

**DEPARTEMENT DE LOIRE-ATLANTIQUE**

Hôtel du Département – Quai Ceineray – CS94109 – 44041 NANTES Cedex 1



**Modernisation du Barrage du Grand  
Vioreau (44)**

**MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE LA  
MISSION REGIONALE D'AUTORITE  
ENVIRONNEMENTALE - MRAE**

Juin 2022

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>Présentation du projet.....</b>	<b>5</b>
1.1	<i>Objectifs et présentation synthétique du projet de réhabilitation du Petit Vioreau.....</i>	<i>5</i>
1.2	<i>Rappel de l'analyse des effets cumulés du Grand et du Petit Vioreau et complément d'analyse.....</i>	<i>8</i>
1.2.1	<i>Impacts cumulés potentiels sur la flore et les habitats.....</i>	<i>8</i>
1.2.2	<i>Impacts cumulés potentiels sur la faune.....</i>	<i>10</i>
1.2.3	<i>Impacts cumulés potentiels sur les zones humides.....</i>	<i>10</i>
<b>2</b>	<b>Analyse des variantes et des choix effectués.....</b>	<b>12</b>
2.1	<i>Emprises du chantier du barrage et bases vie.....</i>	<i>12</i>
2.2	<i>Emprises du chantier de curage et localisation de la base vie.....</i>	<i>15</i>
<b>3</b>	<b>Prise en compte de l'environnement par le projet.....</b>	<b>18</b>
3.1	<i>Les travaux sur le barrage.....</i>	<i>18</i>
3.1.1	<i>Stratégie d'évitement et de réduction de l'impact sur la zone humide aval et précision sur les impacts temporaires et définitifs.....</i>	<i>18</i>
3.1.2	<i>Stratégie de compensation et équivalence fonctionnelle.....</i>	<i>21</i>
3.1.3	<i>Suivi des zones humides restaurées et compensées.....</i>	<i>21</i>
3.1.4	<i>Analyse de l'impact des travaux sur le Baillou.....</i>	<i>21</i>
3.1.5	<i>Provenance et propriétés physico-chimiques de l'eau qui sera utilisée en phase exploitation pour le débit réservé.....</i>	<i>22</i>
3.1.6	<i>Reconsidérer l'opportunité de mettre en place un dispositif permettant le franchissement de l'ouvrage par la faune aquatique à l'occasion des travaux de modernisation du barrage du Grand Vioreau.....</i>	<i>22</i>
3.2	<i>Le curage des vases.....</i>	<i>24</i>
3.3	<i>Effets cumulés.....</i>	<i>25</i>
3.4	<i>Maîtrise des risques en phase chantier.....</i>	<i>26</i>
<b>4</b>	<b>Autres sujets.....</b>	<b>27</b>



Le Département de Loire-Atlantique a déposé le 04 novembre 2021, à la Direction Départementale des Territoires et de la Mer de Loire-Atlantique, sa demande d'autorisation environnementale au titre du code de l'environnement pour la modernisation du barrage du Grand Vioreau, sur la commune de Joue-sur-Erdre.

Suite à l'examen par les services instructeurs, le dossier a été transmis pour avis à la Mission Régionale d'Autorité Environnementale des Pays de la Loire, laquelle a émis son avis en date du 13 mai 2022 (avis PDL-2022-6025).

L'avis rendu par l'autorité environnementale vise à permettre au maître d'ouvrage d'améliorer son projet, à éclairer la décision d'autorisation, au regard des enjeux environnementaux des projets, plans et programmes. L'avis permet également de faciliter la participation du public à l'élaboration des décisions qui le concernent, conformément à la charte de l'environnement, l'avis étant joint au dossier d'enquête publique ou de la procédure participation du public par voie électronique.

La présente note a vocation à répondre aux avis formulés par la MRAE.

La note est organisée de la façon suivante :

- les questions et remarques de l'Autorité Environnementale figurent en bleu clair ;
- les réponses figurent en noir.

## 1 PRESENTATION DU PROJET

*« La MRAE recommande de conduire une évaluation des impacts environnementaux qui englobe les travaux conduits sur le réservoir du Grand Vioreau et sur celui du Petit Vioreau. »*

Les projets du Petit et du Grand Vioreau sont des projets différents. Le fonctionnement du Grand Vioreau n'est pas conditionné à la réalisation des travaux sur le Petit Vioreau.

Ainsi, le projet du Petit Vioreau a été pris en compte dans les effets cumulés comme un autre projet connu.

Une analyse succincte des effets cumulés du Petit et du Grand Vioreau a été produite dans le dossier soumis à avis de l'autorité environnementale (AE) en partie 31 « Effets cumulés avec les autres projets connus » p 751 de l'étude d'impact.

Pour compléter les éléments du dossier soumis à avis l'AE, une présentation du projet du Petit Vioreau est reprise ci-dessous. Une analyse des effets cumulés davantage étoffée est également proposée.

### 1.1 Objectifs et présentation synthétique du projet de réhabilitation du Petit Vioreau

Le Conseil Départemental de Loire-Atlantique a souhaité restaurer le barrage du Petit Vioreau pour :

- Mettre en sécurité l'ouvrage ;
- Mettre en conformité l'ouvrage vis-à-vis de la réglementation sur la sécurité des ouvrages hydrauliques ;
- Aménager et sécuriser la voie communale pour les différents usages.

Les travaux sont en cours et les principaux aménagements réalisés sont :

- La reprise de l'évacuateur de crue,
- La réfection du parement amont,
- La condamnation de la conduite de restitution et la création de la conduite de vidange-restitution,
- Le reprofilage de la crête de l'ouvrage,
- La mise en œuvre d'enrochements de stabilisation et de protection du talus aval sur l'ensemble du parement aval,
- Des aménagements de la voirie avec un espace sécurisé pour les piétons et les cyclistes.



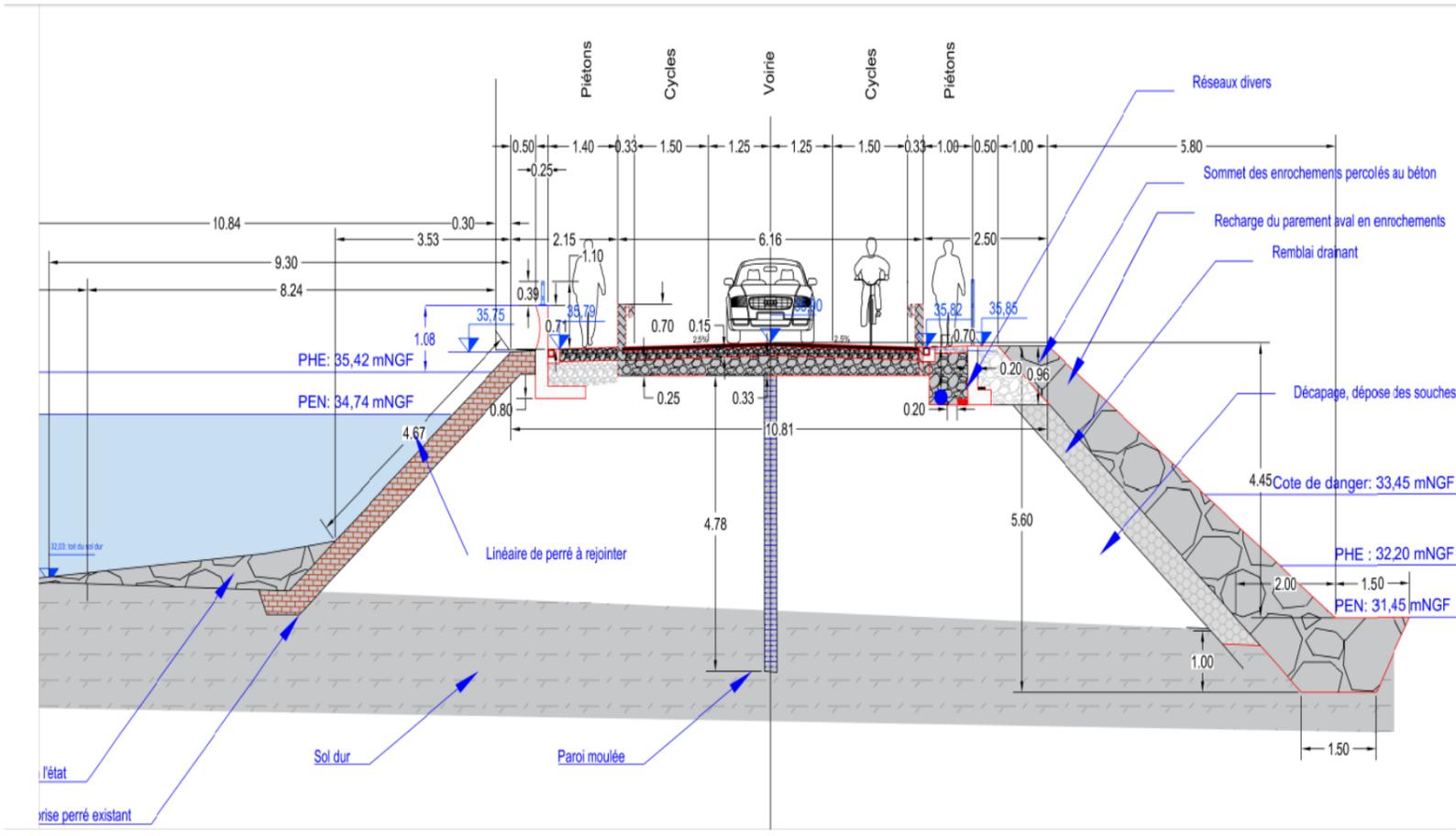


Figure 2 : Coupe type du barrage 1/50ème

## 1.2 Rappel de l'analyse des effets cumulés du Grand et du Petit Vioreau et complément d'analyse

Les principaux effets cumulés potentiels concernent les impacts sur le milieu naturel.

### 1.2.1 Impacts cumulés potentiels sur la flore et les habitats

#### ■ **Impacts potentiels des travaux**

Le Petit Vioreau et le curage de la queue est du Grand Vioreau impactent des stations de flore protégées des berges :

- Petit Vioreau : Gratiolle officinale et Littorelle à une fleur sur environ 50 m<sup>2</sup>,
- Curage de la queue est du Grand Vioreau : Gratiolle officinale 34 m<sup>2</sup>, Littorelle à une fleur 116 m<sup>2</sup> et banque de graines du Coléanthe délicat (surface de 7,3 ha environ pour un volume de vases de 25 533 m<sup>3</sup>).

Dans la cadre du projet Petit Vioreau, une mesure compensatoire est prévue afin de rendre favorable à la flore patrimoniale, une berge actuellement abrupte. Cette mesure vise à réutiliser une partie des matériaux du batardeau pour le régaler en pente douce sur la berge rive gauche amont, à l'issue des travaux. Ces conditions propices devraient permettre aux espèces impactées de rapidement coloniser le milieu. L'habitat ainsi recréé devrait couvrir environ 750 m<sup>2</sup>.

Pour le projet de curage de la queue est du Grand Vioreau, les impacts générés par la circulation des engins sur la Gratiolle officinale et la Littorelle à une fleur ne seront que temporaires car les espaces seront remis en état après travaux.

**Grâce aux mesures envisagées, il n'y a pas lieu de considérer que le cumul des impacts sur ces deux projets engendrerait un impact supérieur à chaque impact pris indépendamment.**

#### ■ **Impacts potentiels en phase d'exploitation**

Les stations évitées dans le cadre des travaux de modernisation du Petit Vioreau et qui se trouvent dans le réservoir du Grand Vioreau devront être préservées par une gestion particulière des niveaux d'eau dans le réservoir.

A noter, que les consignes futures du Grand Vioreau intègrent bien les préconisations du Document d'Objectifs (DOCOB) du site Natura 2000 (voir Figure 3).

A terme, la gestion des deux ouvrages tiendra compte des enjeux floristiques afin de ralentir la remontée du niveau d'eau en automne pour n'arriver à une cote maximale qu'en plein hiver.

	Contraintes d'exploitation (NATURA 2000)		Contraintes de l'EDENN
	Niveau exploitation		
	Niveau min	Niveau max	
Janvier - Février	5 m RL (27,30 m NGF)	8,50 m RL (30,8 m NGF)	
Mars	5 m RL (27,30 m NGF)	9 m RL (31,30 m NGF) cote RN	
Avril-Octobre	5 m RL (27,30 m NGF)	< 9 m RL (31,30 m NGF) cote RN	Vidange progressive (période d'exploitation) Entre fin août et fin octobre : maintenir une cote inférieure à 7 m RL (28,30 m NGF) (*)
Novembre – Décembre	5 m RL (27,30 m NGF)	8,50 m RL (30,8 m NGF)	

Figure 3 : Consignes d'exploitation du Grand Vioreau après travaux intégrant les préconisations du DOCOB



Figure 4 : Impacts bruts du projet sur les espèces patrimoniales

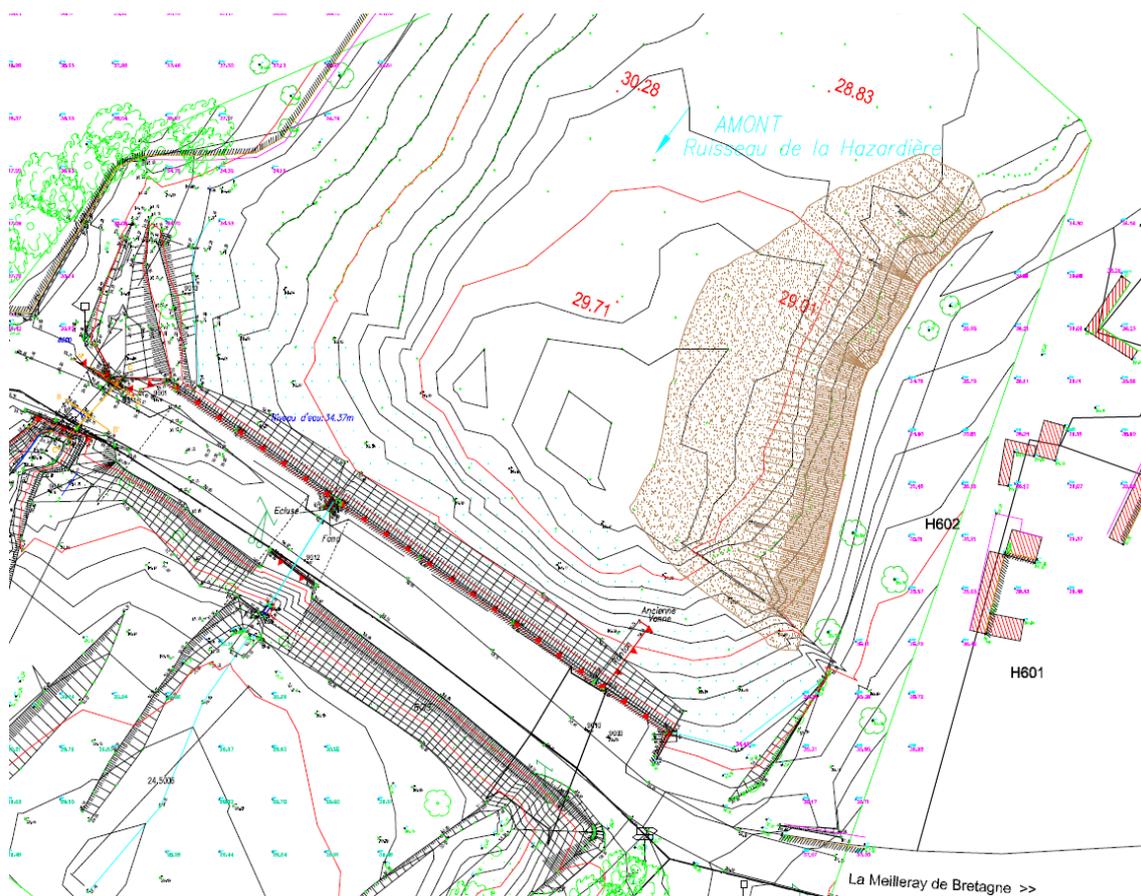


Figure 5 : Berges réaménagées en pente douce pour compenser l'impact des travaux du Petit Vioreau sur la flore patrimoniale et les zones humides

### 1.2.2 Impacts cumulés potentiels sur la faune

Pour les travaux du Petit comme du Grand Vioreau, l'abaissement des plans d'eau est nécessaire.

**Les travaux se succèdent sans être concomitants ce qui permettra d'éviter les impacts cumulés sur les oiseaux en période de migration et hivernage ainsi que sur la faune piscicole.**

### 1.2.3 Impacts cumulés potentiels sur les zones humides

La modernisation des deux barrages implique des impacts définitifs sur les zones humides :

- Petit Vioreau : 650 m<sup>2</sup>,
- Grand Vioreau : 2000 m<sup>2</sup>.

A noter qu'environ la moitié des zones humides inventoriées et impactées dans le cadre des travaux du Petit Vioreau est liée au fait que le niveau du Grand Vioreau est maintenu à un niveau exceptionnellement bas depuis plusieurs années.

Ces impacts seront compensés :

- Petit Vioreau : le réaménagement de 750 m<sup>2</sup> de la berge rive gauche en pente douce permettra de compenser les impacts sur la flore patrimoniale, tout en recréant des habitats humides,
- Grand Vioreau : un panachage de la compensation de la façon suivante :
  - 2155 m<sup>2</sup> de zones humides dégradées, hors emprises travaux, sont réaménagés. La zone humide à l'aval est dégradée (peu typique et son alimentation en eau n'est pas régulière et garantie) : il est proposé, dans les secteurs hors emprises de travaux, d'apporter un gain écologique en réaménagement une mégaphorbiaie plus typique et en renforçant la ripisylve du Baillou.
  - 2000 m<sup>2</sup> de création d'une zone humide avec effacement d'un plan d'eau et d'un talus.

**La compensation des impacts sur les zones humides sur chaque projet et à proximité immédiate des secteurs impactés permet d'éviter les impacts cumulés sur les zones humides.**

## 2 ANALYSE DES VARIANTES ET DES CHOIX EFFECTUES

« La MRAE recommande :

- que le dossier apporte des précisions sur les emprises exactes des chantiers du barrage et de curage nécessaires aux travaux et à la circulation des engins ;
- que le dossier précise le choix d'implantation de la base de vie et des pistes d'accès au chantier et les éventuels enjeux et impacts de ce choix. »

### 2.1 Emprises du chantier du barrage et bases vie

Trois bases-vie ont été identifiées en juin 2021 dans le cadre des études d'avant-projet.

En phase de projet, il ressort que la base vie solution 2 a peu de chances d'être exploitée car trop éloignée.

La base vie solution 2 est donc abandonnée et dans le cadre de la consultation des entreprises de travaux, la base vie solution 3 est renommée base vie solution 2.

De plus, ISL a pu affiner les emprises nécessaires aux travaux au niveau de la zone humide par rapport à ce qui est présenté dans le cadre du dossier initial et la demande de compléments.

Une zone humide de 2155 m<sup>2</sup> est ainsi préservée (voir Figure 7 « Zone humide à ne pas toucher »), ce qui n'était pas le cas dans le dossier initial. Cette zone préservée sera balisée pour éviter toute circulation.

Les pistes de circulation évitent soigneusement les emprises où ont été localisées les espèces floristiques protégées au cours des inventaires.

Le choix d'implantation ne peut être davantage justifié à ce stade car les options de localisation restent volontairement ouvertes aux entreprises. **Les enjeux sont intégrés à chaque option** (proposition de zones d'exclusion dans les mesures).

Un porter à connaissance sera déposé auprès de la Police de l'eau en octobre-novembre 2022 afin de préciser la localisation de la base vie.



Figure 6 : Localisation des 3 bases vie possible au stade avant-projet (ISL)

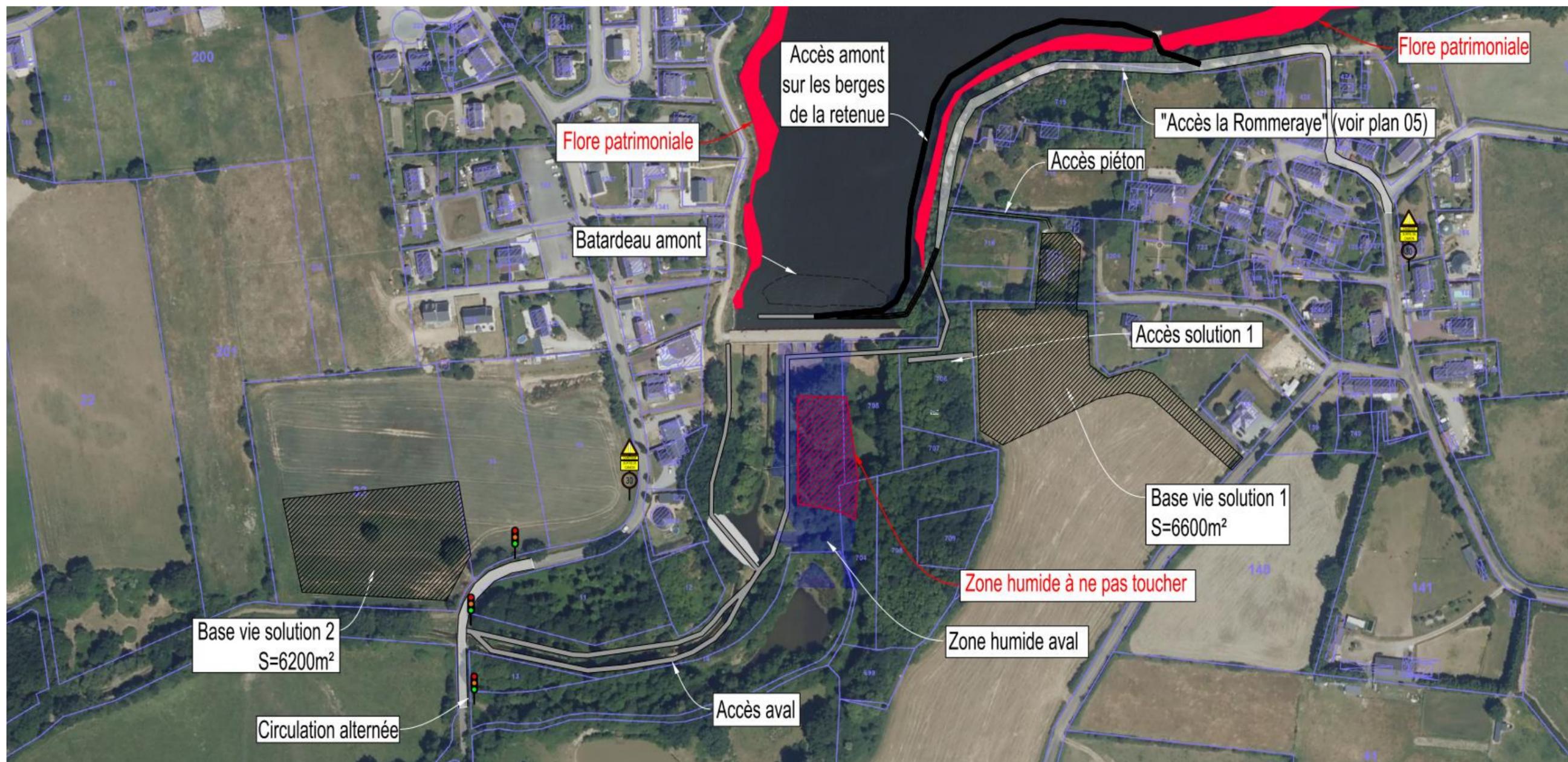


Figure 7 : Emprises travaux et bases vie stade DCE – Secteur barrage

## 2.2 **Emprises du chantier de curage et localisation de la base vie**

La zone retenue pour le curage (zones 1 et 2) et les pistes de circulation tiennent compte de la localisation des espèces végétales protégées, localisées lors des inventaires (Figure 8).

Seul l'accès au chantier, génère une destruction temporaire très localisée de Littorelle à une fleur et de Gratiolle officinale qui ne peut être évitée totalement.

La base vie du chantier de curage n'a pas encore pu être arrêtée à ce jour. Compte tenu que le curage n'est planifié qu'en septembre-octobre 2023, un porter à connaissance sera déposé auprès de la Police de l'eau pour préciser la localisation de la base vie envisagée ainsi que les enjeux et impacts potentiels d'une telle localisation.

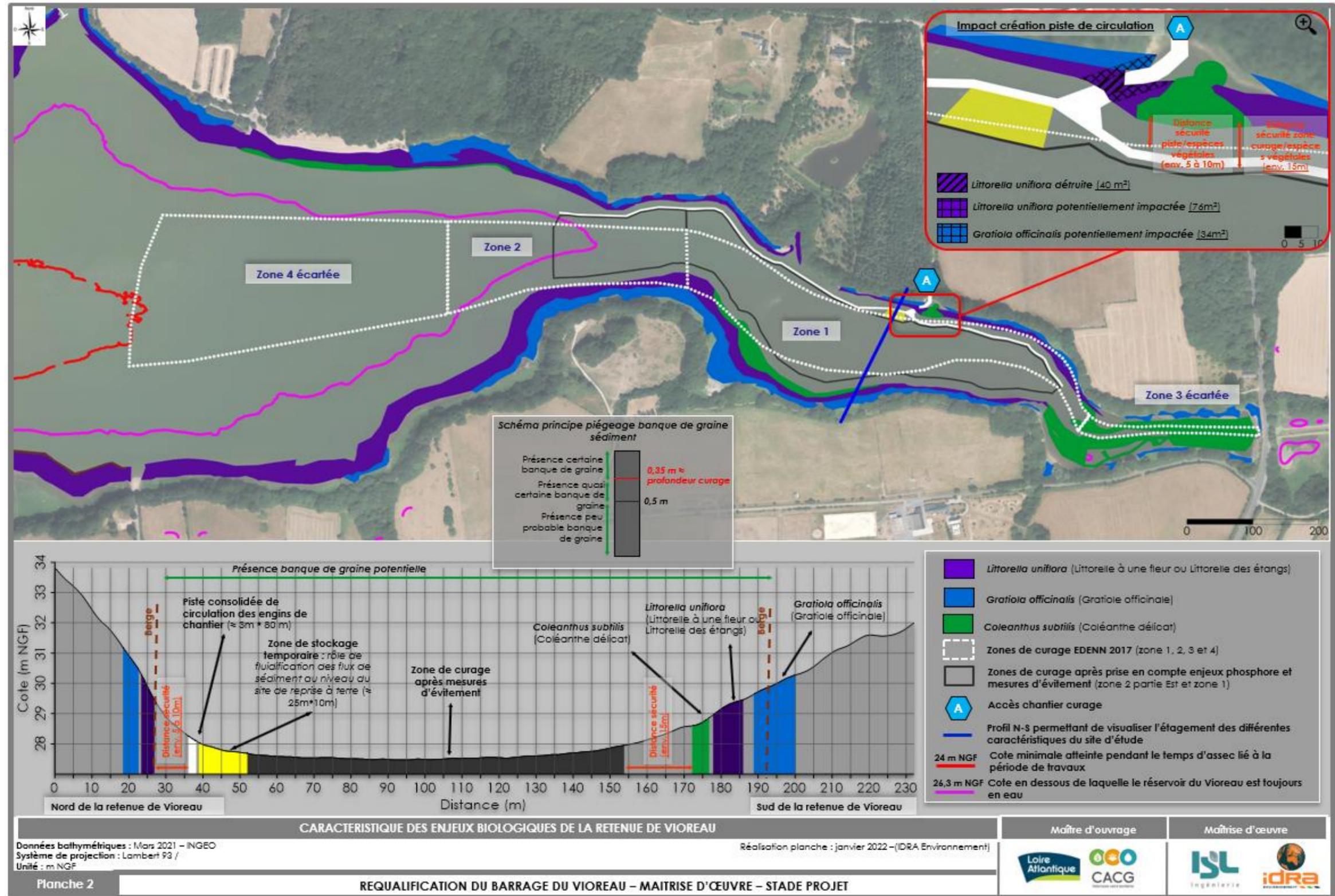


Figure 8 : Emprises du projet de curage

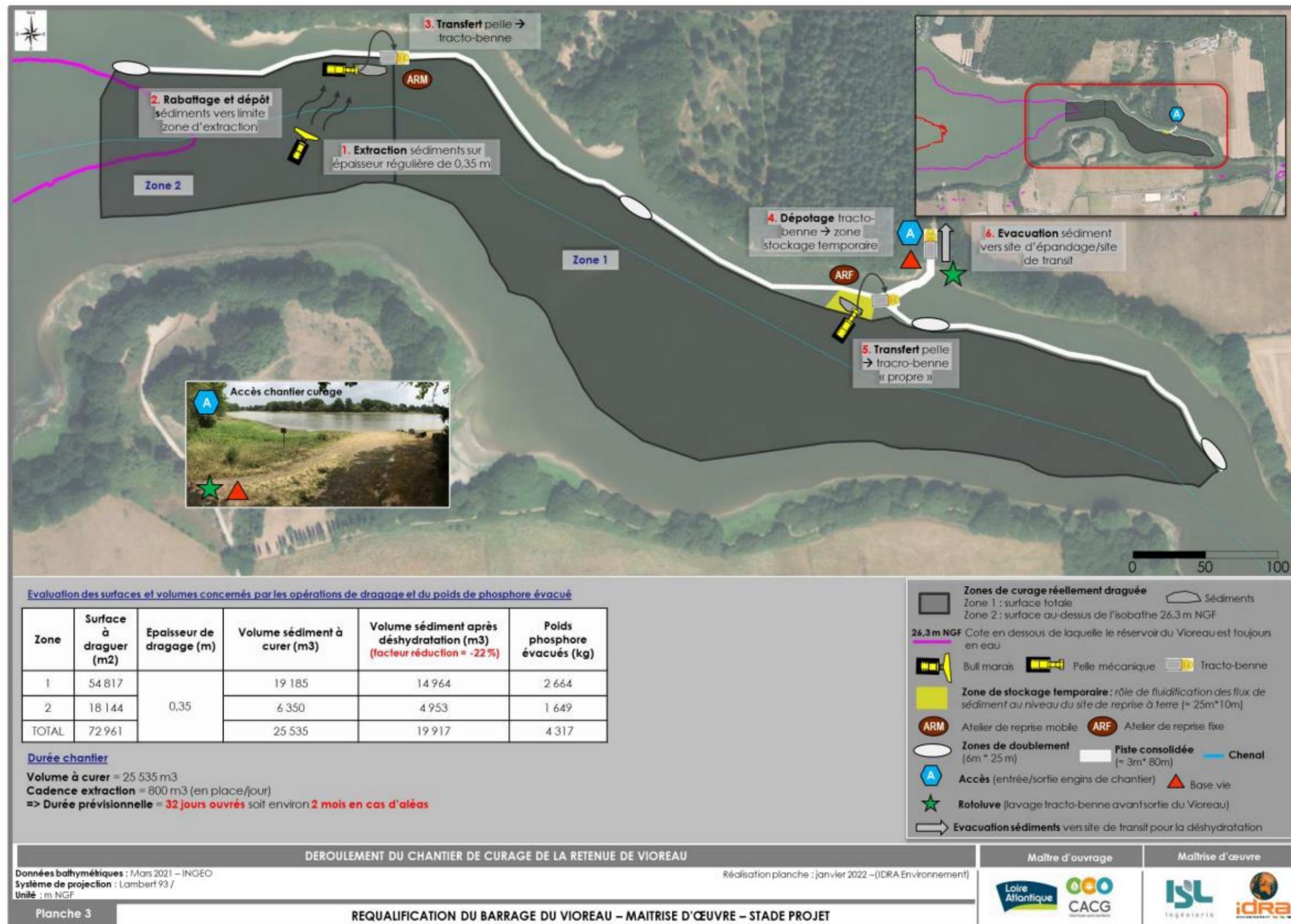


Figure 9 : Méthodologie et emprises du chantier de curage

### 3 PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT PAR LE PROJET

#### 3.1 Les travaux sur le barrage

« La MRAE recommande :

- que le pétitionnaire expose d'une part les scénarios d'évitement et de réduction des surfaces de zones humides impactées en aval du barrage ;
- de préciser les surfaces de zones humides qui seront impactées temporairement et définitivement à l'aval du barrage en levant les contradictions existant dans le dossier
- de compléter le dossier par la démonstration de l'équivalence fonctionnelle entre les zones humides impactées et les compensations proposées ;
- de compléter l'analyse des impacts des travaux sur le cours d'eau du Baillou ;
- de compléter le dispositif de suivi des zones humides restaurées et compensées.
- de préciser la provenance et les propriétés physico-chimiques de l'eau qui sera utilisée en phase exploitation pour le débit réservé destiné à alimenter le Baillou,
- de reconsidérer l'opportunité de mettre en place un dispositif permettant le franchissement de l'ouvrage par la faune aquatique à l'occasion des travaux de modernisation du barrage du Grand Vioreau. »

##### 3.1.1 Stratégie d'évitement et de réduction de l'impact sur la zone humide aval et précision sur les impacts temporaires et définitifs

Dans le cadre de l'établissement du Dossier de Consultation des Entreprises, le maître d'œuvre ISL a pu affiner les emprises nécessaires aux travaux au niveau de la zone humide par rapport à ce qui est présenté dans le cadre du dossier initial et la demande de compléments.

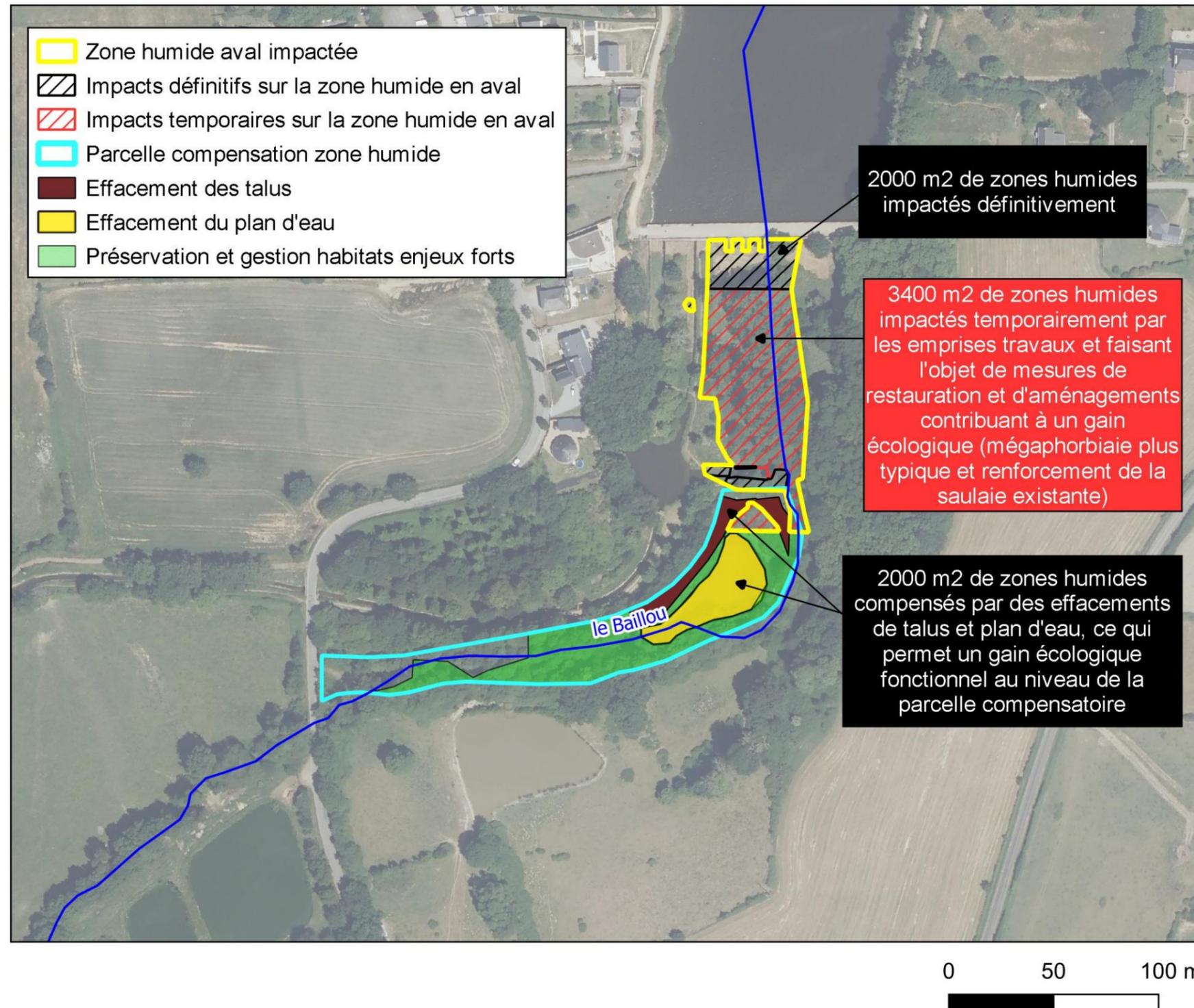
Ainsi, **l'impact temporaire sur la zone humide aval** est réduit et passe de 4130 m<sup>2</sup> à **1975 m<sup>2</sup>**. Le dossier soumis à avis de l'AE présentait une erreur dans l'estimation de la surface impactée temporairement. Il s'agissait de 4130 m<sup>3</sup> et non de 3400 m<sup>2</sup> (Voir figure 10).

**Une zone humide de 2155 m<sup>2</sup> est préservée.** Cette zone préservée sera balisée pour éviter toute circulation (voir Figure 11).

**L'impact définitif** sur la zone humide à l'aval de l'ouvrage, lié à la nature des travaux mais également aux règles de sécurité hydraulique, n'a pas pu être réduit et s'élève à **2000 m<sup>2</sup>**.



**Modernisation  
du barrage de  
Vioreau**  
Compensation zone  
humide



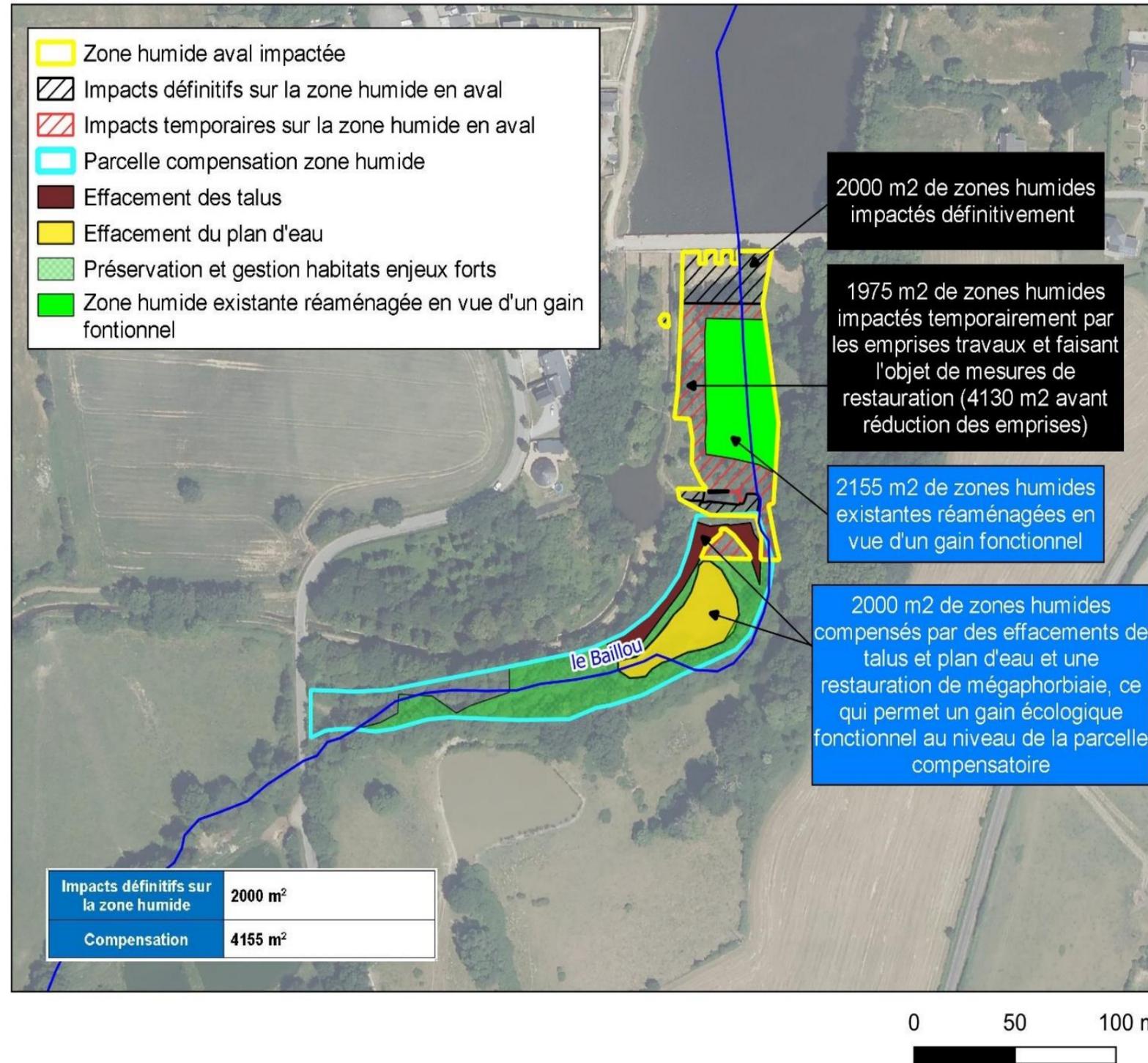
Sources : IGN@2019, CACG  
Réalisation : CACG FH342 - Janvier  
Projection : RGF - Lambert 93

Figure 10 : Impacts temporaires et définitifs sur la zone humide aval du barrage tel que présenté dans le dossier soumis à avis de la MRAE



### Modernisation du barrage de Vioreau

Compensation zone humide



Sources : IGN@2019, CACG  
 Réalisation : CACG FH342 - Janvier  
 Projection : RGF - Lambert 93

Figure 11 : Impacts temporaires et définitifs sur la zone humide aval du barrage

### 3.1.2 Stratégie de compensation et équivalence fonctionnelle

Pour rappel : 2000 m<sup>2</sup> sont détruits par des emprises définitives d'aménagements à l'aval du barrage.

La compensation s'effectuera au travers du cumul des surfaces ci-dessous :

- 2155 m<sup>2</sup> de zones humides dégradées, hors emprises travaux, sont réaménagés. La zone humide à l'aval est dégradée (peu typique et son alimentation en eau n'est pas régulière et garantie) : il est proposé, dans les secteurs hors emprises de travaux, d'apporter un gain écologique en réaménagement une mégaphorbiaie plus typique et en renforçant la ripisylve du Baillou.
- 2000 m<sup>2</sup> de création d'une zone humide avec effacement d'un plan d'eau et d'un talus.

La surface compensatoire s'élève à 4155 m<sup>2</sup>.

A noter également que cette compensation a lieu à proximité immédiate du projet.

Une analyse détaillée des fonctionnalités de la zone humide impactée versus de la zone humide proposée à la compensation après mise en œuvre d'aménagements est proposée en p 734-736 de l'étude d'impact.

### 3.1.3 Suivi des zones humides restaurées et compensées

Pour mémoire, des engagements forts de suivi ont d'ores et déjà été pris par le maître d'ouvrage avec des inventaires floristiques et des sondages pédologiques à 5 et 10 ans sur les secteurs réaménagés et compensés.

Pour répondre à la demande de la MRAE de compléter le dispositif de suivi, un bilan des fonctionnalités des zones humides compensées sera réalisé à 5 et 10 ans également.

### 3.1.4 Analyse de l'impact des travaux sur le Baillou

Les impacts des travaux sur le Baillou sont décrits p 630 et 631 de l'étude d'impact. La description est certes synthétique mais le listing des impacts potentiels semble exhaustif.

Les principales phases impactantes pour le Baillou sont :

- La vidange du plan d'eau (impacts sur la qualité de l'eau (matière en suspension, oxygène dissous et ammonium), sur l'hydrologie (débit important à l'aval) et sur la vie aquatique),
- Une pollution potentielle aux matières en suspension lors du pompage des eaux entre le barrage et le merlon mis en place dans le plan d'eau amont, lors des terrassements au niveau du seuil du bassin de dissipation, lors du ruissellement de zones mises à nues s'écoulant vers le Baillou,
- Une pollution pH potentielle lors du bétonnage des contreforts.

### 3.1.5 Provenance et propriétés physico-chimiques de l'eau qui sera utilisée en phase exploitation pour le débit réservé

Pour rappel, la cote minimale d'exploitation (période estivale) est de 5 m en relatif soit 27,30 m NGF. Le fil d'eau du débit réservé est à 3,85 m en relatif soit 25,15 m NGF.

Le prélèvement d'eau sera donc réalisé à 1,15 m sous la surface du plan d'eau en période estivale alors que la hauteur d'eau sera maintenue au plus bas à 5 m. Ainsi, les eaux ne seront ni prélevées trop en surface pour éviter les eaux trop chaudes, ni trop en profondeur pour éviter le manque d'oxygénation de l'eau.

### 3.1.6 Reconsidérer l'opportunité de mettre en place un dispositif permettant le franchissement de l'ouvrage par la faune aquatique à l'occasion des travaux de modernisation du barrage du Grand Vioreau

La classification du cours d'eau n'impose pas la mise en place d'une continuité piscicole (le système Petit et Grand Vioreau n'est pas identifié sur les listes 1 et 2 au titre l'article L.214-17 du code de l'environnement). En d'autres termes, ces ouvrages n'ont pas été identifiés comme des ouvrages prioritaires pour le rétablissement de la continuité écologique, compte tenu notamment de leur localisation en amont de bassin versant.

Néanmoins, le Département de Loire-Atlantique, sensible à ces enjeux environnementaux (le Département porte actuellement la mise en continuité écologique sur l'écluse de Saint-Félix à Nantes, mais également sur les principales écluses du Canal de Nantes à Brest en amont de l'Erdre), engage la réflexion sur la mise en œuvre de cette continuité écologique favorable à l'Anguille européenne dans le cadre de son programme de modernisation du barrage de Vioreau.

Dans cet objectif, compte-tenu du peu d'études disponibles sur le Baillou et du projet en cours, il est nécessaire de disposer d'éléments factuels avant d'engager un tel projet. Ces éléments peuvent être :

- D'intégrer cet élément dans le cadre du classement Natura 2000 du site, et notamment des niveaux d'eaux imposés dans ce cadre réglementaire,
- D'évaluer l'opportunité réelle de rétablissement de la continuité écologique en intégrant notamment le contexte hydrographique, le régime hydrologique « naturel », la qualité des eaux du plan d'eau, la disposition de milieux propices au repos et reproduction des espèces cibles,
- De connaître, à l'issue de l'étude d'opportunité, les besoins de montaison/dévalaison des différentes espèces, et pas seulement de l'Anguille européenne,
- De s'assurer que d'autres besoins ne doivent pas être pris en compte (notamment la continuité sédimentaire, la dévalaison, la prise en compte d'autres espèces potentiellement concernées, ...),
- De bien calibrer la solution technique afin de s'assurer de son efficacité dans l'objectif recherché, en validant par exemple :
  - o les débits d'attrait,
  - o la période d'utilisation de l'ouvrage selon les cycles biologiques des espèces concernées,
  - o la capacité à migrer suivant la pente de l'ouvrage,
  - o les contrôles à mettre en place,

- les mesures de suivi efficaces à instituer,
- ...
- De s'assurer de la capacité de l'anguille à rejoindre le réservoir, lui-même soumis à marnage de son niveau d'eau.

Par ailleurs, cet ouvrage devra s'insérer dans le paysage du site du barrage. Cet aspect patrimonial est un point important soulevé par les riverains et utilisateur du barrage lors de la concertation préalable menée durant la conception du projet de modernisation. Il est donc important d'en étudier les caractéristiques et les divers scénarios afin de ne retenir que le plus opportun (passage en superstructure par-dessus l'ouvrage, réalisation d'une ouverture dans le parement, utilisation de l'évacuateur de crue, ...).

Par ailleurs, le projet de Modernisation du barrage de Vioreau, au-delà de l'aspect de « mise aux normes » sécuritaire, s'inscrit plus globalement dans un cadre d'amélioration du site.

Ainsi, le Baillou accueillera de nouveau un débit réservé dès l'aval de l'ouvrage, ce qui permettra d'améliorer la continuité écologique sur le Baillou jusqu'en pied d'ouvrage. Ce débit réservé n'était plus en vigueur depuis la mise en service du Barrage (1834). Il conviendra donc de s'assurer, au travers des mesures prises dans le cadre du présent dossier, que le Baillou s'adaptera correctement aux impacts de ce débit réservé.

En parallèle, le curage envisagé d'une partie des vases de fonds contenant la plus grosse partie de phosphore (Queue Est) permettra une amélioration de la qualité de l'eau à Vioreau, corrélée à un niveau de remplissage revenu à ce qu'il était avant le constat sécuritaire du barrage. Ces éléments pourraient impacter l'opportunité de rétablir la continuité écologique.

Ainsi, à l'aune de ces différentes étapes et obligations, liées à la mise en œuvre du présent dossier de demande d'autorisation environnementale, l'opportunité de la mise en place d'une continuité écologique sera étudiée aux vues de la consolidation forte des nombreuses actions mises en œuvre et décrites précédemment.

### 3.2 Le curage des vases

« La MRAE recommande que le dossier apporte des éléments précis sur le choix du site de stockage temporaire des boues issues du curage des vases et des enjeux environnementaux présents »

Les 25 535 m<sup>3</sup> de vase curés seront stockés temporairement en vue d'être épandus sur des terrains agricoles en dehors du bassin versant d'alimentation du Grand Vioreau. Les analyses de sédiments réalisées ont montré l'absence de pollution et un intérêt pour de la valorisation agricole.



Figure 12 : Parcelles identifiées pour le stockage

Les parcelles identifiées pour le stockage, sont des parcelles cultivées sans enjeu écologique apparent, cadastrées n° 007 & 008, au Nord du lieu-dit La Tisonnière (Section ZE, commune de Riaillé).

Un état des lieux plus approfondi sera réalisé avant l'engagement des travaux prévue en septembre 2023, et son résultat sera communiqué.

### 3.3 Effets cumulés

*« La MRAE recommande de prendre en compte les effets cumulés des travaux conduits sur le barrage du Grand Vioreau avec ceux visant à améliorer la continuité écologique sur la partie canalisée de l'Isac sur le canal de Nantes à Brest. »*

Le projet du Grand Vioreau et les travaux d'amélioration de la continuité écologique sur la section canalisée de l'Isac sont des projets différents. Le fonctionnement du Grand Vioreau n'est pas conditionné à la réalisation des travaux d'amélioration de la continuité sur l'Isac.

En outre, les enjeux de continuité écologique sont différents entre l'ensemble Petit et Grand Vioreau et l'Isac. L'Isac (tronçon Canal de Nantes à Brest) est classé sur liste 1 et 2 au titre l'article L.214-17 du CE, ce qui n'est pas le cas du Petit et du Grand Vioreau.

Le site officiel sur lequel sont mentionnées les décisions relatives aux différents projets engagées sur la Région Pays de la Loire, ne faisant pas état, à la date du dépôt du présent dossier, d'un avis sur le projet de l'Isac.

En effet, cet avis de dispense d'étude d'impact a été mis en ligne en 2022, alors que le dépôt du présent dossier a été fait début novembre 2021.

Néanmoins le sujet principal lié à la continuité écologique est évoqué au § 3.1.6 ci-dessus.

### 3.4 Maîtrise des risques en phase chantier

*« La MRAE recommande de présenter les modalités de gestion des eaux en cas de crue supérieure à la crue décennale et d'analyser les risques associés. »*

Le risque chantier est maîtrisé pour une crue décennale. Ce niveau de protection réglementaire de chantier a été validé avec les services de la DREAL Sécurité des ouvrages hydrauliques.

Au-delà de cette gestion par le chantier, des consignes pendant travaux ont été rédigées conformément à la réglementation, annexées à la DDAE, et seront mises en application en cas de crue supérieure à celle gérée par le chantier.

Les consignes d'exploitation sont réunies sous la page jointe n°14 du dossier (nomenclature Cerfa).

## 4 AUTRES SUJETS

*« La MRAE souligne que le SDAGE 2022-2027 a été approuvé le 18 mars 2022. L'analyse de l'articulation du projet avec le nouveau SDAGE doit ainsi être conduite. »*

Le dépôt initial du dossier d'autorisation environnemental date de novembre 2021 et l'adoption du nouveau SDAGE date de mars 2022. Seuls les documents en vigueur au moment du dépôt sont analysés en détail dans l'étude.

Le CD44 a émis un avis sur le projet de SDAGE. La rédaction de la disposition 8A-3 - Préservation des zones humides reste inchangée.