

S.I.A.E.B.V.E.L.G.

Mairie de Carcans

2A route d'Hourtin

33 121 CARCANS



**Aménagement pour la gestion de l'eau et la
continuité écologique
Restauration de l'ouvrage hydraulique de Batejin**

**Département de la Gironde
Bassin versant des Lacs Médocains
Commune de Lacanau**

**DOSSIER D'AUTORISATION AU TITRE DU CODE
DE L'ENVIRONNEMENT**



Février 2016

Informations qualité

Titre du projet	Aménagements pour la continuité écologique TERRITOIRE DES LACS MEDOCAINS
Titre du document	Dossier d'Autorisation Préfectorale au titre du Code de l'Environnement
Date	Février 2016
Version	4
N° Affaire	33-BTF30941A

Table des matières

1.	Présentation et objectifs	5
2.	Cadre de l'opération	7
3.	Nom et adresse du demandeur.....	9
4.	Emplacement du projet	10
	4.1 Site géographique	10
	4.2 Masses d'eau	11
5.	Nature et objet des projets	12
	5.1 Réaménagement de l'ouvrage hydraulique de Batejin	12
	5.1.1 Problématique.....	12
	5.1.2 Aménagements envisagés	12
	5.1.4 Nature des aménagements	13
	5.1.5 Plans de situation et profil type des aménagements.....	15
6.	Rubriques de la nomenclature concernées.....	16
7.	Contexte réglementaire	18
	7.1 Directive européenne Cadre sur l'Eau.....	18
	7.2 SDAGE Adour-Garonne	19
	7.3 SAGE des Nappes Profondes de Gironde.....	20
	7.4 SAGE des Lacs Médocains.....	20
	7.5 Zones de protection particulière	22
	7.5.1 Sites classés/inscrits.....	22
	7.5.1.1 Sites classés.....	22
	7.5.1.2 Site inscrit.....	24
	7.5.2 Natura 2000	26
8.	Incidences de l'opération	27
	8.1 Evaluation des incidences potentielles du projet	27
	8.1.1 Impacts hydrauliques.....	27
	8.1.1.1 Etat actuel général.....	27
	8.1.1.2 Etat projeté	28
	8.1.2 Impacts sur la continuité écologique	29
	8.1.2.1 Etat actuel.....	29
	8.1.2.2 Etat projeté	29

8.1.3	Impacts sur les habitats aquacoles	30
8.1.3.1	Etat actuel.....	30
8.1.3.2	Etat projeté	31
8.1.4	Impacts sur la qualité de l'eau	32
8.1.4.1	Etat actuel.....	32
8.1.4.2	Etat projeté	32
8.1.5	Impacts morpho-dynamiques	32
8.1.5.1	Etat actuel.....	32
8.1.5.2	Etat projeté	32
8.1.6	Impacts sur les sites Natura 2000	33
8.1.6.1	Etat actuel.....	33
8.1.6.2	Etat projeté	34
8.1.7	Impacts sur site classé/inscrit.....	35
8.1.7.1	Etat actuel.....	35
8.1.7.2	Etat projeté	35
8.1.8	Impacts des projets en phase travaux.....	35
8.2	Mesures réductrices ou compensatoires des impacts potentiels ...	36
8.2.1	Mesures pour le maintien ou la restauration de la continuité écologique	36
8.2.2	Mesures pour réduire le risque d'entraînement de matériaux dans le cours d'eau et contre tous risques de pollution lors de la phase de chantier.....	36
8.2.2.1	Zone de dépôt des fournitures, locaux temporaires et engins	36
8.2.2.2	Gestion des risques de crue et de pluviométrie défavorable	36
8.2.3	Modalités d'interventions et mesures de réduction des incidences en phase travaux	37
8.2.3.1	Mise hors d'eau en phase de chantier	37
8.2.3.2	Période	37
8.2.3.3	Pêche de sauvetage	38
8.2.3.4	Accès et circulation sur le chantier, remise en état des lieux.....	38
8.2.3.5	Respect de l'environnement et prévention de la pollution.....	38
8.2.3.6	Mouvements de terre et d'alluvions	39
8.2.3.7	Abattage des arbres	39
9.	Modalités de gestion hydraulique des aménagements	40
10.	Moyens de surveillance et d'entretien des aménagements	44
10.1	Phase travaux.....	44
10.2	Entretien futur des aménagements réalisés.....	44
11.	Eléments graphiques.....	45

1. Présentation et objectifs

Grand espace d'environ 1 000 km², le bassin versant des Lacs Médocains est un territoire composé d'écosystèmes variés. Les deux lacs sont alimentés par des tributaires, le lac de Carcans-Hourtin se jetant dans le lac de Lacanau via le « Canal des Etangs ». A la sortie de l'étang aval, l'eau s'écoule jusqu'au bassin d'Arcachon via le « Canal du Porge et de Lège ». Ces deux canaux sont ponctués d'ouvrages transversaux permettant d'ajuster la ligne d'eau ou le débit selon l'objectif recherché. Latéralement, les canaux présentent des ouvrages hydrauliques de prise d'eau et des ouvrages de rejet des tributaires et sorties de marais.

Approuvés respectivement en 2012 et 2013, les DOCument d'OBjectifs Natura 2000 et le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux des Lacs Médocains s'inscrivent dans une logique de recherche permanente d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Cet équilibre est recherché entre :

- la protection et la restauration des milieux naturels,
- les nécessités de mise en valeur de la ressource en eau,
- l'évolution prévisible de l'espace rural, l'évolution urbaine et économique et la satisfaction des différents usages.

Le SAGE fait état de 4 enjeux majeurs relatifs à la gestion de la ressource en eau sur le territoire :

- Préserver voire améliorer la qualité de l'eau,
- Assurer une gestion quantitative satisfaisante pour les milieux et les usages,
- Etat biologique : réguler les espèces invasives et préserver les espèces patrimoniales,
- Entretien et préserver les milieux,

Les DOCOBs Natura 2000 font état de 2 enjeux majeurs relatifs à la gestion de la ressource en eau sur le territoire :

- Assurer la conservation des milieux ouverts de rives d'étang
- Améliorer les conditions hydrauliques de maintien de la biodiversité.

Le SIAEBVELG a confié au bureau d'études EGIS, une étude de maîtrise d'œuvre de gestion équilibrée de la ressource en eau sur le territoire des Lacs Médocains axée principalement sur les lacs de Carcans-Hourtin et de Lacanau, les canaux et zones humides associées.

Ce projet s'inscrit ainsi dans une logique de recherche permanente d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Cet équilibre, qui tient naturellement compte de la réglementation, est recherché entre :

- la protection des personnes et des biens,
- l'amélioration de la qualité des eaux,
- la préservation des zones humides,
- l'amélioration de la continuité écologique,
- l'expression des usages et activités présents sur le territoire,
- la modernisation et la sécurisation des ouvrages,
- ...

Dans le cadre de cette étude cinq réunions de comité de pilotage réunissant les membres de la Commission Locale de l'Eau ont permis de présenter et valider les différentes phases de la mission.

Il est ainsi ressorti plusieurs projets d'aménagement permettant d'atteindre l'objectif de gestion équilibrée et durable de la ressource en eau :

- La restauration de l'ouvrage de Batejin pour optimiser la gestion de l'eau du lac de Lacanau, la continuité écologique,...
- Le remplacement de l'exutoire du marais de Devinas et du Gnac par un dispositif permettant le franchissement piscicole permettant ainsi l'accès à une zone humide d'intérêt important pour la reproduction et le développement d'espèces comme le brochet ou l'anguille.
- L'aménagement de dispositifs permettant le franchissement piscicole au droit des ouvrages d'alimentation et d'exutoire du marais de Cousseau optimisant ainsi la gestion de l'eau dans cette zone et permettant son accès aux espèces telles que l'anguille ou le brochet.
- La réfection des cheminements hydrauliques à l'entrée du marais de Cousseau ;
- La réfection de l'ouvrage de Montaut permettant d'optimiser la gestion de l'eau du lac de Carcans-Hourtin et offrant un rajeunissement global du dispositif.

Ce document correspond au dossier d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau pour la restauration de l'ouvrage de Batejin à Lacanau.

2. Cadre de l'opération

Il convient de rappeler dans cette introduction, les termes de la loi sur l'Eau (article L.211-1 du Code de l'Environnement), qui conduit à une gestion équilibrée et globale de la ressource en eau :

I - Les dispositions des chapitres I à VII du présent titre ont pour objet une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ; cette gestion prend en compte les adaptations nécessaires au changement climatique et vise à assurer :

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

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

1. De la vie biologique du milieu récepteur, et spécialement de la faune piscicole et conchylicole.
2. De la conservation et du libre écoulement des eaux et de la protection contre les inondations.

3. De l'agriculture, des pêches et des cultures marines, de la pêche en eau douce, de l'industrie, de la production d'énergie, en particulier pour assurer la sécurité du système électrique, des transports, du tourisme, de la protection des sites, des loisirs et des sports nautiques ainsi que de toutes autres activités humaines légalement exercées.

Les projets d'aménagements d'ouvrages pour la gestion équilibrée de la ressource en eau sur le territoire des Lacs Médocains sont conformes à cette volonté d'aménagements respectant l'ensemble des éléments environnementaux précédemment décrits ainsi que les orientations définies dans les éléments réglementaires comme le SAGE et les DOCOBs Natura 2000.

La Commission Locale de l'Eau du SAGE et le Comité de Pilotage Natura 2000 ont validé ces aménagements lors d'une réunion plénière le 29 juin 2015.

La composition du présent dossier de déclaration administrative est définie par l'article R214-32 du Code de l'Environnement.

Il comprend :

- Le nom et l'adresse du demandeur ;
- L'emplacement sur lequel l'installation, l'ouvrage, les travaux ou l'activité doivent être réalisés ;
- La nature, la consistance, le volume et l'objet de l'ouvrage, de l'installation, des travaux ou de l'activité envisagés, ainsi que la ou les rubriques de la nomenclature dans lesquelles ils doivent être rangés ;
- Un document :
 - Indiquant les incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes, du projet sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en fonction des procédés mis en œuvre, des modalités d'exécution des travaux ou de l'activité, du fonctionnement des ouvrages ou installations, de la nature, de l'origine et du volume des eaux utilisées ou affectées et compte tenu des variations saisonnières et climatiques ;
 - Comportant l'évaluation des incidences du projet sur un ou plusieurs sites Natura 2000, au regard des objectifs de conservation de ces sites.
 - Justifiant, le cas échéant, de la compatibilité du projet avec le schéma directeur ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux ;
 - Précisant s'il y a lieu les mesures correctives ou compensatoires envisagées ;
 - Les raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives ainsi qu'un résumé non technique.
- Les moyens de surveillance prévus et, si l'opération présente un danger, les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident ;
- Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier.

3. Nom et adresse du demandeur

**Syndicat Intercommunal d'Aménagement des Eaux du Bassin
Versant des Lacs Girondins**

S.I.A.E.B.V.E.L.G.

Mairie

2A route de Hourtin

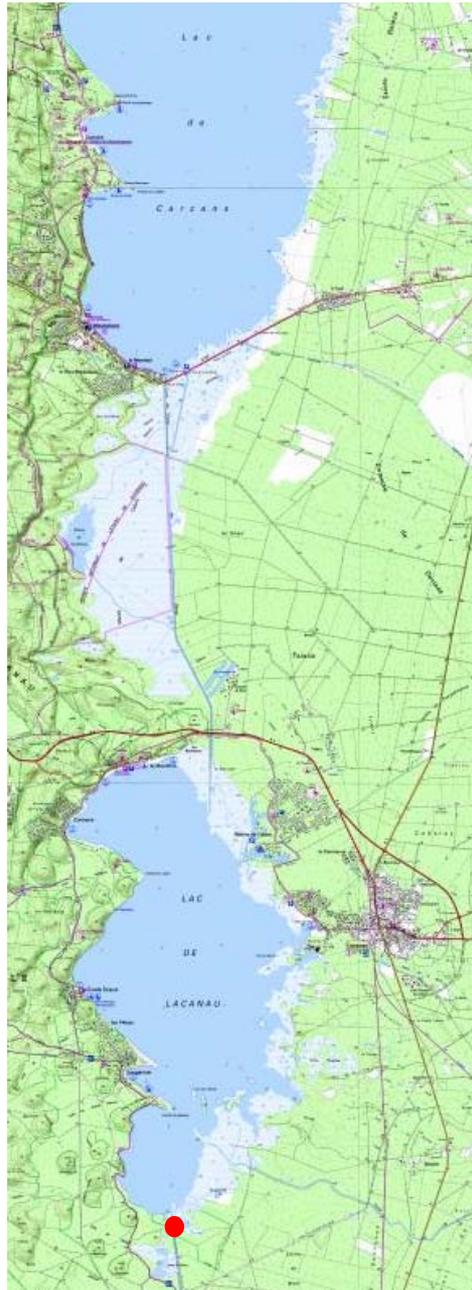
33 121 CARCANS

Tel. 05 57 70 70 57

4. Emplacement du projet

4.1 Site géographique

L'implantation de l'aménagement projeté se situe à l'aval du lac de Lacanau sur les parcelles cadastrées AW 15, 16 et 17, propriétés du SIAEBVELG.





4.2 Masses d'eau

L'aménagement sera réalisé à l'interface entre la masse d'eau « lac naturel », **FRFL49 Etang de Lacanau** et la masse d'eau « rivière artificielle » **Canal de Lège et du Porge** (masse d'eau FRFR931).

Il s'agit donc d'un « lac naturel » relié par un « cours d'eau artificiel » au Bassin d'Arcachon.

5. Nature et objet des projets

5.1 Réaménagement de l'ouvrage hydraulique de Batejin

5.1.1 Problématique

Ouvrage majeur dans la gestion de la ressource en eau du territoire des Lacs Médocains, l'OH de Batejin est globalement dégradée et présente un obstacle dans pour le franchissement piscicole. Les caractéristiques dimensionnelles des vannes engendrent des difficultés de gestion de la ligne d'eau en amont susceptibles de provoquer des inondations d'infrastructures et des difficultés de gestion des niveaux d'eau dans les zones humides amont.

En effet, le niveau d'eau régulé par cet ouvrage permet la gestion d'environ 9 000 ha de zones humides au fort potentiel écologique inventoriées comme « zones humides prioritaires » dans le SAGE. Ces zones offrent également des espaces d'expansion lors des crues. Ils jouent également un rôle dans l'amélioration de la qualité des eaux par auto-épuration lors du passage des écoulements dans ces milieux.

Le système de manœuvre de vannes non-sécurisé est difficilement actionnable. Les murs latéraux présentent d'importantes fissures où des infiltrations d'eau sont largement visibles, créant des affouillements en arrière de la structure. Le radier bétonné semble cependant sain.

Installée en rive gauche de l'ouvrage en 2007, la passe à anguilles n'a pas été jugée fonctionnelle.

5.1.2 Aménagements envisagés

Il est donc proposé la réfection complète de l'ouvrage avec plusieurs objectifs à atteindre :

- Manœuvre automatisée du dispositif avec établissement d'un protocole permettant la gestion équilibrée de la ressource en eau et des milieux aquatiques,
- Transparence de l'ouvrage vis-à-vis de la continuité écologique,
- Sécurisation,
- ...

5.1.4 Nature des aménagements

5.1.4.1 Généralités

D'après les conclusions de l'étude lancée par le SIAEBVELG sur la gestion de la ressource en eau du territoire, plusieurs éléments ont orientés le maître d'ouvrage vers le remplacement de l'ouvrage hydraulique de Batejin. Ainsi il est prévu de réaliser un nouvel ouvrage environ 75ml en aval de la structure existante.

L'ouvrage sera principalement composé de :

- Une structure en béton armé (radier, murs latéraux, pile intermédiaire)
- Coursiers amont et aval en béton cyclopéen
- Deux bouchures de 8m dans lesquelles seront disposées des clapets mobiles
- Un bâtiment de contrôle et manœuvre des clapets en haut de berge
- Une passerelle de franchissement entre rives

L'ouvrage sera également équipé de dispositifs de franchissement piscicole en permettant sa transparence à la libre circulation des espèces comme le brochet et l'anguille.

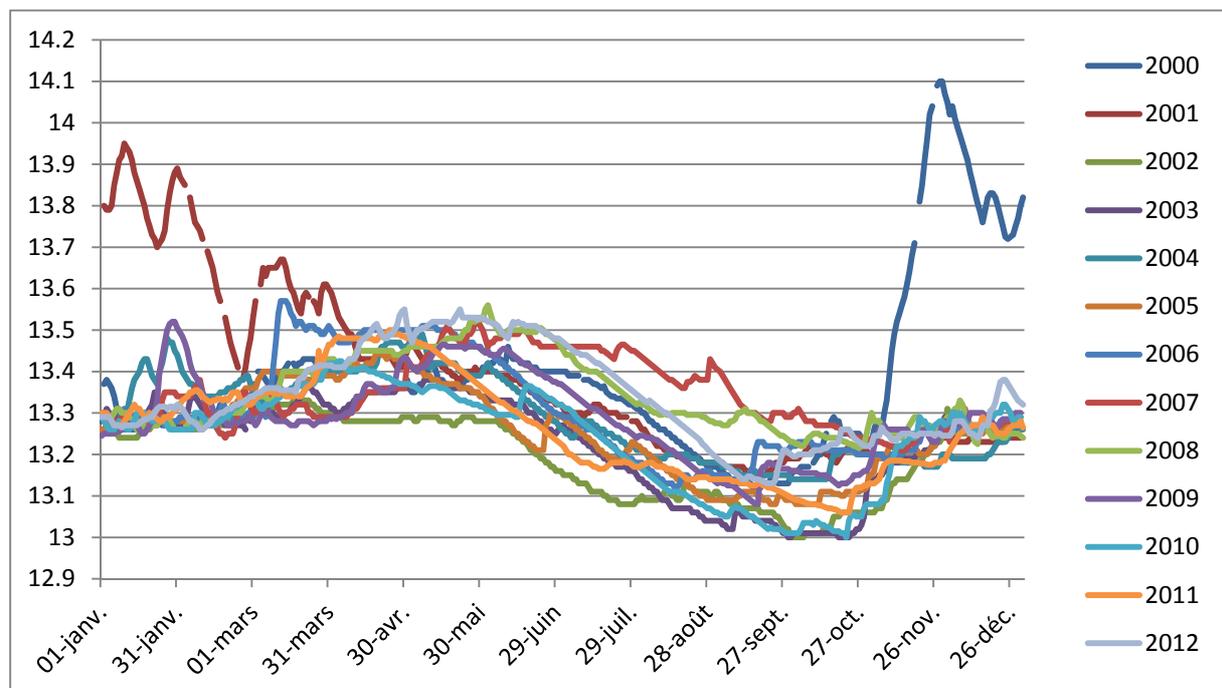
D'autres aménagements complémentaires au projet seront mis en œuvre (amené d'électricité sur site, renforcement du chemin pour accès chantier,...).

5.1.4.2 Passe à bassins successifs

Les dispositifs de franchissement piscicole seront installés en rive droite du nouvel ouvrage.

Ligne d'eau amont

La ligne d'eau amont est estimée comme étant la cote du lac de Lacanau. Celle-ci varie donc saisonnièrement et annuellement en fonction des conditions pluviométriques.



Observations du niveau du lac de Lacanau entre 2000 et 2012

Pendant la saison hivernale et printanière propice à la montaison du brochet, la ligne d'eau minimale du lac de Lacanau entre 2000 et 2012 observée ne descend pas en-dessous de **13,25mNGF** (données SIAEBVELG).

Cette cote de ligne d'eau amont est retenue pour le dimensionnement de la passe.

Ligne d'eau aval

La ligne d'eau aval est influencée par la perte de charge engendrée par l'ouvrage hydraulique de Joncru situé environ 6km en aval. La cote de radier au niveau des vannes de cet ouvrage s'élève à 11,00mNGF.

Le devenir des ouvrages de Joncru et Langouarde situés en aval de celui de Batejin est en cours de réflexion. Une étude sur la relation de la ligne d'eau maintenue par ces ouvrages avec le toit de la nappe adjacente va être menée afin de préciser les impacts potentiels d'une modification au niveau de ces systèmes. Il sera ainsi proposé en fonction des résultats, soit le maintien des ouvrages avec aménagement pour la restauration de la continuité écologique, soit l'ouverture complète des vannes avec aménagement de la chute résiduelle pour la continuité piscicole, soit le dérasement des ouvrages.

Ce dernier scénario est le plus défavorable pour le niveau de la ligne d'eau aval. En effet, le profil d'équilibre théorique du canal amènerait à une pente moyenne du profil en long de 0,04% entre Batejin et l'ouvrage du Pas-du-Bouc (situé environ 11km en aval). En condition limite basse de fonctionnement de la passe à poissons au niveau de Batejin (113L/s), la lame d'eau dans le canal serait d'environ 6cm. Cette condition semble très peu propice à la vie aquatique des espèces cibles et aux conditions hydromorphologiques actuelles.

La passe à bassin successifs projetée au niveau de l'ouvrage de Batejin prend donc en considération une ligne d'eau aval correspondante au radier des vannes de l'ouvrage de Joncru pendant la période d'observations de la relation niveau canal/toit de la nappe adjacente et valable en cas d'ouverture des vannes avec aménagement de la chute résiduelle. Cette passe pourra évoluer en aménageant des bassins supplémentaires en cas de dérasement des ouvrages de Joncru et Langouarde.

La cote de ligne d'eau aval retenue pour le dimensionnement de la passe à bassins successifs de Batejin est donc de **11,00mNGF**.

Caractéristiques

Le dispositif de franchissement piscicole comprendra une passe multi-espèces dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

- Longueur totale de l'ouvrage : 24.5 m
- Nombre de bassins : 9
- Largeur utile des bassins : 1.0 m
- Longueur utile des bassins : 2.5 m
- Largeur des échancrures : 0.3 m
- Chute entre les bassins : 0.23 m
- Charge en eau au-dessus de l'échancrure : 0.46 m
- Profondeur moyenne des bassins : 0.99 m
- Puissance dissipée moyenne : 127 W/m³

- Le débit minimum de fonctionnement sera de 113 l/s.

L'ensemble des dispositifs pour le franchissement piscicole seront équipés d'éléments anti-braconnage.

5.1.4.3 Rampe à anguille

La rampe à anguilles sera implantée le long de la berge rive droite, le long de la passe à bassins successifs.

- Rampe à substrat de reptation pour la remontée des très jeunes stades (6-10 cm) et des stades plus avancés (10-15 cm) en parallèle de la passe à bassins successifs
- Largeur : 1.0 m
- Dévers latéral : 27°
- Pente profil en long : 20°

Cet élément pourra être muni d'un dispositif permettant temporairement le comptage des individus à la montaison. Il sera constitué d'une échancrure dans le mur latéral qui sera batardée en temps normal. Lors de la période de comptage, l'opérateur mettra en place un batardeau en entrée de la rampe et ouvrira l'échancrure. Un dispositif permettra l'arrosage de la rampe soit par pompage, soit par arrivée gravitaire depuis l'amont de l'ouvrage de Batejin. Les anguilles seront ainsi détournées vers un bac de comptage situé dans un local adjacent à la rampe.

L'ensemble des dispositifs pour le franchissement des anguilles seront équipés d'élément anti-braconnage.

5.1.4.4 Mise hors d'eau en phase chantier

Les travaux nécessiteront la mise hors d'eau de la zone d'implantation. Elle sera réalisée en période d'assec estival au moment où les écoulements sur le bassin versant des Lacs Médocains sont nuls (en moyenne 4 mois par an).

Un barrage temporaire en remblai compacté sera mis en place en aval de la zone traitée après l'abaissement de la ligne d'eau du canal depuis l'ouvrage de Joncru.

La mise hors d'eau amont de la zone traitée sera réalisée au niveau des vannes de l'ouvrage hydraulique existant. Un dispositif d'étanchéification complémentaire et temporaire pourra être mis en œuvre devant les vannes si nécessaire (aiguilles de barrage pour batardage, installation de big-bags remplis de sable,...).

En cas d'écoulements exceptionnels pendant la période des travaux, les eaux du lac de Lacanau transiteront vers le canal du Porge via l'étang de Batejin. Cette dérivation naturelle est déjà existante et ne nécessitera pas d'aménagements.

5.1.5 Plans de situation et profil type des aménagements

Cf. chapitre pièces graphiques

6. Rubriques de la nomenclature concernées

Le projet doit s'inscrire dans le respect du Code de l'Environnement et notamment de la contribution à la réalisation des objectifs visés à l'article L.211-1.

L'aménagement du site de Batejin projeté fait partie des opérations soumises au titre des articles L.214-1 à L.214-3 du Code de l'Environnement après visées des rubriques suivantes :

➔ 3.1.1.0 Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :

2° Un obstacle à la continuité écologique

a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation

➤ Dans le présent projet, la différence de niveau pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage est estimée à 80 cm (différence entre le niveau du lac de Lacanau et de la ligne d'eau maintenue en amont de l'OH de Joncru). Cette configuration est similaire à celle rencontrée actuellement avec l'ouvrage existant : au titre de cette rubrique le projet est classé en **Autorisation**.

➔ 3.1.2.0 Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0 ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :

2) Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D).

➤ Dans le présent projet, l'ouvrage proposé correspond à une translation d'environ 65m de l'ouvrage existant : au titre de cette rubrique le projet est classé en **Déclaration**

➔ 3.1.5.0 Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens :

2) Dans les autres cas (D).

- Dans le présent projet, le déplacement de l'implantation de l'ouvrage hydraulique de Batejin entraîne l'envolement supplémentaire seulement que d'une partie des talus des berges du canal soumis à l'effet plan d'eau régulé par l'ouvrage hydraulique de Joncru. Cette portion nouvellement envoyée correspondante à des talus de berges ne représente pas actuellement une zone de frayères ou de croissance de la faune piscicole, de crustacés ou de batraciens, l'aménagement n'impactera donc pas cette configuration.

7. Contexte réglementaire

7.1 Directive européenne Cadre sur l'Eau

La directive cadre sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000 fixe aux États membres un objectif de non dégradation et d'atteinte du bon état des cours d'eau. Le « bon état » est fondé sur l'évaluation de l'état chimique et écologique des masses d'eau.

L'état écologique comprend des paramètres physico-chimiques et biologiques, dont notamment la diversité et l'abondance des espèces animales - invertébrés et poissons - et végétales.

Or, les habitats dépendent directement de trois grands paramètres, en interaction permanente :

- l'hydrologie : quantité d'eau, vitesse et hétérogénéité de l'écoulement, variations saisonnières des débits ;
- les conditions physico-chimiques : luminosité, température de l'eau, teneur en oxygène, conductivité, acidité, teneur en polluants, salinité ;
- les conditions morphologiques : profil du lit de la rivière, hétérogénéité des faciès d'habitats – alternance de zones d'eaux vives, calmes, profondes - et de la structure des berges.

Ainsi, l'amélioration des conditions hydrauliques et de la continuité écologique contribue à l'atteinte du bon état des masses d'eau requis par la directive européenne et au soutien de la biodiversité.

Les aménagements projetés sur le territoire des Lacs Médocains s'inscrivent pleinement dans cette démarche.

7.2 SDAGE Adour-Garonne

Le nouveau Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Adour-Garonne comprend la période 2016-2021. Il définit les priorités de la politique de l'eau à engager durant cette période.

Son contenu décrit la stratégie du bassin pour stopper la détérioration des eaux et retrouver un bon état de toutes les eaux, cours d'eau, plans d'eau, nappes et côtes, en tenant compte des facteurs naturels (délais de réponse de la nature), techniques (faisabilité) et économiques.

Un ensemble de mesures identifiées pour la reconquête d'un bon état des eaux pour le bassin Adour-Garonne sont définies, les présents aménagements projetés répondent aux orientations suivantes :

- **Orientation B : « sur le littoral, préserver les lacs naturels ».** L'aménagement proposé permet la préservation du lac naturel de Lacanau et indirectement celui de Carcans-Hourtin, soit environ 8 000 ha de lacs naturels littoraux.
- **Orientation D : « réduire les impacts des ouvrages hydrauliques, restaurer la continuité écologique, préserver et restaurer les zones humides, préserver les habitats d'espèces remarquables, réduire la vulnérabilité et les aléas d'inondation ».** Les objectifs de l'étude qui ont conduit aux aménagements proposés dans ce dossier sont directement ceux cités ci-avant par l'orientation D du SDAGE.

Les aménagements proposés sont directement la mise en œuvre locale du SDAGE Adour-Garonne pour ses orientations B et D. Ils sont portés par la Commission Locale de l'Eau du SAGE des Lacs Médocains.

7.3 SAGE des Nappes Profondes de Gironde

Ce projet de restauration de l'ouvrage de Batejin à Lacanau n'aura pas d'impact sur les nappes profondes et donc d'incidences sur le SAGE des Nappes Profondes de Gironde.

7.4 SAGE des Lacs Médocains

Approuvé en 2013, le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux des Lacs Médocains s'inscrit dans une logique de recherche permanente d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Cet équilibre est recherché entre la protection et la restauration des milieux naturels, les nécessités de mise en valeur de la ressource en eau, l'évolution prévisible de l'espace rural, l'évolution urbaine et économique et la satisfaction des différents usages.

Le SAGE fait état de 5 enjeux majeurs relatifs à la gestion de la ressource en eau sur le territoire :

- Préserver voire améliorer la qualité de l'eau,
- Assurer une gestion quantitative satisfaisante pour les milieux et les usages,
- Etat biologique : réguler les espèces invasives et préserver les espèces patrimoniales,
- Entretien et préserver les milieux (cours d'eau, lacs, zones humides)
- Activités et loisirs liés à l'eau.

Les différents aménagements proposés sont portés et validés par la Commission Locale de l'Eau comme action prioritaire du SAGE des Lacs Médocains. Ils permettent d'atteindre l'objectif principal du SAGE de gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques tout en tenant compte des activités et usages. Les aménagements présentés dans ce dossier répondent ainsi aux 5 enjeux majeurs du SAGE des Lacs Médocains.

Les différents aménagements projetés jouent chacun un rôle dans les dispositions présentées dans le SAGE des Lacs Médocains permettant de répondre à ces enjeux :

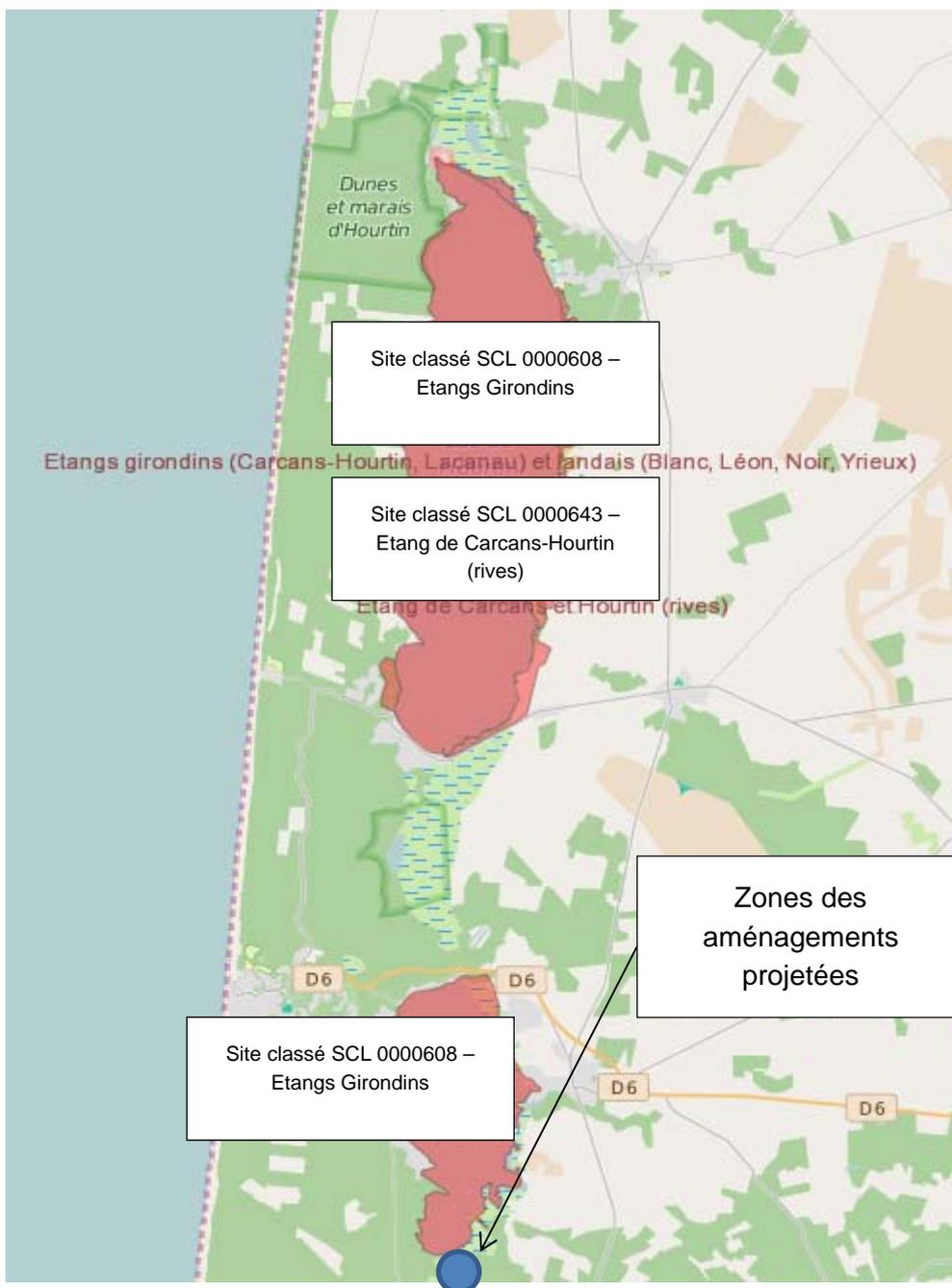
Aménagement projeté	Enjeu SAGE	Disposition SAGE
<p style="text-align: center;">Réaménagement de l'ouvrage hydraulique de Batejin</p>	<p style="text-align: center;">Assurer une gestion quantitative satisfaisante pour les milieux et les usages</p>	<p>Porté à connaissance de la CLE tout projet impactant sur la gestion quantitative et/ou hydraulique</p>
		<p>Maintenir un niveau des lacs permettant la protection des milieux et l'expression des usages en définissant un mode de gestion adapté</p>
		<p>Avoir une bonne gestion des écoulements dans le canal du Porge-Lège</p>
	<p style="text-align: center;">Réguler les espèces invasives et préserver les espèces patrimoniales</p>	<p>Préserver la continuité écologique</p>
		<p>Favoriser la montaison des civelles</p>
	<p style="text-align: center;">Entretien et préserver les milieux</p>	<p>Entretien et restaurer les crastes et les cours d'eau du SIAEBVELG</p>
		<p>Préserver les zones humides et proposer des ZHIIEP et des ZSGE</p>
		<p>Coordonner la gestion des réserves et les actions SIAEBVELG</p>

7.5 Zones de protection particulière

7.5.1 Sites classés/inscrits

7.5.1.1 Sites classés

Les aménagements projetés ne sont pas situés dans un périmètre de site classé.





La gestion hydraulique envisagée ne modifie pas les configurations de lignes d'eau actuelles. Et n'impacteront donc pas les sites classés.

7.5.1.2 Site inscrit



Les aménagements projetés s'inscrivent dans le périmètre du site inscrit SIN-0000125 Etangs Girondins. D'une superficie de près de 39 500 ha, s'étend sur les communes de Carcans, Hourtin, Lacanau et Le Porge, enserrant le Site Classé consacré aux étangs eux-mêmes.

Le site des étangs girondins présente plusieurs unités paysagères :

- le littoral
- les dunes boisées entre océan et lacs littoraux
- le réseau hydrographique comprenant les lacs littoraux, les canaux et courants qui les relient
- la pinède du plateau landais
- les bourgs et hameaux.

Perceptible seulement de près ou des airs, cet ensemble, qui comporte deux lacs parmi les plus étendus de France, est un véritable joyau dans son écrin de verdure : paysage d'eau douce, calme et peu venté, aux rives sauvages piquetées de loin en loin de « quartiers » pittoresques. Les forêts sont le paradis des chasseurs, dont les « tonnes » typiques parsèment les rives des lacs.

Ces lacs, qui présentent à l'observateur une apparence d'éternité, apanage des eaux dormantes, ont en fait une géologie très récente : ce n'est qu'à l'époque médiévale que se constituent ces étendues d'eau douce, qui rassemblent en plusieurs réservoirs désormais visibles, les masses d'eau précédemment et longtemps stockées dans le vaste territoire spongieux des marais d'arrière dune.

Ce paysage de grande qualité a fait l'objet de protections paysagères et naturalistes de longue date, ainsi que d'interventions foncières, afin de le sauvegarder comme patrimoine de la nation. Toutefois, compte-tenu de la pression urbaine croissante, et du développement touristique, un renforcement des protections apparaît aujourd'hui nécessaire.

Malgré des pressions liées à l'urbanisation, les paysages emblématiques des étangs littoraux dominant et l'impression générale qui se dégage de ces lieux est celle d'espaces encore préservés et à dominante naturelle.

Les enjeux qui conduisent le projet de requalification et le nouveau périmètre de site est le suivant :

- conserver les paysages lacustres naturels et les paysages qui leur sont liés (ruisseaux, canaux et courants),
- maintenir les discontinuités urbaines,
- maîtriser le développement des bourgs aux abords des lacs,
- adapter les niveaux de protection aux enjeux paysagers.

Les aménagements projetés correspondent uniquement à des réfections ou modifications d'ouvrages hydrauliques déjà existant. La gestion hydraulique actuelle sera conservée.

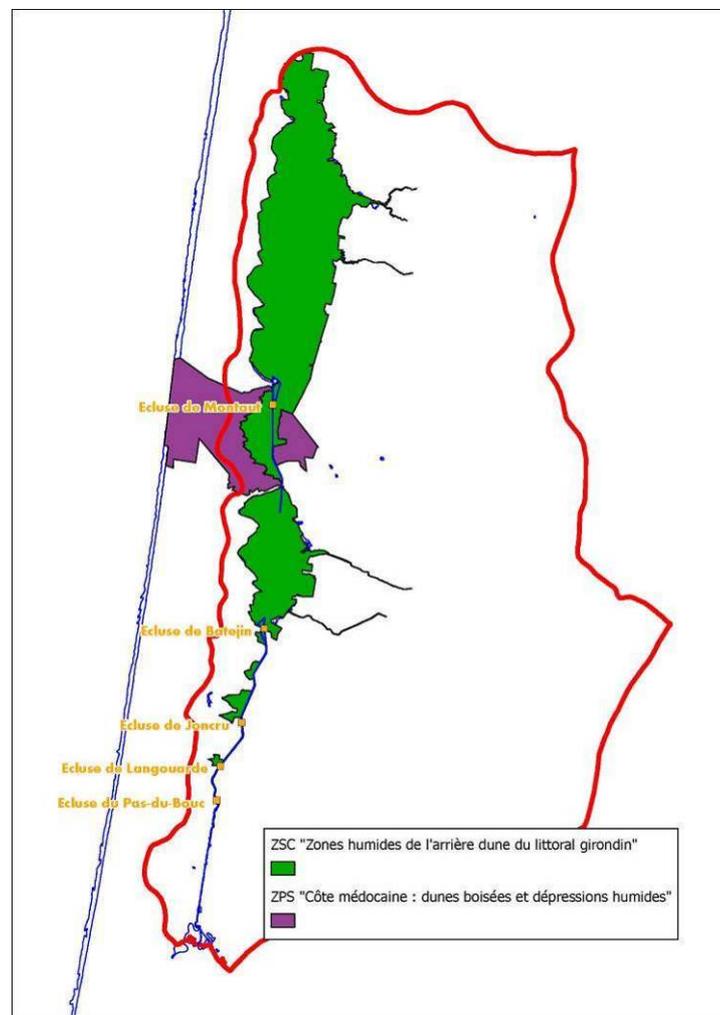
Le projet n'impacte donc pas le site inscrit SIN0000125 – Lacs Girondins et permettent de préserver les paysages lacustres naturels liés à ce territoire.

7.5.2 Natura 2000

Les différents aménagements projetés sont directement portés par le COmité de PILotage Natura 2000 des Lacs Médocains et ont été validé en juin 2015.

Deux sites répondant aux DOCOBs Natura 2000 sont présents sur le territoire de l'étude :

- La Zone Spéciale de Conservation « Zones humides de l'arrière-dune du littoral girondin » répondant à la Directive européenne « Habitats, faune et flore ». D'une superficie d'environ 11 000 ha, cette zone s'étend autour des lacs de Carcans-Hourtin, de Lacanau et du Porge.
- La Zone de Protection Spéciale « Côte médocaine : dunes boisées et dépressions humides » répondant à la Directive européenne « Oiseaux ». D'une superficie d'environ 4 000ha, elle s'étend autour de la RNN de Cousseau (voir ci-après).



Tributaire de la ressource en eau du territoire, ces sites Natura 2000 sont pris en compte dans les aménagements projetés, permettant de répondre à l'objectif de développement durable du DOCOB : « C-Améliorer les conditions hydrauliques de maintien de la biodiversité ».

8. Incidences de l'opération

8.1 Evaluation des incidences potentielles du projet

8.1.1 Impacts hydrauliques

8.1.1.1 Etat actuel général

La gestion actuelle des niveaux d'eau est réalisée manuellement sur les ouvrages situés sur les canaux quasi-quotidiennement. La personne en charge des manœuvres agit par rapport à des repères de cote de ligne d'eau ou par anticipation suite aux prévisions météorologiques.

La régulation actuellement effectuée, permet de d'observer trois phases annuelles bien distinctes, dans l'objectif de répondre au mieux aux différents enjeux du territoire (recharge hivernale et printanière, baisse estivale, prévention automnale et hivernale des inondations).

Il existe aujourd'hui des objectifs élémentaires :

- D'ordre quantitatif : Niveau d'alerte inondation à éviter de dépasser,
- D'ordre qualitatif : Alimentation de zones humides connexes.

Cette régulation empirique et itérative effectuée sur les ouvrages a montré que la gestion des maximas est plus délicate pour le lac de Lacanau (ouvrage de Batejin) que pour le lac de Carcans-Hourtin (ouvrage de Montaut), mais à l'inverse il est plus délicat de remettre en eau les zones humides à Carcans-Hourtin que sur Lacanau. La position des deux lacs, la différence de leur superficie et de bassins d'apport expliquent naturellement cette situation. Sans la présence des ouvrages et leur gestion, des dépassements bien plus fréquents de la cote d'alerte inondation à Lacanau et des risques plus importants d'assèchement des zones humides à Carcans-Hourtin seraient observés.

L'observation de l'étalement des maximas de niveaux des lacs sur plus de 6 mois de l'année confirme que la possibilité d'anticipation et de définition précise d'objectif de déstockage hivernale est irréaliste. La gestion plus rigoureuse et itérative des vannes réalisée depuis quelques années permet de limiter légèrement les risques d'atteintes des maximas.

La régulation actuelle des ouvrages de manière empirique et itérative est le seul mode de fonctionnement envisageable et apparaît comme efficace pour réduire les variations naturelles.

8.1.1.2 Etat projeté

Règlement d'eau

La gestion hydraulique sur les ouvrages en barrage des canaux sera globalement similaire à celle pratiquée actuellement et **optimisée par l'instauration d'un règlement d'eau** qui définira ses modalités. Les interventions sur les ouvrages seront effectuées selon les niveaux d'eau réellement observés et ceux consignés dans le document.

L'établissement du règlement d'eau possède donc un impact positif dans le sens où il définit un protocole de gestion à respecter par le gestionnaire des ouvrages prenant en compte l'ensemble des enjeux du territoire.

Ouvrage de Batejin

La régulation au droit de l'ouvrage hydraulique de Batejin est actuellement délicate.

En effet, la réaction du niveau d'eau du lac de Lacanau lors de crues est assez rapide. L'ouverture des pelles à ouverture inférieure engendre des à-coups hydrauliques qu'il est nécessaire d'observer finement afin de limiter le risque d'inondation du canal du Porge et de Lège en aval dont la capacité hydraulique est limitée. La régulation hydraulique par les vannes à ouverture inférieure n'offre pas au gestionnaire la possibilité d'ajuster finement la ligne d'eau amont et engendre des manœuvres itératives répétées et complexes du fait du système de levage de crics à crémaillère vieillissant.

Motivé par ces facteurs le gestionnaire de l'ouvrage souhaite opérer à une réfection de l'ouvrage de Batejin présentant des désordres liés à son âge. Il projette ainsi de réaliser un nouvel ouvrage de deux vannes de type clapet. **Le niveau amont (lac de Lacanau) sera ainsi régulé par surverse ce qui permettra un affinement plus facile de l'objectif à atteindre compte-tenu des consignes prescrites dans le règlement d'eau.** Les débits à l'aval de l'ouvrage de Batejin dans le canal du Porge subiront également des à-coups hydrauliques nettement moins importants.

L'installation d'un système de type clapet à manœuvre hydraulique sur le nouvel ouvrage de Batejin sera donc plutôt bénéfique pour la gestion hydraulique s'y rapportant.

8.1.2 Impacts sur la continuité écologique

8.1.2.1 Etat actuel

La craste de Louley (sur tout son cours) comprenant les canaux des Etangs et du Porge et de Lège, est classée en « liste 2 » au titre de l'article L.214-17 du Code de l'Environnement. Il en résulte que tous les ouvrages hydrauliques doivent adopter des mesures correctrices vis-à-vis d'un rétablissement de la continuité écologique.

Dans ce cadre, trois espèces amphihalines cibles et une espèce holobiotique indicative ont été définies : l'anguille, la lamproie fluviatile, la lamproie marine, le brochet.

Concernant l'anguille et le brochet, le classement est justifié par la présence importante de zones de développement et de reproduction de fort intérêt dans le secteur de l'étude.

Pour la lamproie marine, l' « Arrêté préfectoral portant inventaire des zones de frayères, de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole et des crustacés, dans le département de la Gironde », en application de l'article L.432-3 du Code de l'Environnement répertorie la délimitation de ces zones en aval du pied de l'écluse du Pas-du-Bouc. Le secteur d'étude n'est donc pas spécialement concerné par cette espèce, ni par la lamproie fluviatile dont le développement s'effectue dans des eaux plutôt vives.

L'enjeu du transit sédimentaire relatif à la continuité écologique est qualifié comme « normal » dans le secteur de l'étude au titre de l'article L.214-17 du code de l'environnement. En effet, les apports sédimentaires dans le milieu aquatique sont essentiellement issus de la venue des crastes dans les lacs ou ces retenues constituent de vaste zones de décantation naturelle. Au niveau des exutoires, seule la lame d'eau supérieure faiblement chargée de sédiments est évacuée. Les apports de sédiment au niveau des canaux transitent au niveau des écluses par les vannes à ouverture inférieure et il n'est pas constaté au niveau des ouvrages hydrauliques, de blocage du transit sédimentaire entraînant un déficit en aval. Le dispositif actuel apparaît donc comme transparent au niveau du transit sédimentaire.

L'ouvrage existant sur le site de Batejin est infranchissable par les brochets. La passe à anguilles réalisée en rive gauche en 2007 n'offre pas une fonctionnalité totale du fait du pendage inversé lors de la réalisation.

8.1.2.2 Etat projeté

L'ensemble des aménagements projetés sont directement liés aux enjeux écologiques du territoire découlant des prescriptions réglementaires.

L'installation de passes à poissons multi-espèces sur le nouvel ouvrage de Batejin permettra l'accès au lac de Lacanau et ses zones humides de ceinture par les espèces piscicoles cibles depuis le canal du Porge et de Lège.

Le transit sédimentaire, même s'il est faible à l'exutoire du lac de Lacanau du fait de la grande capacité du lac à la sédimentation, sera assuré **au moment de chaque crue par l'abaissement des vannages permettant le transit des sédiments vers le canal des étangs.**

L'ensemble des aménagements projetés ont donc un impact positif par rapport à la continuité écologique.

8.1.3 Impacts sur les habitats aquacoles

8.1.3.1 Etat actuel

L'évolution historique du territoire comme présentée au début de chapitre a façonné de grands espaces de marais et zones humides aux cycles d'inondation et d'exondation marqués. Ainsi la biodiversité rencontrée est multiple témoignant d'un atout majeur dans le secteur. L'essentiel de ces espaces se concentrent en bordure des lacs et des canaux et abritent des espèces animales et végétales patrimoniales considérables (pelouses à littorale...).

Ces espaces naturels sont composés majoritairement de systèmes landicoles pour la plupart hygrophiles. Le marnage important des lacs permet le développement de groupement amphibie. Tous ces systèmes possèdent certaines exigences liées à la présence d'eau suivant le stade saisonnier de développement. Ainsi, les principaux systèmes rencontrés sont :

- Landes humides et prairies à molinies : inondation hivernale et baisse progressive des niveaux d'eau à partir du printemps,
- Bas-marais tourbeux : inondation hivernale et des niveaux d'eau à partir du printemps mais maintien d'humidité afin d'éviter de minéraliser la tourbe et la perte de ces caractéristiques. Présence importante de roselière à Marisque (670ha), habitat prioritaire au sens de la Directive Habitat.
- Végétation amphibie : inondation hivernale, assec temporaire en fin d'été. Présence liée au marnage des différentes étendues d'eau avec développement d'espèces patrimoniales de 1^{er} ordre (Lobélie de Dortmann, Isoète de Bory, Faux cresson de Thore...)
- Les boisements marécageux : inondation hivernale.

Ces différents milieux humides créent des habitats naturels riches et variés. Le fonctionnement hydrologique des marais de pourtour d'étang (Rive Est) est de type : "inondation hivernale et printanière / assec estival et automnal". Ce fonctionnement, favorisant un marnage plus ou moins important, est propice au développement de ceintures de végétations amphibies diversifiées.

Offrant de vastes écosystèmes de fort intérêt, ces zones humides sont directement tributaires de la gestion des lignes d'eaux régulées par les ouvrages.

8.1.3.2 Etat projeté

Les modes de gestion des niveaux d'eau dans les lacs et canaux seront très peu modifiés par rapport à ceux rencontrés actuellement. Ils sont d'ailleurs **optimisés par l'établissement d'un règlement d'eau** prenant en compte l'ensemble des enjeux du territoire. **Ce règlement conforte tout particulièrement le phénomène "inondation hivernale et printanière / assec estival et automnal"** particulièrement important pour les habitats naturels du territoire. Il tient compte également de la période d'assec naturel du réseau hydrographique pendant 4 mois en moyenne. Pendant cette période, les débits transitant par l'écluse de Batejin seront ajustés pour **éviter l'assèchement des zones humides**. Ainsi, les débits transitant par les passes à poissons auront un impact maximum de 0.1 m de baisse supplémentaire sur le lac de Lacanau.

Le projet d'aménagement de l'ouvrage hydraulique de Batejin entrainera une élévation du niveau d'eau dans la partie de canal située entre l'ouvrage existant et celui-ci. Cette portion d'environ 65ml est déjà soumise à un effet plan d'eau régulé par l'ouvrage hydraulique de Joncru situé environ 6km en aval. L'élévation de la ligne d'eau n'aura donc que très peu d'impact sur les habitats aquacoles potentiellement présents sur ce tronçon situé entre les deux ouvrages déjà soumis au remous liquide d'un effet seuil.

Les aménagements n'auront que très peu d'impacts, mais ceux-ci seront positifs, sur les habitats aquacoles.

8.1.4 Impacts sur la qualité de l'eau

8.1.4.1 Etat actuel

La gestion des lignes d'eau des vannes des ouvrages situés sur les canaux a une influence sur le volume des lacs, les débits dans les canaux et donc la qualité des eaux :

- impact indirect par le maintien du marnage et donc de la fonction épuratrice des zones humides riveraines et alimentation des marais latéraux,
- impact direct sur la qualité bactériologique par renouvellement d'eau et le maintien d'un débit courant dans les canaux.

L'impact sur la qualité des eaux de la gestion des vannes est néanmoins très délicat à quantifier.

8.1.4.2 Etat projeté

Le projet ne comporte aucun nouveau rejet. **Par son règlement d'eau, le projet conforte le rôle d'auto-épuration des zones humides et prévoit une côte de vigilance sanitaire pour la qualité des eaux de baignades.**

L'impact des aménagements sur la qualité de l'eau est donc plutôt positif.

8.1.5 Impacts morpho-dynamiques

8.1.5.1 Etat actuel

Les cours d'eau considérés ici sont des cours d'eau considérés comme artificiels. La section trapézoïdale et la nature du sol en place font de ces éléments des tronçons dont la morphologie reste peu variée.

La section quasi-constante, la faible pente du profil en long et la présence d'ouvrage de régulation dont le radier des vannes est supérieur au radier du cours d'eau engendrent des écoulements au faciès plat lentique.

8.1.5.2 Etat projeté

L'implantation du nouvel ouvrage hydraulique sur le site de Batejin est établie environ 65m en aval de l'ouvrage existant dans une zone soumise au remous liquide engendré par l'ouvrage de Joncru. La mise en place de ce nouvel ouvrage n'influera donc pas la morphodynamie du canal dans cette zone.

Les aménagements n'auront donc pas d'impacts morpho-dynamiques.

8.1.6 Impacts sur les sites Natura 2000

8.1.6.1 Etat actuel

Deux sites répondant aux DOCOBs Natura 2000 sont présents sur le territoire de l'étude :

- La Zone Spéciale de Conservation « Zones humides de l'arrière-dune du littoral girondin » répondant à la Directive européenne « Habitats, faune et flore ». D'une superficie d'environ 11 000 ha, cette zone s'étend autour des lacs de Carcans-Hourtin, de Lacanau et du Porge.
- La Zone de Protection Spéciale « Côte médocaine : dunes boisées et dépressions humides » répondant à la Directive européenne « Oiseaux ». D'une superficie d'environ 4 000ha, elle s'étend autour de la RNN de Cousseau.

Tributaire de la ressource en eau du territoire, ces sites Natura 2000 sont pris en compte dans le cadre de la présente étude, permettant de répondre à l'objectif de développement durable du DOCOB :

« C-Améliorer les conditions hydrauliques de maintien de la biodiversité ».

Ce projet a de plus été validé par le Comité de Pilotage Natura 2000 en juin 2015.

Lors de l'élaboration du DOCOB Natura 2000 de ces sites, les principaux facteurs d'incidences sur les habitats et les espèces ont de plus été mis en évidence. Ils sont présentés ci-dessous dans un ordre de priorité.

1) La fermeture des milieux ouverts

La principale perturbation observée sur le site Natura 2000 et qui affecte les habitats naturels et les espèces est la fermeture des milieux ouverts par l'embroussaillage et la colonisation par les ligneux.

2) La gestion de l'eau

L'ensemble des milieux et espèces à préserver sur le site sont directement dépendants des conditions de niveaux d'eau et de la qualité des eaux.

3) La fragmentation des milieux

Le site Natura 2000 est concerné par le Vison d'Europe, espèce prioritaire de la directive Habitats. Cette espèce est particulièrement sensible aux collisions routières.

4) Le développement des espèces animales et végétales invasives,

Le site Natura 2000 est principalement concerné par de nombreuses espèces invasives : l'écrevisse de Louisiane, le Lagarosiphon major, l'Egeria densa et la Jussie.

5) Le piétinement localisé sur les bordures des lacs

Ces deux facteurs d'incidences concernent les habitats amphibies présents en bordure des lacs et tout particulièrement ceux situés au sein des roselières.

8.1.6.2 Etat projeté

Les modalités de gestion des niveaux d'eau sur l'ensemble du territoire pris en considération seront similaires à celles pratiquées actuellement. La biodiversité présente ne subira pas de pressions différentes qui seraient liées aux nouveaux aménagements.

Les conditions hydrauliques seront en outre optimisées par l'établissement d'un règlement d'eau prenant en compte l'ensemble des enjeux du territoire. **Ce règlement conforte tout particulièrement le phénomène "inondation hivernale et printanière / assec estival et automnal"** particulièrement important pour les habitats naturels du territoire. Ce règlement tient compte également de la période d'assec naturel du réseau hydrographique du bassin versant pendant 4 mois en moyenne. Pendant cette période, les débits transitant par l'écluse de Batejin seront ajustés pour éviter l'assèchement des zones humides et la dégradation des habitats naturels.

Concernant les principaux facteurs d'incidences identifiés sur les sites Natura 2000 :

- 1) **Fermeture des milieux** : en favorisant le caractère humide des habitats naturels des sites Natura 2000, le projet limite la fermeture des milieux.
- 2) **Gestion de l'Eau** : le projet avec son règlement d'eau, favorise les habitats naturels des sites Natura 2000 et il a été validé par le COPIL spécifiquement pour répondre à l'objectif C du DOCOB.
- 3) **Fragmentation des milieux** : le projet n'a pas d'incidence sur la fragmentation des milieux pour le vison d'Europe. Il préserve toutefois cette espèce en maintenant dans un état favorable les habitats humides du site Natura 2000.
- 4) **Espèces invasives** : Pendant la phase chantier, les précautions sont prévues pour éviter tout apport d'espèces invasives.
- 5) **Piétinement localisés des berges des lacs** : le projet n'est pas concerné par le piétinement des berges des lacs.

Les aménagements auront une incidence positive sur les sites Natura 2000 en favorisant les conditions hydrauliques de maintien de la biodiversité tel que prévu dans les DOCOBs Natura 2000 concernés.

8.1.7 Impacts sur site classé/inscrit

8.1.7.1 Etat actuel

A proximité des sites d'implantation des aménagements, il est recensé :

- Site classé SCL 0000608 – Etangs Girondins
- Site inscrit SIN 0000125- Etangs Girondins

8.1.7.2 Etat projeté

Les enjeux qui conduisent le projet de requalification et le nouveau périmètre de site est le suivant :

- conserver les paysages lacustres naturels et les paysages qui leur sont liés (ruisseaux, canaux et courants).

Les aménagements projetés correspondent uniquement à des réfections ou modifications d'ouvrages hydrauliques déjà existant. La gestion hydraulique actuelle sera conservée.

Le projet n'impacte donc pas le site inscrit SIN0000125 – Lacs Girondins et permettent de préserver les paysages lacustres naturels liés à ce territoire.

8.1.8 Impacts des projets en phase travaux

En phase travaux, les impacts peuvent être liés à l'entraînement d'éléments du chantier dans le milieu ou à la mise hors d'eau de la zone traitée.

Toutes les précautions seront prises en phase de chantier de manière à limiter au maximum les risques de pollution du milieu naturel qui pourraient être liés à la mise en œuvre des aménagements. Le chantier sera en particulier réalisé en période d'assec et la zone de travaux sera mise hors d'eau et déconnectée des eaux du lac et du canal des étangs.

8.2 Mesures réductrices ou compensatoires des impacts potentiels

8.2.1 Mesures pour le maintien ou la restauration de la continuité écologique

La continuité écologique sera maintenue sur le nouvel ouvrage hydraulique de Batejin grâce à l'installation d'un double dispositif de franchissement piscicole en parallèle de l'aménagement : passe multi-espèces et passe à anguilles.

Le transit sédimentaire, même s'il est faible à l'exutoire du lac de Lacanau du fait de la grande capacité du lac à la sédimentation, sera assuré au moment de chaque crue par l'abaissement des vannages permettant le transit des sédiments vers le canal des étangs.

8.2.2 Mesures pour réduire le risque d'entraînement de matériaux dans le cours d'eau et contre tous risques de pollution lors de la phase de chantier

8.2.2.1 Zone de dépôt des fournitures, locaux temporaires et engins

Les engins, matériaux, carburants et autres produits, rémanents ligneux et autres déchets seront entreposés hors de la zone d'emprise des débordements potentiels.

La conduite de chantier sera menée en sorte que l'entreprise ne laisse pas, dans le lit mineur et ses abords immédiats, les engins et autres matériels et fournitures après chaque jour de chantier terminé. Cette mesure sera également appliquée pour l'entretien des engins.

8.2.2.2 Gestion des risques de crue et de pluviométrie défavorable

Les travaux seront interrompus en cas de forte pluviométrie et de conditions de débits défavorables risquant l'entraînement de matériaux dans le lit de la rivière. L'entreprise et le maître d'œuvre se tiendront informés quotidiennement des conditions météorologiques. En cas de fortes pluies ou de pluies prolongées, les travaux pourront être interrompus. Dans tous les cas, l'entreprise et le maître d'œuvre devront anticiper les phénomènes météorologiques susceptibles d'occasionner des désordres importants en phase de chantier.

L'entreprise se tiendra informée des conditions météorologiques à venir. Dans le cas de fortes pluies, les fournitures, matériaux et les engins seront mis hors des hautes eaux et le chantier interrompu jusqu'au retour à des conditions hydrauliques favorables.

Les berges seront traitées de manière à limiter les durées sans protection (recouvrement le plus rapidement possible des talus par les géotextiles...).

8.2.3 Modalités d'interventions et mesures de réduction des incidences en phase travaux

8.2.3.1 Mise hors d'eau en phase de chantier

La mise hors d'eau de la zone travaux sera réalisée par dérivation via l'étang de Batejin situé en rive droite.

Le chantier sera réalisé en période d'assec estival et automnal au moment où le lac de Lacanau voit son niveau baisser et où les écoulements sont nuls dans le canal des étangs.

En amont, l'OH actuel constituera un batardeau, le niveau du lac de Lacanau bas à cette période, permettra de posséder un effet tampon suffisant en cas d'épisodes pluvieux intenses. Les fuites au niveau des vannes pourront être colmatées si nécessaire. Un système de barrage à aiguilles pourra être mis en œuvre en amont des vannes de manière à obtenir une meilleure étanchéité.

En aval de l'OH de Batejin, le niveau d'eau dans le canal du Porge et de Lège est régulé par l'OH de Joncru situé 6km en aval. Ce niveau sera abaissé en phase travaux. Cependant, la cote altimétrique du radier des vannes de cet ouvrage ne permet pas une diminution du niveau d'eau suffisante pour une mise hors d'eau totale de la zone d'implantation du nouvel ouvrage.

Un batardeau constitué par un remblai de graves compactées (perméabilité $K < 10^{-5} \text{m/s}$) de 4m de largeur en crête avec talus pentés à 3H/2V sera installé en travers du lit du cours d'eau. Le talus aval pourra être étanché par la mise en place d'un géotextile.

Le chemin de crête servira pour le franchissement des engins de chantier de rive à rive. L'accès au radier du cours d'eau sera réalisé par une piste stabilisée aménagée sur le parement côté chantier du batardeau.

Un épuisement des eaux de la zone de chantier sera alors mis en œuvre.

Il ne sera pas utile de prévoir le maintien de l'écoulement entre le lac et le canal en aval car pendant la période estivale et automnale, les débits y sont nuls. Toutefois, en cas de conditions exceptionnelles de pluviométrie pendant cette période, deux solutions de circulation des eaux sont proposées :

- Circulation du débit par ouverture de la vanne de sortie de l'étang de Batejin, système existant et qui ne nécessite aucun aménagement. Ce dispositif permet la circulation de l'eau du lac de Lacanau vers le canal des étangs ceci sans devoir passer par l'écluse de Batejin. Ce système sera privilégié.
- Installation d'un tuyau souple en amont de l'OH actuel maintenue fermée avec rejet en aval du batardeau aval.

8.2.3.2 Période

Les travaux se dérouleront en période de baisse des niveaux d'eau (mai à novembre).

8.2.3.3 Pêche de sauvetage

Une pêche électrique de sauvetage sera pratiquée sur la zone d'implantation des travaux de réfection de l'ouvrage hydraulique de Batejin. Elle sera réalisée sur l'ensemble de la portion du canal mise hors d'eau située entre l'ouvrage hydraulique actuelle et le dispositif de batardeau aval.

8.2.3.4 Accès et circulation sur le chantier, remise en état des lieux

Pour accéder au chantier, l'entrepreneur utilisera les chemins et voies publiques existants, dans le cadre des règlements en vigueur. Si faute de chemins praticables, l'entrepreneur est contraint d'emprunter les propriétés privées pour le passage des engins, il devra obtenir les accords auprès des intéressés.

L'entrepreneur assure le nettoyage quotidien nécessaire des salissures, terres et détritiques apportés sur la voirie publique.

Les matériaux livrés seront mis en dépôt aux emplacements autorisés, en accord avec le Maître d'œuvre et hors des hautes eaux. Lors des travaux, les engins ne devront pas circuler en dehors des zones strictement nécessaires à leur exécution et définies à l'avance.

Les emplacements mis à la disposition de l'entrepreneur pour les installations de chantier seront entièrement nettoyés dans un délai d'une semaine après l'achèvement des travaux sur le site.

L'utilisation de matériels lourds (pelle hydraulique, bouteur, etc...) est exclue pour les opérations d'abattage d'arbres, d'élagage et de débroussaillage.

Si les engins de chantier s'avéraient inadaptés, le Maître d'œuvre pourrait refuser leur utilisation sans que l'entrepreneur puisse réclamer une plus-value ou une indemnité quelconque.

La circulation des engins dans les espaces de prairies:

- en empruntant les accès existants ;
- la circulation se fera le long de la berge sur des axes délimités,
- la circulation en dehors de ces zones réglementées est interdite.

8.2.3.5 Respect de l'environnement et prévention de la pollution

L'entrepreneur devra prendre toutes les précautions pour éviter de dégrader l'environnement et, plus particulièrement, la rivière. Il veillera notamment à limiter au maximum les risques de pollutions de toutes natures vis-à-vis de l'eau, du sol, de l'air, ainsi que les nuisances sonores, dues à ses engins et à son matériel.

Les stockages d'hydrocarbures comporteront une cuve de rétention de capacité suffisante (volume stocké augmenté de 10%) et en dehors des hautes eaux. En cas de risque de pollution, l'entrepreneur, sur sa propre initiative, arrêtera immédiatement les travaux et informera aussitôt le Maître d'œuvre et le service de l'Etat chargé de la police de l'eau.

Les engins intervenant sur le site seront soumis à l'agrément du Maître d'œuvre et adaptés aux conditions d'accès du site. Ils devront être propres et en bon état. Toute fuite d'huile ou

de gasoil fera l'objet d'un constat et d'un procès-verbal. Le maître d'œuvre se réserve le droit d'arrêter sur le champ le chantier jusqu'à la mise en conformité ou remplacement de l'engin. Dans ce cas, l'entreprise ne pourra prétendre à aucune indemnité ni délai supplémentaire à l'exécution des travaux.

En règle générale, tous les engins, matériels et outils mis à disposition sur le chantier, seront conformes aux règles de sécurité en vigueur.

Le remplissage des réservoirs devra se faire le plus loin possible de la rive en prenant toutes les précautions nécessaires.

8.2.3.6 Mouvements de terre et d'alluvions

L'entrepreneur devra soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre, au fur et à mesure de l'avancement des travaux, ses projets de mouvement de terre.

Ces projets de mouvement de terre satisferont aux conditions suivantes :

- les terres comportant des végétaux invasifs, exotiques, seront évacuées en décharge ;
- les mauvaises terres seront évacuées à la décharge ;
- les déblais excédentaires sur les lieux de dépôt définis préalablement. Ces déblais seront éliminés selon les filières autorisées à la date des travaux.

Les côtes fond de forme seront réalisées pour l'ensemble de la surface et correspondront au nivellement indiqué au plan ou sur les coupes moins l'épaisseur de matériaux nécessaires pour chaque type de sol.

Les fouilles du matelas alluvial pour l'ancrage des enrochements se feront sans exportation de matériaux laissés en dépôt dans le lit mineur.

Les venues d'eau du talus de berge seront aussi maîtrisées pour éviter toute contamination et entrainement des fines du sol.

8.2.3.7 Abattage des arbres

L'entreprise devra veiller à ce que d'éventuels embâcles ou arbres abattus n'entraînent pas de désordres préjudiciables aux ouvrages publics et aux propriétés riveraines.

9. Modalités de gestion hydraulique des aménagements

La gestion hydraulique des ouvrages sera assurée par les techniciens du S.I.A.E.B.V.E.L.G. conformément au règlement d'eau présenté ci-après. Ce règlement concerne à la fois les ouvrages du Lac de Carcans-Hourtin que ceux du Lac de Lacanau, du fait de leur interdépendance.

Les manœuvres seront définies par rapport :

- Aux différents niveaux d'eau mesurés en amont des ouvrages hydrauliques
- Des périodes de l'année
- Par anticipation par rapport aux prévisions météorologiques.

Les côtes indiquées dans les tableaux sont données en mètres NGF, Nivellement Général de la France.

Pour tenir compte des fortes variabilités des conditions climatiques et hydrologiques saisonnières et interannuelles, la précision des niveaux est donnée à 0.1m près. De même, les périodes définies pour la baisse des niveaux d'eau et la recharge de lacs ne sont données qu'à titre indicatif.

Le gestionnaire devra tenir compte de la situation de l'année en cours (conditions météorologiques, hydrologiques, niveaux des lacs, niveaux d'eau des zones humides,...).

Période de baisse des niveaux d'eau

Les lacs Médocains sont alimentés en eau par l'apport des cours d'eau et par les précipitations directes sur les lacs. A partir du printemps, en raison de deux phénomènes conjugués les niveaux d'eau des lacs baissent. C'est la conséquence de :

- L'augmentation des températures favorisant une évaporation de l'eau supérieure au débit d'alimentation des lacs,
- La baisse du toit de la nappe du plio-quatenaire entraînant l'assèchement progressif des tributaires d'alimentation des lacs.

Cette période de baisse des niveaux d'eau s'étend en moyenne d'avril à octobre pour le lac de Carcans-Hourtin et de juin à septembre pour le lac de Lacanau.

Période de recharge en eau

La période de recharge en eau du lac commence avec la reprise des débits dans les cours d'eau d'alimentation (remontée du toit de la nappe) et la diminution de l'évaporation directe sur les lacs. Elle débute en moyenne au mois d'octobre sur le lac de Lacanau et en novembre sur celui de Carcans-Hourtin.

Pour chacune des périodes de gestion de l'eau, sont indiquées dans les tableaux des pages suivantes les valeurs moyennes, maximums et minimums observées entre 1978 et 2013.

Objectifs de niveau

Pendant la période de recharge en eau des lacs, il faut à la fois prévenir les problèmes d'inondations tout en assurant la remise en eau des zones humides. Les « objectifs de niveau » correspondent à des valeurs de compromis entre ces deux enjeux en donnant une priorité à la protection des personnes et des biens.

Sur la base des retours d'expériences et de la modélisation, ces niveaux permettent de limiter le risque d'inondations pendant la période la plus critique de l'année tout en assurant la remise en eau des zones humides avant la période de baisse des niveaux d'eau.

Le gestionnaire met en place la gestion des ouvrages de façon à tendre vers ces « objectifs de niveau ». Toutefois, il ne pourra être tenu responsable de la non-atteinte de ces objectifs du fait des conditions climatiques. En effet, les connaissances du fonctionnement hydraulique du bassin versant montre que les années sèches, les « objectifs de niveau » ne pourront pas être atteints et à l'inverse au moment de crues, ces objectifs seront momentanément dépassés.

Les objectifs de niveau sont donc des valeurs « guides » pour la gestion des ouvrages.

Côte de vigilance inondation

Les côtes de vigilance inondation ont été mises en place depuis les années 1970 avec la création de l'OH de Montaut. Elles correspondent à un niveau de 0.4 à 0.5m en dessous des côtes plancher des premières infrastructures et habitations qui pourraient être impactées par la montée du niveau des lacs. Elles permettent d'alerter les autorités compétentes.

Côte de vigilance sanitaire

L'analyse des données de niveaux d'eau des lacs et de qualité sanitaire des eaux de baignade a permis de montrer un lien entre ces deux valeurs. Ainsi, en dessous d'un certain niveau d'eau, la qualité bactériologique des eaux de baignade peut se dégrader. Le gestionnaire des ouvrages doit donc anticiper sur leur gestion, parfois plusieurs mois à l'avance, pour éviter d'avoir un niveau d'eau inférieur à cette côte de vigilance.

Lac de Carcans-Hourtin – OH de Montaut

et ouvrages associés de reconnexion des zones humides (Cousseau, Devinas, Gnac)

Mois	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre
	Recharge en eau					Baisse des niveaux d'eau						
Observations sur la période 1978-2013	Moyenne 14,37 Maximum : 14,87 en 1982 Minimum : 13,98 en 2002					Moyenne 13,74 Maximum : 14,02 en 2013 Minimum : 13,50 en 1990 et 2005						
Objectifs de niveau	Montée progressive à 14,0 en novembre jusqu'à 14,4 en mars					Vannages principaux fermés, les variations de niveaux sont dépendantes des conditions météorologiques						
Cote de vigilance inondation	14,6											
Cote de vigilance sanitaire									14,0			

Pendant la période de recharge en eau, la gestion des ouvrages est la suivante :

- les quatre passes à poissons sont maintenues ouvertes ; elles permettent l'alimentation en eau du canal des étangs et des zones humides ainsi que la migration piscicole.
- les ouvrages d'alimentation en eau des zones humides (Devinas, Cousseau, Gnac) sont progressivement ouverts dès que la courbe objectif de recharge du lac est atteinte ou dépassée.
- les vannages de l'OH de Montaut sont ouverts en cas de dépassement de la courbe objectif de remontée des niveaux d'eau.
- en cas de crue majeure, les vannages de l'OH du Montaut peuvent être temporairement et partiellement fermés pour assurer le rôle de zone d'expansion de crue du lac de Carcans-Hourtin par rapport à la préservation des inondations à Lacanau.

Pendant la période de baisse des niveaux d'eau, la gestion des ouvrages est la suivante :

- les vannes principales de l'OH de Montaut sont fermées.
- les ouvrages d'alimentation en eau des zones humides (Devinas, Cousseau, Gnac) sont ouverts mais cette ouverture est proportionnelle à la lame d'eau qui passe en surverse par-dessus les vannes de l'OH du Montaut. Dès qu'il n'y a plus de surverse, ces ouvrages sont fermés.
- les quatre passes à poissons sont maintenues ouvertes ; elles permettent l'alimentation en eau du canal des étangs et des zones humides ainsi que la migration piscicole.
- en cas de risque d'atteinte de la côte de vigilance sanitaire, une ou deux passes à poissons pourront être fermées par anticipation pour limiter la baisse des niveaux d'eau et prévenir les problèmes sanitaires.

Lac de Lacanau - OH de Batejin

Mois	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre
	Recharge en eau								Baisse des niveaux d'eau			
Observations sur la période 1978-2013	Moyenne 13,67 Maximum : 14,40 en 1983 Minimum : 13,33 en 2002								Moyenne 13,09 Maximum : 13,26 en 2013 Minimum : 12,85 en 1979			
Objectifs de niveau	Montée progressive à 13,20 puis maintien de cette côte					Montée progressive de 13,20 jusqu'à 13,5			Vannages principaux relevées, les variations de niveaux sont dépendantes des conditions météorologiques			
Cote de vigilance inondation	13,6											
Cote de vigilance sanitaire									13,3			

Pendant la période de recharge en eau, la gestion des ouvrages est la suivante :

- les deux passes à poissons sont maintenues ouvertes ; elles permettent l'alimentation en eau du canal des étangs et la migration piscicole.
- la hauteur de surverse sur les vannes de l'OH de Batejin est ajustée pour éviter le dépassement de la courbe objectif de remontée des niveaux d'eau.

Pendant la période de baisse des niveaux d'eau, la gestion des ouvrages est la suivante :

- les vannes de l'OH de Batejin sont fermées.
- les deux passes à poissons sont maintenues ouvertes ; elles permettent l'alimentation en eau du canal des étangs ainsi que la migration piscicole.
- en cas de risque d'atteinte de la cote de vigilance sanitaire, une des deux passes à poissons pourront être fermées par anticipation pour limiter la baisse des niveaux d'eau et prévenir les problèmes sanitaires.

10. Moyens de surveillance et d'entretien des aménagements

10.1 Phase travaux

Toutes les mesures nécessaires à limiter l'impact sur le milieu seront mises en œuvre lors de la phase travaux pour limiter l'apport de matières en suspension dans le milieu.

L'entreprise veillera à prendre toutes les dispositions nécessaires afin d'éviter tous risques de pollution du milieu naturel qui pourraient être issus :

- De l'entretien des engins de chantier,
- De la réalisation des terrassements,
- Du coulage de béton,
- De l'entreposage des fournitures,
- ...

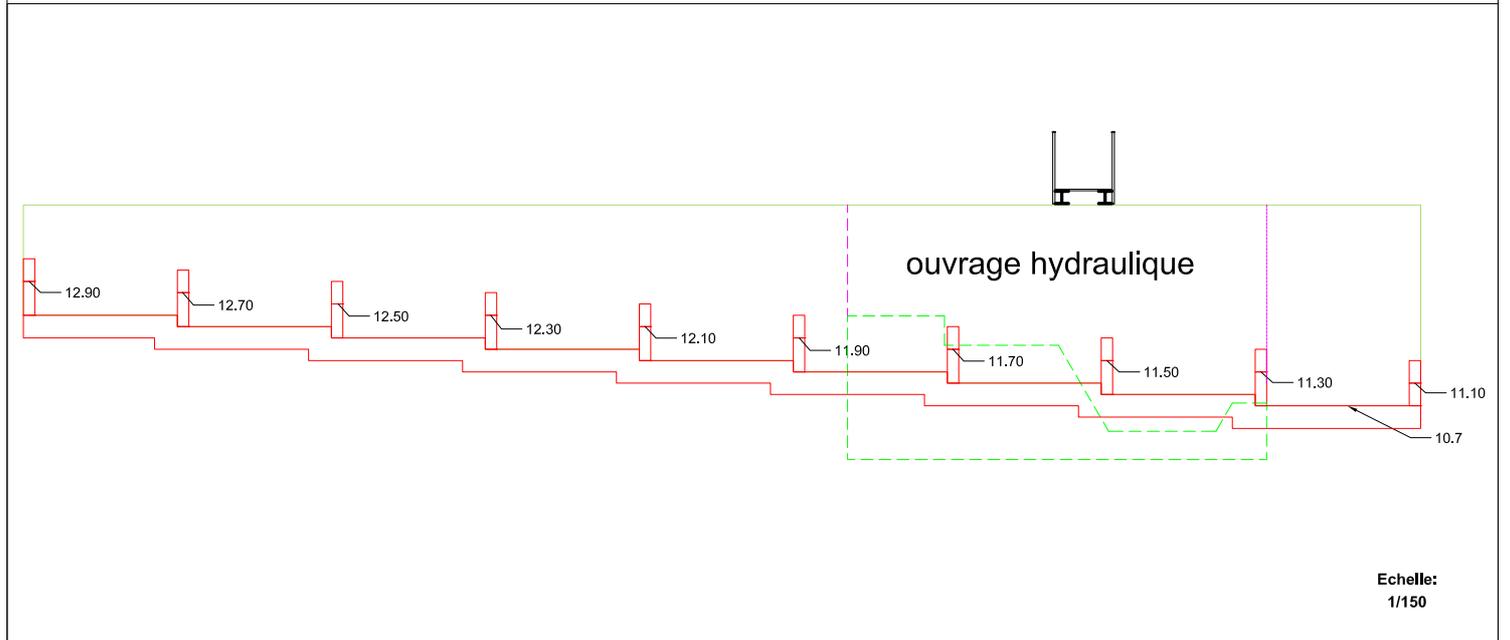
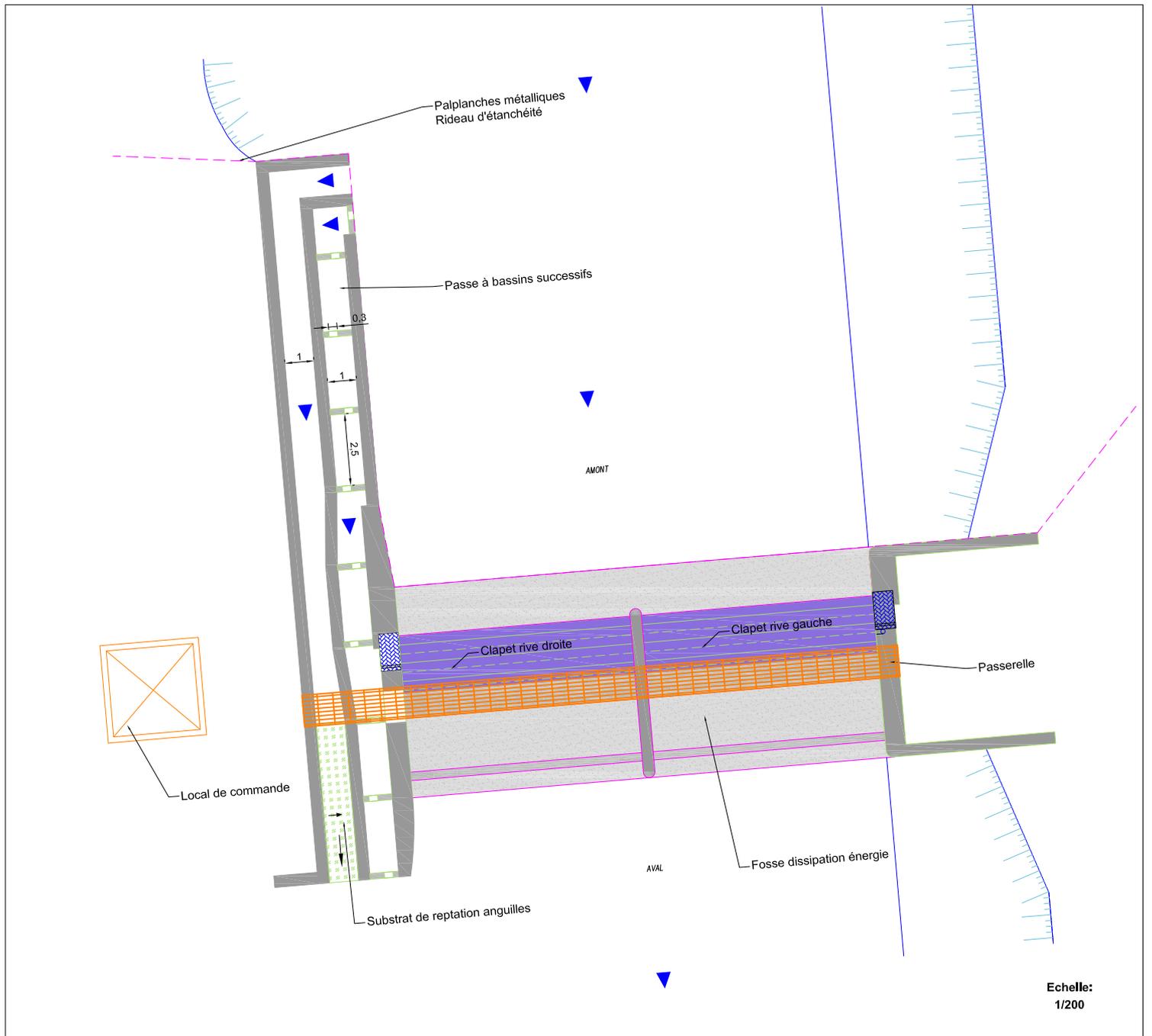
10.2 Entretien futur des aménagements réalisés

Le pétitionnaire s'assurera régulièrement du bon fonctionnement des ouvrages réalisés à raison à minima d'un passage par mois et après chaque épisodes pluvieux intenses. L'entretien des aménagements consistera essentiellement à éliminer les débris pouvant s'être coincés ou obstruant l'entrée de l'alimentation.

Les vannes seront régulièrement actionnées et le graissage des dispositifs de manœuvre sera assuré. Concernant l'ouvrage de Batejin, les modalités d'entretien des clapets et leur dispositif de commande sera précisé au gestionnaire.

11. graphiques

Eléments



	Date	Description	Etabli	Vérifié	Appr.	Maîtrise d'oeuvre gestion équilibrée ressource et milieux aquatiques des Lacs Médocains	Phase DLE	Type PLAN	S.I.A.E.B.V.E.L.G.
	Fév 2016	Batejn - Dispositifs de franchissement piscicole	AR	GR					
Format : A4									