREPRISES  
 ET DE TRAVAUX GÉNÉRALIS  
 6, rue Joseph YERNOUX  
 19100 BRIVE  
 Tél. : (55) 87.53.41

42.20.22. (Bloc 50 f. A.C.) sofiac édition 8, rue de Furstenberg, 75006 Paris (1077) INTER-MODELE No 2

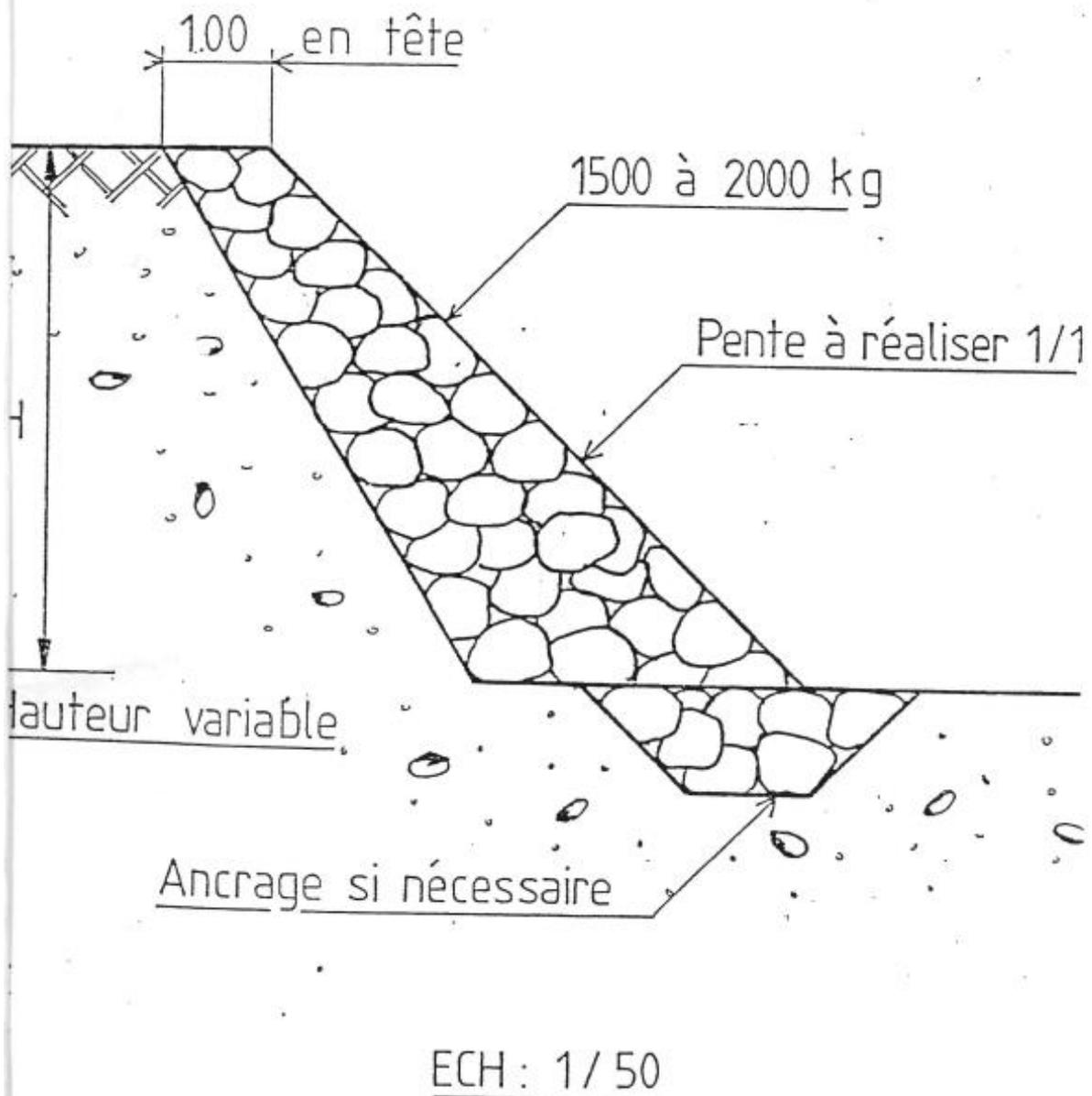
Figure 55. Travaux d'enrochement en rive gauche à Sous-Castel en 1985 page 3.



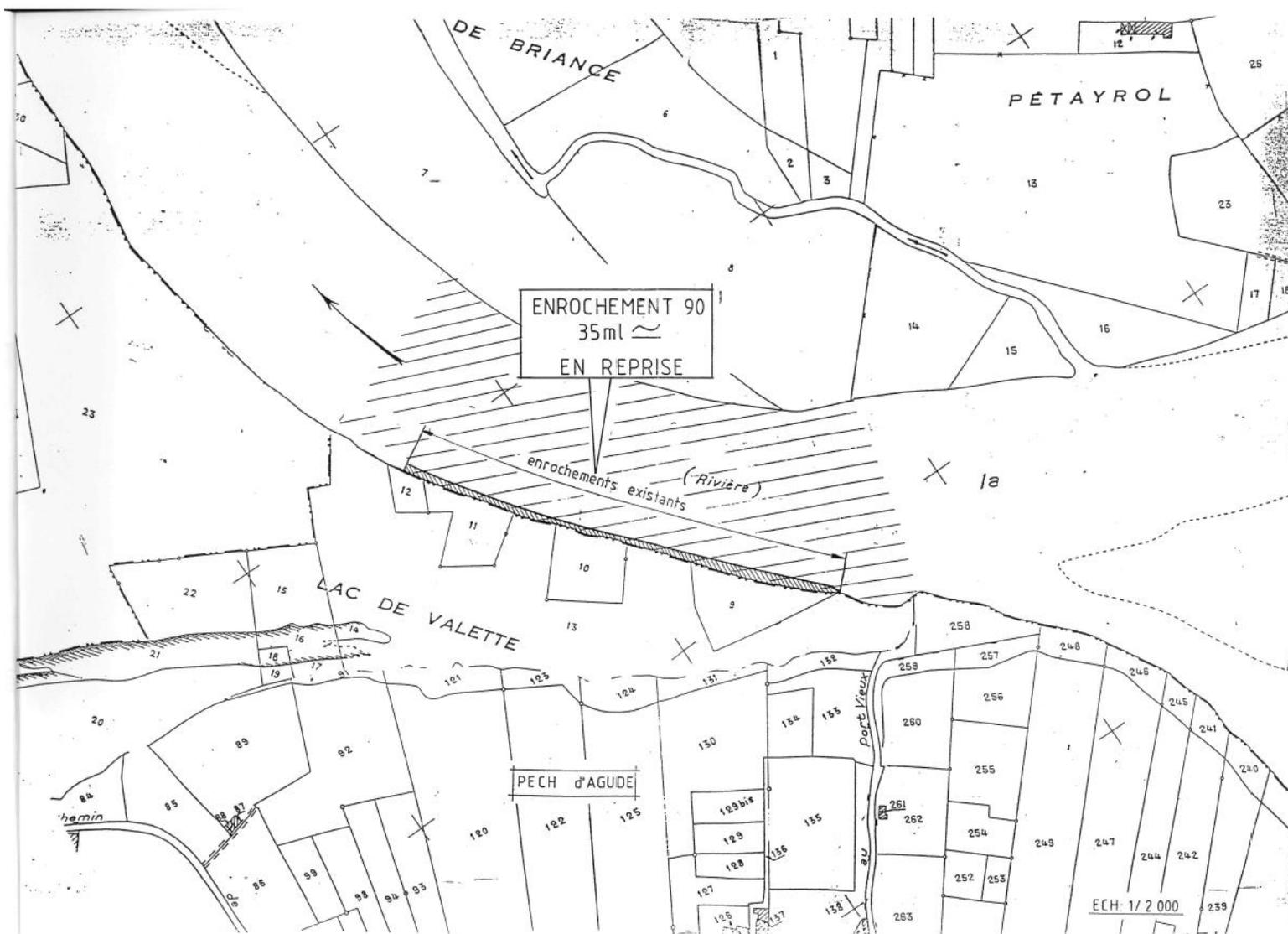
**Figure 56. Travaux d'enrochement en rive gauche à Sous-Castel en 1988 page 1.**

# ENROCHEMENTS

## Coupe type



**Figure 57. Travaux d'enrochement en rive gauche à Sous-Castel en 1991 page 1.**



**Figure 58. Travaux d'enrochement en rive gauche à Sous-Castel en 1991 page 2.**

1 Numéros des prix	2 Désignation sommaire des prestations	3 Unité de mesure	4 QUANTITES REALISEES				8 TOTAL des quantités prises en compte (6) + (7)	9 Prix unitaires hors T.V.A.	10 Montant des dépenses hors T.V.A. (8) x (9)
			mesurées exactement			7 estimées			
			4 de l'origine du chantier à la fin du mois précédent	5 dans le mois considéré	6 de l'origine du chantier à la fin du mois considéré (4) + (5)				
Report →									
F	FLOIRAC "Pech D'agune"								
1	Installation de Chautis	Foaf		1,00		1,00	2.000,00	2.000,00	
2	Mise en oeuvre enrochements	T		808,70		808,70	45,00	36 391,50	
G	St Denis les Martels								
1	Installation	Foaf		1,00		1,00	2.000,00	2.000,00	
2	Enrochements	T		500,80		500,80	58,00	26 542,40	
H	VAYRAC ouvrage de prise d'eau								
1	Installation	Foaf		1,00		1,00	2.000,00	2.000,00	
2	Enrochements	T		268,10		268,10	60,00	16 086,00	
3	Prise en oeuvre béton	MS		31,00		31,00	800,00	24 800,00	

A Brive  
le 28 Février 1992

L'entrepreneur  
**SOCIÉTÉ FOREZIENNE D'ENTREPRISES  
ET DE TERRASSEMENTS**  
6, rue du Général Canaux  
19100 BRIVE  
Tél. : 55.87.95.41  
Télécopie : 55.88.05.97



Total des dépenses Hors T.V.A. = 408 139,90

(1)  Rabais  Majoration de % = /

Montant à porter au projet de décompte = 408 139,90

(1) Mettre une croix dans le case utile.

Figure 60. Travaux d'enrochement en rive gauche à Sous-Castel en 1991 page 3.

## 11. Références bibliographiques importantes

**LIFE Dordogne** - <https://life-dordogne.eu/>  
(consulté le 22.02.2023)

**Convention éclusées (2009)** – Réduction de l'impact des éclusées sur le bassin de la Dordogne. Convention pluriannuelle (2008-2012), conclue le 16/03/2009 entre Electricité De France, l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, l'Etablissement Public Territorial du Bassin de la Dordogne, et l'Etat 15p.

**Convention Bergeracois (2020)** – Amélioration de la franchissabilité piscicole et de la fonctionnalité des habitats au niveau des trois ouvrages du bergeracois. Convention pluriannuelle (2020-2025), conclue entre Electricité De France, l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, l'Office Français de la Biodiversité, l'Etablissement Public Territorial du Bassin de la Dordogne, et l'Etat, 23p.

**BIOTEC, 2011.** Etablissement des inventaires et cartographies Natura 2000 sur la vallée de la Dordogne Périgourdine et Aquitaine : Note synthétique concernant l'analyse des habitats et habitats d'espèces alluviaux recensés sur la Dordogne dans sa partie Midi-Pyrénées et Aquitaine, 128 pages. [https://www.eptb-dordogne.fr/public/content\\_files/recommandations\\_berges\\_dordogne.pdf](https://www.eptb-dordogne.fr/public/content_files/recommandations_berges_dordogne.pdf)

**BIOTEC, 2012.** Schéma directeur de gestion du lit mineur (et ses marges) de la Dordogne entre Girac et le barrage de mauzac. Note synthétique, 41 pages. [https://www.eptb-dordogne.fr/public/content\\_files/berges\\_girac\\_mauzac\\_synthese.pdf](https://www.eptb-dordogne.fr/public/content_files/berges_girac_mauzac_synthese.pdf)

**BIOTEC, 2014a.** Amélioration de la fonctionnalité écologique de la couasne de la Bastit. Dossier de Déclaration au Titre de la Loi sur l'Eau, 75p.

**BIOTEC, 2014a.** Restauration physique et écologique de la couasne de Gimel. Déclaration au Titre de la Loi sur l'Eau, 64p.

**Boutault F., 2016.** Détermination des amplitudes maximales des ajustements morphologiques contemporains sur la moyenne vallée de la Dordogne, Mémoire de Master 2 HBV, UFR Sciences et Techniques de Tours, 80p. [https://www.eptb-dordogne.fr/public/content\\_files/hydromorpho\\_dordogne\\_2016.pdf](https://www.eptb-dordogne.fr/public/content_files/hydromorpho_dordogne_2016.pdf)

**Boutault F., 2020.** Etude de l'impact cumulé des facteurs d'anthropisation sur la Dordogne

moyenne et préconisations en vue d'une restauration écologique du cours d'eau. Université de Lyon, Jean-Moulin - Lyon III, 212p. [https://scd-resnum.univ-lyon3.fr/out/theses/2020\\_out\\_boutault\\_f.pdf](https://scd-resnum.univ-lyon3.fr/out/theses/2020_out_boutault_f.pdf)

**Boutault F., et J.M. Lascaux, 2022.** La rivière Dordogne dans sa moyenne vallée. Conclusions scientifiques et réflexions perspectives concernant l'amélioration du fonctionnement hydrosédimentaire et le potentiel écologique, sociologique et économique associé, 120 p.

**Bulteau Théo, 2017.** Détermination du stock de sédiments potentiellement remobilisable sur la rivière Dordogne dans sa moyenne vallée. Rapport de stage de fin d'études pour l'obtention de la 2<sup>nd</sup>e année de Master « Hydrosystèmes et Bassins Versants : diagnostic et risque environnementale ». Université de Tours. EPIDOR-ECOGEA-EVS/UMR5600, 44p.

**CEMAGREF, 1981.** Etude hydrobiologique de la Dordogne. Centre national du Machinisme Agricole, du Génie rural des Eaux et des Forêts, Groupement de Bordeaux, Section Qualités des Eaux. Etudes n°3, 265p.

**CEMAGREF, 1994.** Instabilité des berges de la Dordogne – Analyse et propositions d'interventions, 35p.

**Couret D., Larinier P., Lascaux J.M., Chanseau M. et Larinier M., 2006.** Etude pour une limitation des effets des éclusées sur la Dordogne en aval de l'aménagement du Sablier pour le saumon atlantique – secteur Argentat Saulières. *Rapport MIGADO 8D-06-RT/GHAAPPE RA.06.02.*

**Debiais, N., Huyghe, G., 2011.** Schéma directeur de gestion du lit mineur (et ses marges) de la Dordogne entre Girac et le barrage de Mauzac. BIOTECH, EPIDOR, 118p.

**ECOGEA, 2015.** Restauration d'habitats favorables à la reproduction des poissons migrateurs sur la Dordogne. Etudes préalables, partie corrézienne, 32 pages.

**ECOGEA, 2021.** Suivi du fonctionnement des ouvrages de franchissement du Bergeracois (Dordogne). 21 pages. Note ECOGEA-MIGADO pour EDF.

**EPIDOR, 2015.** Restauration de la rivière Dordogne – Bilan de dix années de travaux

soutenus ou engagés par EPIDOR, Rapports d'étude et documents techniques, 10 p. [https://www.eptb-dordogne.fr/public/content\\_files/restauration\\_dordogne\\_2015.pdf](https://www.eptb-dordogne.fr/public/content_files/restauration_dordogne_2015.pdf)

**Keith, P. & Marion, L. (2002).** Methodology for drawing up a Red List of threatened freshwater fish in France. *Aquatic Conservation* 12, 169–179.

**Keith P., Persat H., feunteu E., Allardi J, 2011.** Les poissons d'eau douce de France, Editions Biotope – Muséum national d'Histoire naturelle – Collection Inventaires et biodiversité, 550p.

**Larinier M, Dumond L, Lagarrigue T, Frey A, Travade F. 2020.** Performance of a large partial-depth guide wall to divert downstream migrating Atlantic salmon smolts at Tuilières dam, Dordogne River. *Knowl. Manag. Aquat. Ecosyst.*, 421, 15.

**Ladoux, 2021.** Analyse de l'influence des éclusées sur le recrutement en 0+ des salmonidés du bassin de la Dordogne au cours des 20 dernières années. Mémoire de Master 2 – Gestion de l'Environnement - Parcours Fonctionnement et Restauration des Ecosystèmes Aquatiques Continentaux, Université Clermont Auvergne, 70p.

**MIGADO, 2000 à 2020.** Suivi de la reproduction naturelle des grands salmonidés migrateurs sur le bassin de la Dordogne en aval du barrage du Sablier (département de la Corrèze et du Lot). Rapports ECOGEA pour MIGADO.

**Piégay H. (2015).** Note technique, expertise hydromorphologique de la Dordogne moyenne. CNRS-UMR 5600/EVS, ENS de Lyon, 7p.

**Pustelnik G., 1982.** Les saumons de la rivière Dordogne : 1189 – 1981. I.B.D., Ministère de l'environnement, Direction de la protection de la nature – fédération Départementale de la pêche de la Dordogne, 54p.

**Pustelnik G., 1987.** Etude écologique préalable à l'aménagement piscicole de la rivière Dordogne. Thèse de biologie, Université de Bordeaux III, 104p.

**Ratel W. (2020).** Inventaire et cartographie des plantes d'intérêt patrimonial présentes après travaux de restauration des îlots du Fleix et de la rive droite du bras secondaire de la Dordogne (24), 31p.

**Verdeyroux P., 2020.** Les poissons du bassin de la Dordogne. EPIDOR – Réserve de Biosphère.