



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

Mairie

2A route d'Hourtin

33 121 CARCANS

Maîtrise d'œuvre pour une gestion équilibrée de la ressource en eau et des milieux aquatiques des Lacs Médocains – Phase 2

PHASE 2 : PROPOSITION D'AMENAGEMENTS

v.2



Octobre 2014

Affaire **BTF 30941A**



Informations qualité

Titre du projet	Maîtrise d'œuvre pour une gestion équilibrée de la ressource en eau et des milieux aquatiques des Lacs Médocains – Phase 2
Titre du document	PHASE 2 : PROPOSITION D'AMENAGEMENTS
Date	Octobre 2014
N° Affaire	BTF 30941A

Table des matières

Chapitre 1 Contexte de la mission	6
1.1 Introduction.....	6
1.2 Rappel des enjeux et objectifs généraux qui doivent être satisfait par les actions futures	8
1.3 Rappel des enjeux liés à la gestion et l'aménagement des 5 écluses et ouvrages annexes	9
Chapitre 2 Rappel du diagnostic et objectifs d'action par sites et par écluses	10
2.1 Présentation des 3 sites.....	10
2.2 Rappel du diagnostic des 5 écluses	13
2.2.1 L'écluse de Montaut	13
2.2.2 L'écluse de BATEJIN	15
2.2.3 Ecluse de Joncru.....	17
2.2.4 Ecluse de Langouarde	19
2.2.5 Ecluse du Pas du Bouc	20
2.2.6 Rappel de l'impact de la gestion des vannes des 5 écluses.....	22
2.2.7 Calendriers de gestion spécifiques définies pour chacune des 5 écluses	22
2.2.8 Rappel du diagnostic structurel des 5 écluses.....	23
2.2.9 Hiérarchisation des enjeux déclinés par écluse	23
2.2.9.1 Risques inondation/DFCI	25
2.2.9.2 Zones humides	25
2.2.9.3 Continuité écologique	25
2.2.9.4 Qualité de l'eau	25
2.2.9.5 Activités économiques	25
2.2.9.6 Loisirs	26
2.2.10 Bilan des enjeux	26
Chapitre 3 Scénario d'aménagements par sites et par écluses	27
3.1 Impact du scénario sans aucune écluse	27
3.2 Présentation des scénarios d'aménagements envisagés au niveau de l'écluse de Montaut.....	28
3.2.1 Aménagements retenus	29
3.2.2 Localisation des propositions d'aménagement	29
3.2.3 Chiffrage des propositions.....	32
3.3 Présentation des scénarios d'aménagements envisagés au niveau de l'écluse de Batejin	34
3.3.1 Objectifs.....	34
3.3.2 Chiffrage des propositions.....	35

3.4 Présentation des scénarios d'aménagements envisagés au niveau de l'écluse de Joncru	36
3.4.1 Localisation des propositions d'aménagement	36
3.4.2 Chiffrage des propositions.....	37
3.5 Présentation des scénarios d'aménagements envisagés au niveau de l'écluse de Langouarde	38
3.5.1 Localisation des propositions d'aménagement	38
3.6 Présentation des scénarios d'aménagements envisagés au niveau de l'écluse de Pas du Bouc	40
3.7 Scénarios d'aménagements retenus	41
3.8 Budget global d'intervention	43

Liste des figures

Figure 1 : Situation géographique des 5 écluses	7
Figure 2 : Localisation des 3 sites.....	10
Figure 3 : Liste non-exhaustive des enjeux recensés sur les trois sites de l'étude	12
Figure 4 : Situation géographique de l'écluse de Montaut	13
Figure 5 : Photographies de l'écluse de Montaut et des ouvrages annexes.....	14
Figure 6 : Coupe topographique de l'écluse de Montaut	14
Figure 7 : Situation géographique de l'écluse de Batejin	15
Figure 8 : Photographies de l'écluse de Batejin et des ouvrages annexes.....	16
Figure 9 : Coupe topographique de l'écluse de Batejin	16
Figure 10 : Situation géographique de l'écluse de Joncru	17
Figure 11 : Coupe topographique de l'écluse de Joncru.....	18
Figure 12 : Photographies de l'écluse de Joncru et des ouvrages annexes	18
Figure 13 : Situation géographique de l'écluse de Langouarde.....	19
Figure 14 : Levé topographique de l'écluse de Langouarde	19
Figure 15 : Photographies de l'écluse de Langouarde et des ouvrages annexes.....	20
Figure 16 : Situation géographique de l'écluse du Pas-du-Bouc	20
Figure 17 : Situation géographique de l'écluse du Pas-du-Bouc	21
Figure 18 : Brosse inclinée et civelles dans le bac de réception de l'écluse du Pas-du-Bouc	21
Figure 19 : Aménagements envisagés site n°1	30
Figure 20 : Aménagements envisagés site n°1 suite.....	31

Chapitre 1 Contexte de la mission

1.1 Introduction

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 : 1 écluse sur le Canal des Etangs et 4 écluses sur le canal du Porge. Latéralement, les canaux présentent des ouvrages hydrauliques de prise d'eau et des ouvrages de rejet des tributaires.

La mission de Maîtrise d'œuvre confiée à Egis Eau s'inscrit dans le cadre réglementaire du SAGE des Lacs Médocains et des DOCOBs Natura 2000.

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.

L'objectif principal de la présente étude est d'apporter les éléments permettant d'assurer une gestion équilibrée de la ressource en eau favorable au respect des enjeux cités ci-dessus, sur le territoire du SIAEBVELG. La mission confiée à Egis Eau est donc, à partir des données disponibles et d'observations de terrain, de proposer au Maître d'Ouvrage, différents scénarii d'aménagement sur les ouvrages de régulation des canaux.

Cette étude de maîtrise d'œuvre est répartie en trois phases débutant par un état des lieux et diagnostic de l'état actuel qui a été achevé et présenté à la fin du premier semestre 2014. La deuxième phase a pour objectif de décrire la proposition d'aménagements retenus. Enfin, la troisième phase aboutira à l'établissement d'AVant-Projet des aménagements proposés lors de la phase précédente.

La présente note présente les projets d'aménagements retenus à l'issue de la phase diagnostic avec une proposition de hiérarchisation des actions à mettre en œuvre.

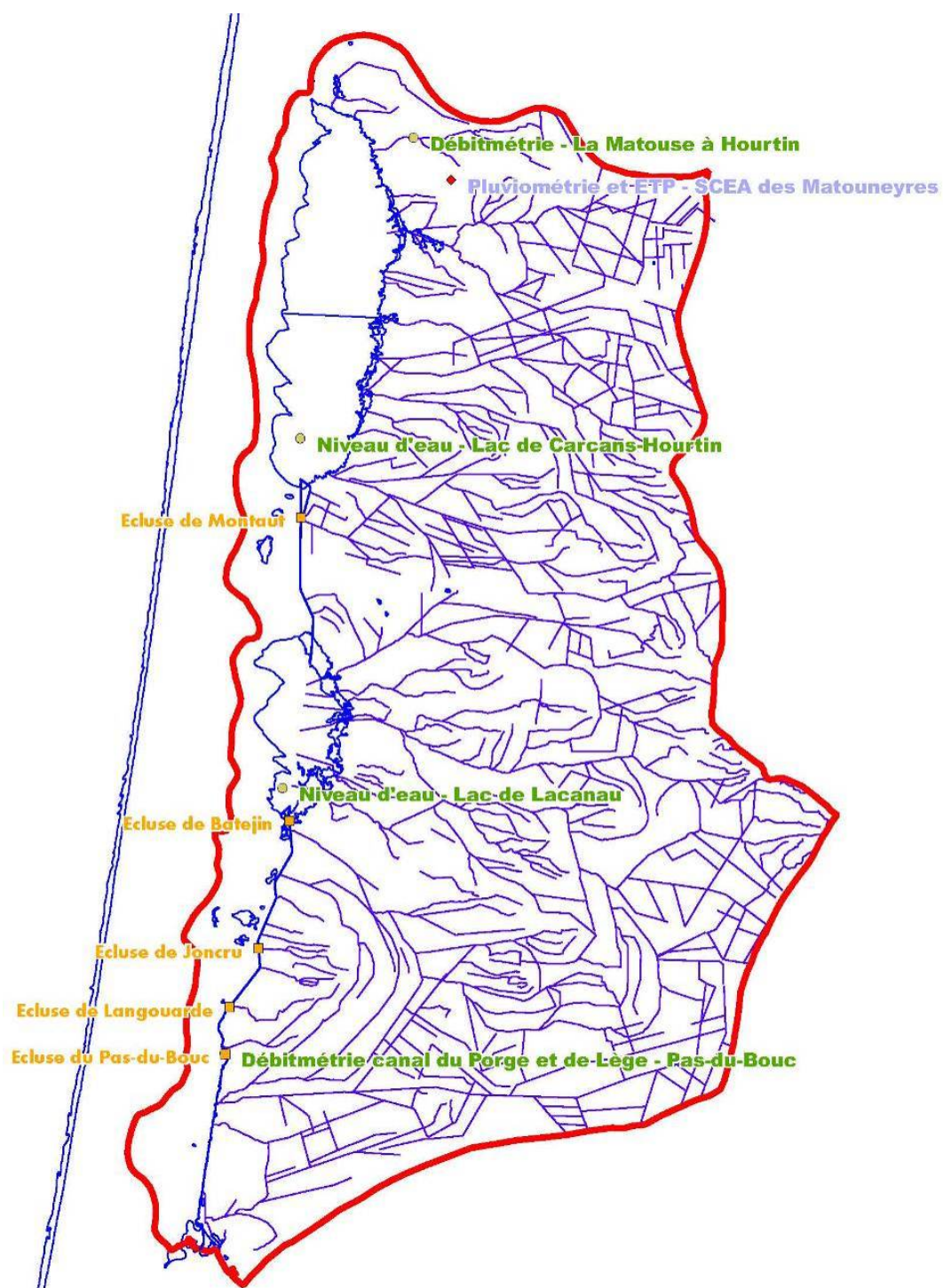


Figure 1 : Situation géographique des 5 écluses

1.2 Rappel des enjeux et objectifs généraux qui doivent être satisfait par les actions futures

L'étude pour la gestion équilibrée de la ressource en eau et des milieux aquatiques du bassin versant des Lacs Médocains doit prendre en considération plusieurs enjeux généraux :

Enjeux	Objectifs	Objectif réglementaire
Les personnes et les biens	- Protection et limitation du risque inondation	- Objectif de non-aggravation du risque inondation (aléa et vulnérabilité)
La qualité des eaux	- Atteinte des objectifs qualitatifs chimiques de la DCE - Maintien de la qualité sanitaire des eaux de baignade	- Echéances pour atteinte du bon état : 2015, 2027 - Echéance de qualité sanitaire suffisante pour les baignades : 2015
La biodiversité aquatique	- Amélioration de la continuité écologique - Préservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire	- Echéance : 2018 (continuité écologique sur les canaux)
Les zones humides	- Optimisation des variations de niveau d'eau nécessaires au bon fonctionnement des zones humides	- Réglementations liées aux classements des espaces (voir site par site)
Les activités économiques et de loisirs	- Maintien des activités actuelles	- Pas d'exigence réglementaire

1.3 Rappel des enjeux liés à la gestion et l'aménagement des 5 écluses et ouvrages annexes

A l'issue de l'ensemble des éléments du diagnostic (voir le détail dans les rapports de phase 1), des questionnaires « communes » et des réunions de travail, il a été arrêté les 5 principales priorités suivantes qui concernent la gestion et l'aménagement des 5 écluses et des ouvrages hydrauliques annexes:

- 1) la prévention des inondations est l'enjeu majeur avec le souci de ne pas augmenter le risque en hiver. L'enjeu DFCI est peu concerné par la gestion des écluses
- 2) 11 000ha de zones humides prioritaires sont dépendantes de la gestion de la ressource en eau du dispositif des lacs médocains. Les fonctionnalités multiples des zones humides du secteur présentent des niveaux d'enjeux majeurs: régulation des débits, épuration de l'eau, support d'écosystèmes..., notamment dans les secteurs amont.
- 3) La continuité écologique (transits piscicole et sédimentaire) est un enjeu fort. L'accès aux zones humides latérales est très important mais globalement peu réalisé dans la situation actuelle. Le franchissement des ouvrages hydrauliques par les espèces cibles constitue un problème global.
- 4) pour les activités économiques, les impacts sont indirects mais non négligeable pour le tourisme si la qualité des eaux de baignade est dégradée à cause de niveau bas ; pas d'impact sur agriculture et sylviculture sauf au Porge et effet indirect comme zone d'expansion des crues pour recueillir les eaux du « haut pays ». Effet indirect sur la pêche professionnelle sur le Bassin d'Arcachon modéré par les autres apports d'eau douce dont ceux de la Leyre.
- 5) les activités de loisirs : ces activités peuvent globalement s'adapter aux conditions de niveau d'eau variables et dépendants des conditions météorologiques...

Chapitre 2 Rappel du diagnostic et objectifs d'action par sites et par écluses

2.1 Présentation des 3 sites

Le dispositif hydraulique des lacs médocains a été étudié à la fois à l'échelle globale et à l'échelle locale. Les impacts de la gestion des niveaux des vannes des canaux sont variables en fonction des 3 principaux sites détaillés sur la figure ci-après :

- Le **site n°1** qui s'étend de l'amont du lac de Carcans-Hourtin, jusqu'à la sortie de l'étang de Cousseau dans le canal des Etangs : Principal organe de gestion: **Ecluse de Montaut**
- Le **site n°2** qui s'étend de la sortie de l'étang de Cousseau dans le canal des Etangs jusqu'à l'écluse de Batejin : Principal organe de gestion: **Ecluse de Batejin**.
- Le **site n°3** qui s'étend de l'écluse de Batejin jusqu'à l'écluse du Pas-du-Bouc sur le canal du Porge et de Lège: Principaux organes de gestion: **Ecluses de Pas-du-Bouc, Langouarde et Joncru**.

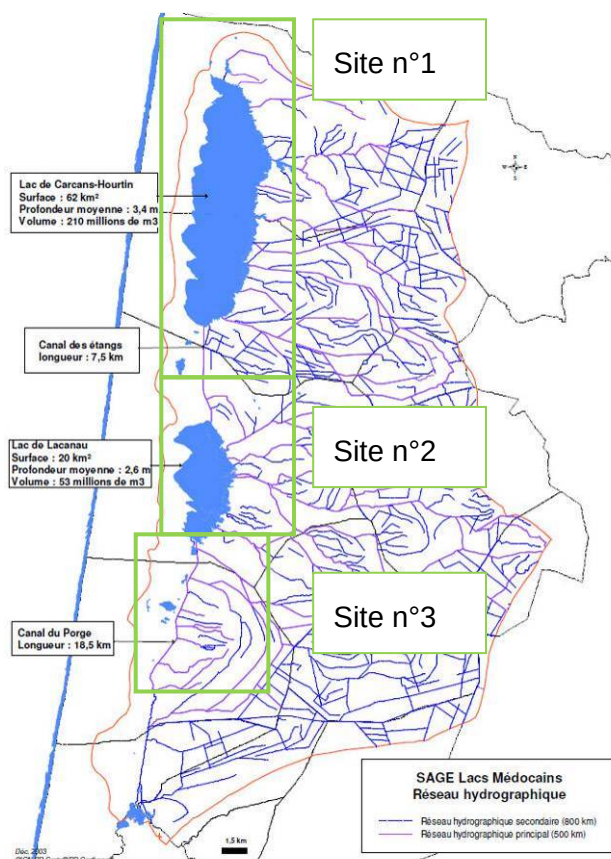


Figure 2 : Localisation des 3 sites

Les **5 écluses du canal des étangs** constituent les principaux organes de gestion hydraulique du dispositif des lacs médocains. Les propositions d'action portent donc essentiellement sur les 5 écluses.

Chaque site et chaque écluse a fait l'objet d'un diagnostic spécifique dans la phase 1 de l'étude.

Le tableau suivant présente une synthèse des différents enjeux relatifs à la gestion de la ressource en eau, recensés sur les 3 sites :

Type d'enjeu	SITE N°1	SITE N°2	SITE N°3
Protection des personnes et des biens	- Zones d'habitations et d'infrastructures autour du Lac de Carcans-Hourtin - Zones d'expansion de crue : 40 Mm3	- Zones d'habitations et d'infrastructures autour du Lac de Lacanau - Zones d'expansion de crue : 17 Mm3	- Enjeu et aléa moins fort que sur les autres sites sauf à l'exutoire du canal à Lège
Milieux naturels protégés	- Réserve Naturelle des Dunes et marais d'Hourtin - Réserve Naturelle Nationale du marais de l'étang de Cousseau - Zone Spécifique de Conservation « Zones humides de l'arrière-dune du littoral girondin » - Zone de Protection Spéciale « Côte médocaine : dunes boisées et dépressions humides »	- Réserve Naturelle Nationale du marais de l'étang de Cousseau - Réserve Biologique Dirigée « Vire Vignotte, Vignotte et Batejin » - Zone Spécifique de Conservation « Zones humides de l'arrière-dune du littoral girondin » - Zone de Protection Spéciale « Côte médocaine : dunes boisées et dépressions humides »	- Zone Spécifique de Conservation « Zones humides de l'arrière-dune du littoral girondin »
Zone Humides prioritaires du SAGE	8 000 ha	3 000 ha	environ 500ha

Zone Humides d'Intérêt Ecologique Prioritaire	- Palu de Molua - Marais de la Berle de Lupian - Marais de Garroueyre-Lambert - Marais de Pipeyrous - Marais de la Queytive - Marais de Talaris, Cousseau, Devinas et du Gnac	- Marais de Talaris, Cousseau - Marais du Pont des Tables - Marais de Planquehaute - Marais de la Berle - Marais du canal de Caupos - Marais de Batejin	- Marais de Langouarde
Activités économiques et de loisirs	- Sylviculture - Activités nautiques (voile, motonautisme,...) - 5 zones de baignade surveillée - Ports et mouillages - Parcours de pêche : Lac de Carcans-Hourtin, Canal des Etangs - Installations de chasse	- Sylviculture - Activités nautiques (voile, motonautisme,...) - 2 zones de baignade surveillée - Ports et mouillages - Parcours de pêche : Canal des Etangs, Lac de Lacanau, Canal du Porge et de Lège - Installations de chasse	- Sylviculture - Parcours de pêche : Canal du Porge et de Lège - Installations de chasse - Canoë - En aval les activités de pêches professionnelles

Figure 3 : Liste non-exhaustive des enjeux recensés sur les trois sites de l'étude

2.2 Rappel du diagnostic des 5 écluses

2.2.1 L'écluse de Montaut

L'écluse de Montaut est située à environ 1 300m de la sortie du lac de Carcans-Hourtin sur le Canal des Etangs, en aval d'un canal exutoire du lac situé en parallèle du principal.



Source Géoportail

Figure 4 : Situation géographique de l'écluse de Montaut

L'écluse de Montaut est composée d'un jeu de 5 pelles de 2,40m de large et 1,44m de hauteur à ouverture inférieure et de deux ouvrages annexes : une porte-à-flot en rive droite et une passe à poissons à bassins successifs en rive gauche.



Figure 5 : Photographies de l'écluse de Montaut et des ouvrages annexes

Afin de quantifier, l'impact des ouvrages et de préciser les aménagements à mettre en place, l'écluse a fait l'objet d'un relevé topographique précis.

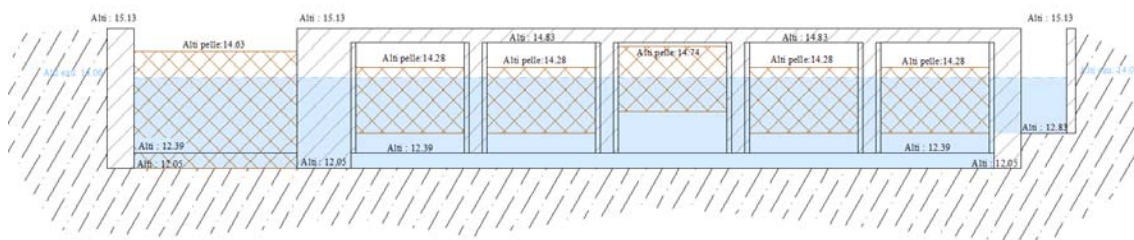


Figure 6 : Coupe topographique de l'écluse de Montaut

En rive droite de l'écluse, une passe à poissons composée de 6 bassins successifs (5 chutes) à échancrures alternées permet le franchissement piscicole de l'ouvrage. Cet ouvrage est équipé de panneaux latéraux avec plots bétons pour la reptation de l'anguille. Il a été constaté par certains acteurs locaux une accumulation d'individus (perche) au pied de l'ouvrage. Les anguilles de petite taille (<10cm) ont également des difficultés de franchissement dans cette passe. Cet ouvrage latéral peut également être encombré de végétaux s'y accumulant. Le fonctionnement de cette passe-à-poissons n'est donc pas jugé optimal par les acteurs locaux.

2.2.2 L'écluse de BATEJIN

L'écluse de Batejin est située à environ 250m de la sortie du lac de Lacanau sur le canal du Porge et de Lège. Elle permet de réguler le niveau d'eau du lac et le flux d'eau vers le canal du Porge et de Lège.



Source Géoportail

Figure 7 : Situation géographique de l'écluse de Batejin

L'écluse de Batejin est composée de 8 vannes à ouverture inférieure actionnées mécaniquement par crémaillère. Une passe à anguilles composée de dallots avec plots béton, est alimentée par la vanne en extrémité rive gauche de l'écluse.



Vue aval de l'écluse de Batejin

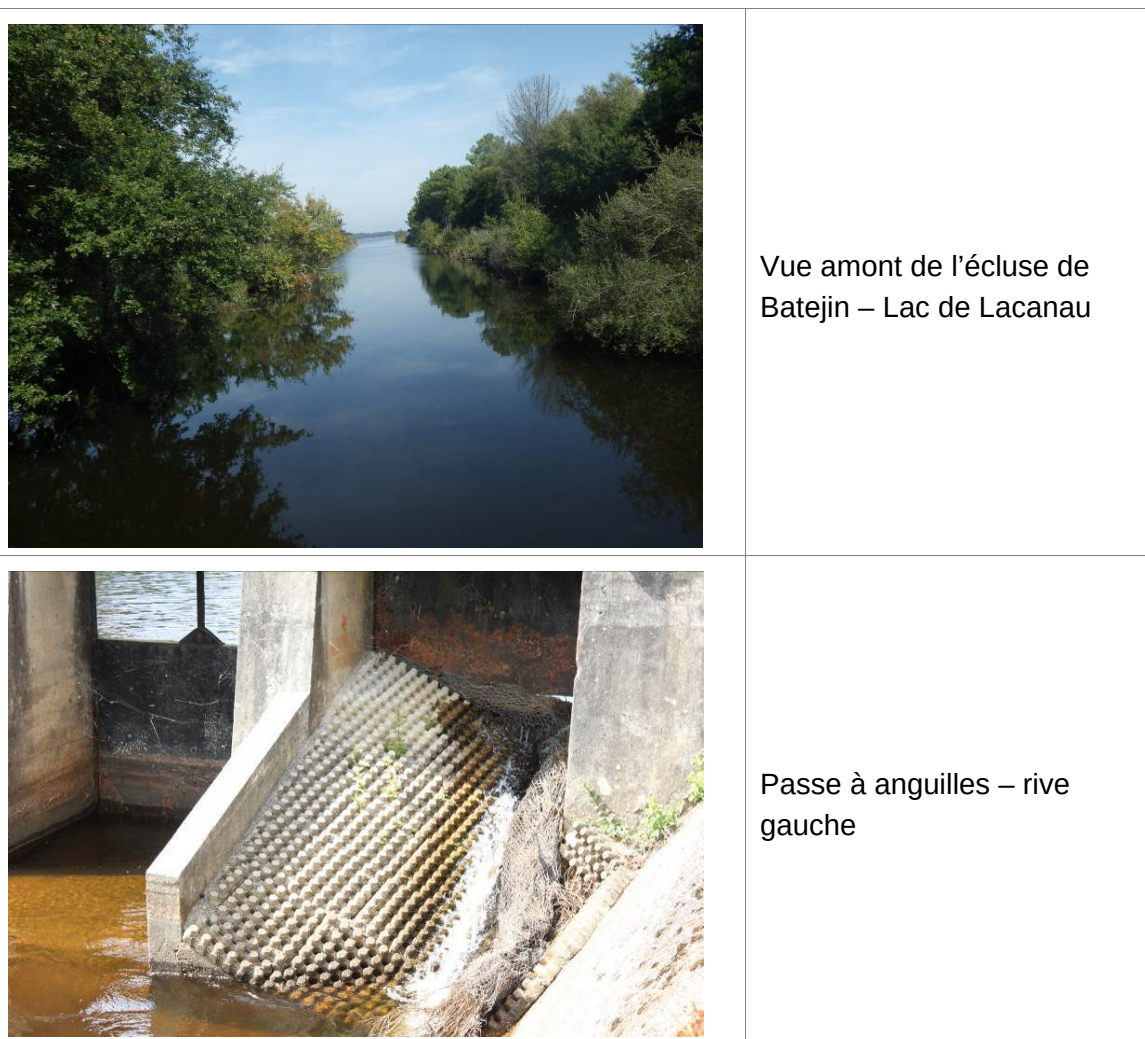


Figure 8 : Photographies de l'écluse de Batejin et des ouvrages annexes

Afin de quantifier, l'impact des ouvrages et de préciser les aménagements à mettre en place, l'écluse a fait l'objet d'un relevé topographique précis.

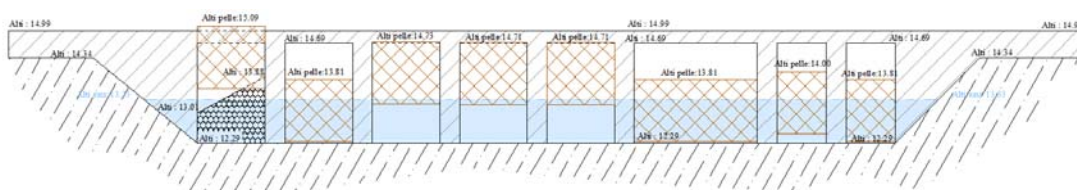


Figure 9 : Coupe topographique de l'écluse de Batejin

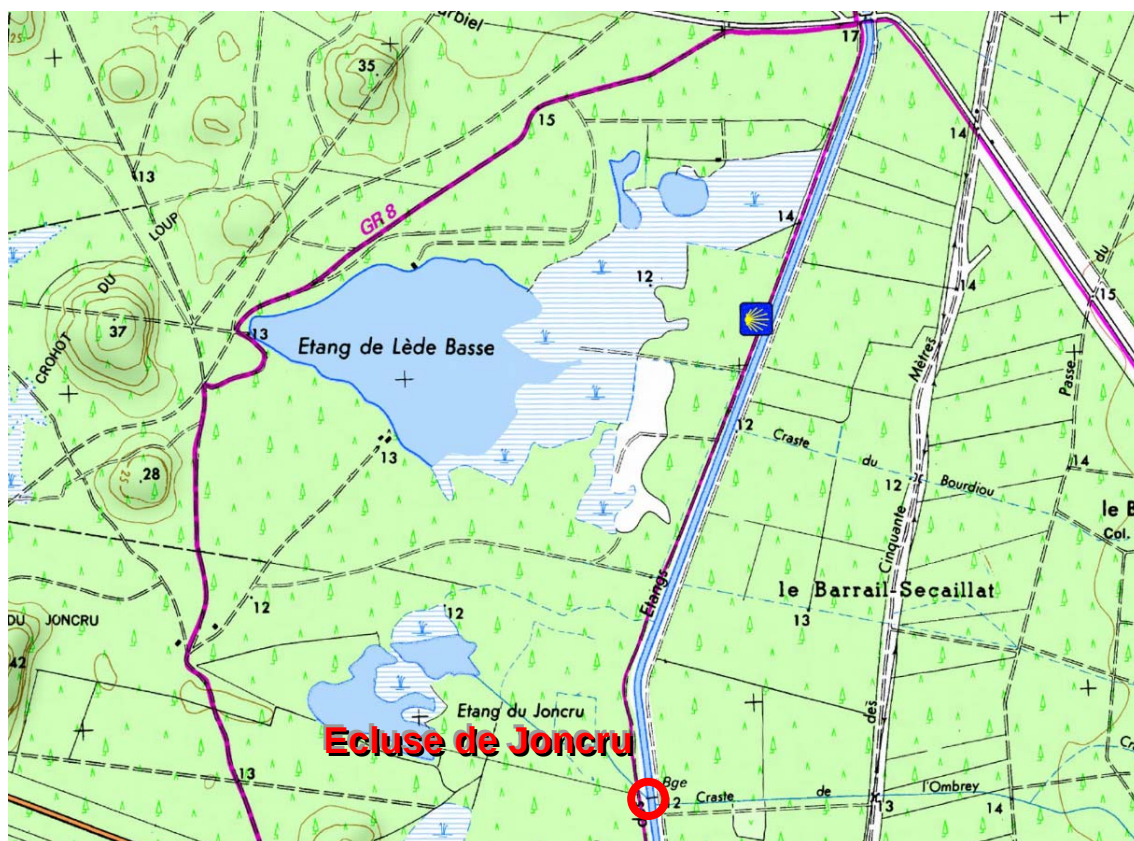
La passe à anguilles située en rive gauche, est alimentée par l'ouverture d'une vanne de l'écluse. La pente latérale possède une orientation droite/gauche, le bas étant donc situé contre la rive gauche. Ceci engendre une zone d'absence d'écoulement entre la vanne précédente et la passe. Les vitesses dans cet ouvrage sont également importantes, engendrant une difficulté de remontée des individus soit par la nage, soit lors du franchissement étroit de la vanne en reptation. Afin de réduire les vitesses d'écoulement dans cette passe, des aménagements rustiques de végétaux fagotés

dans un treillis grillagé souple ont été installés dans l'axe de l'écoulement. La franchissabilité par la nage est cependant réduite.

Le franchissement de cet ouvrage par les espèces piscicoles limnophiles est difficile voire impossible.

2.2.3 Ecluse de Joncru

Construite en 1969 sur le canal du Porge et de Lège, l'écluse de Joncru est située à environ 6km en aval de l'écluse de Batejin.



Source Géoportail

Figure 10 : Situation géographique de l'écluse de Joncru

L'écluse de Joncru est composée de 9 vannes à ouverture inférieure. La vanne centrale, plus large (3m) et moins haute permet un passage préférentiel pour les embâcles. L'ouvrage est équipé d'une passe à anguilles de dallots avec plots béton en rive gauche.

Afin de quantifier, l'impact des ouvrages et de préciser les aménagements à mettre en place, l'écluse a fait l'objet d'un relevé topographique précis.

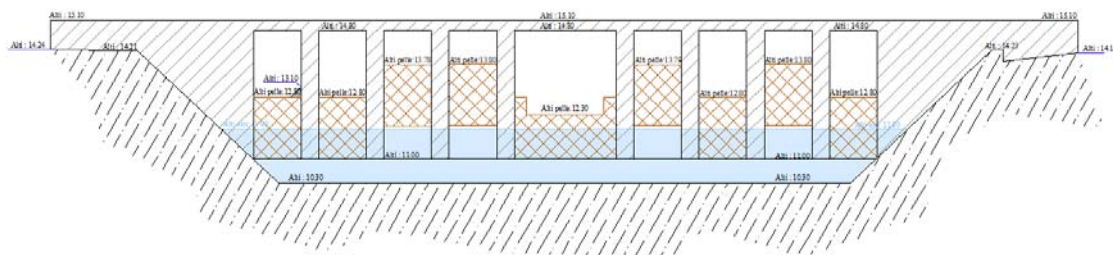


Figure 11 : Coupe topographique de l'écluse de Joncru



Vue aval de l'écluse de Joncru



Vue de la passe à anguilles en rive gauche

Figure 12 : Photographies de l'écluse de Joncru et des ouvrages annexes

La passe à anguilles située en rive gauche, est alimentée par l'ouverture d'une vanne de l'écluse. La pente latérale possède une orientation droite/gauche, le bas étant donc situé contre la rive gauche. Ceci engendre une zone d'absence d'écoulement entre la vanne précédente et la passe. Les vitesses dans cet ouvrage sont également importantes, engendrant une difficulté de remontée des individus soit par la nage, soit lors du franchissement étroit de la vanne en reptation. Afin de réduire les vitesses d'écoulement dans cette passe, des aménagements rustiques de végétaux fagotés dans un treillis grillagé souple ont été installés dans l'axe de l'écoulement. La

franchissabilité par la nage est cependant réduite. Le franchissement de cet ouvrage par les espèces piscicoles limnophiles est difficile voire impossible.

2.2.4 Ecluse de Langouarde

Construite en 1951 sur le canal du Porge et de Lège, l'écluse de Langouarde est située à environ 3km en aval de l'écluse de Joncru.

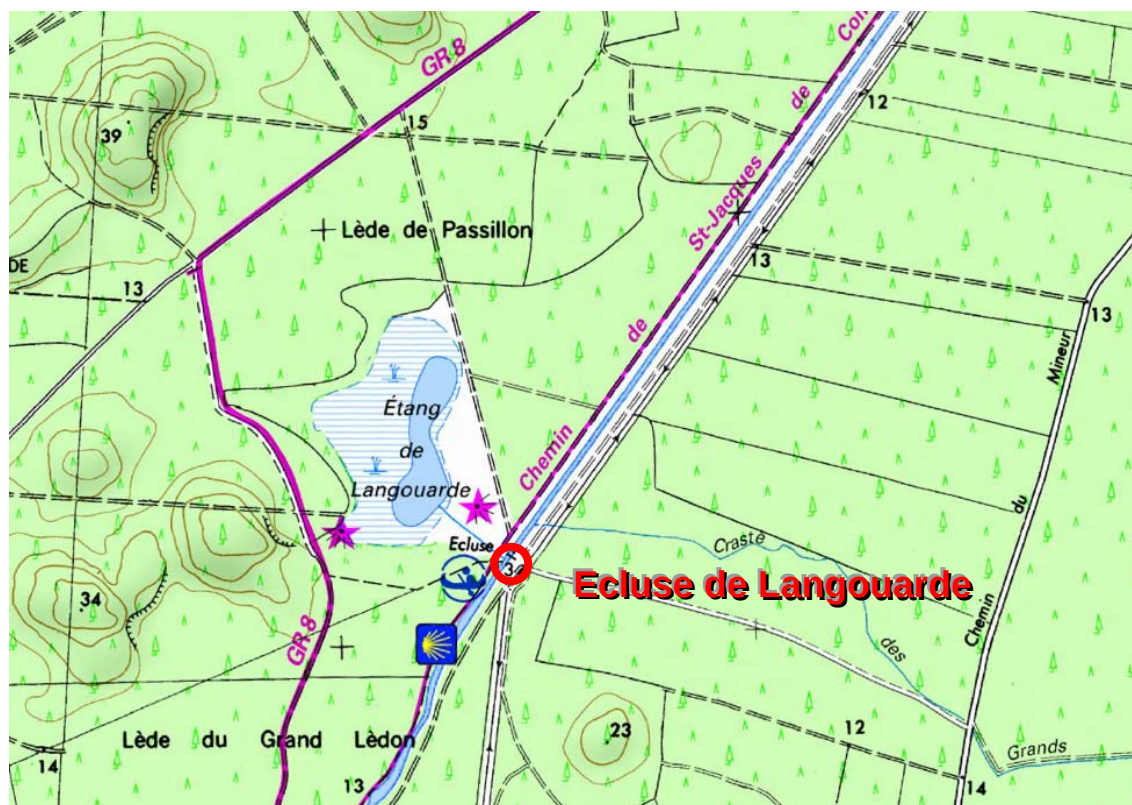


Figure 13 : Situation géographique de l'écluse de Langouarde

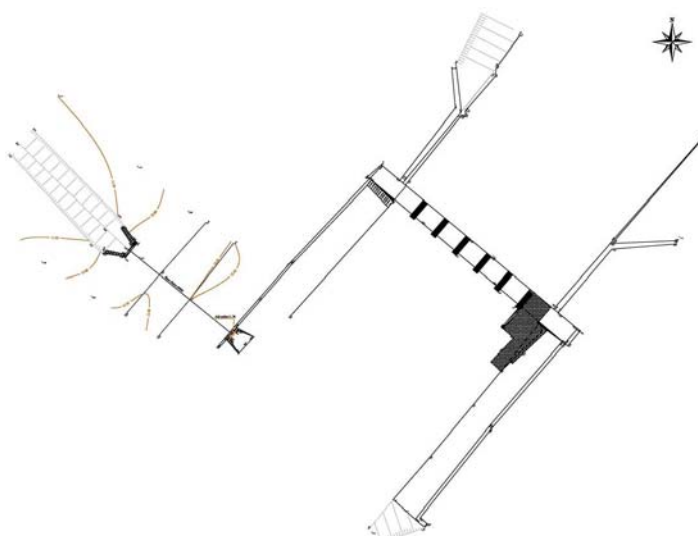
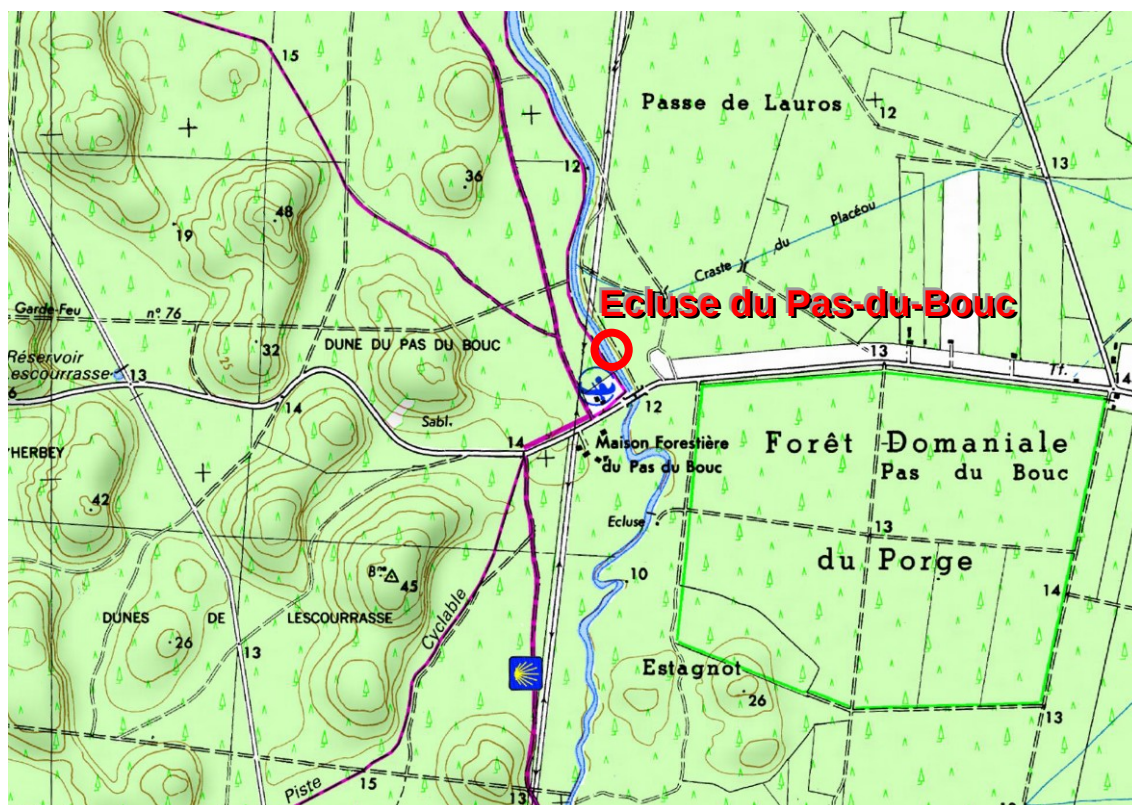


Figure 14 : Levé topographique de l'écluse de Langouarde



La passe à anguille située en rive gauche, est alimentée par l'ouverture d'une vanne de l'écluse. Afin de réduire les vitesses d'écoulement dans cette passe, des aménagements rustiques de végétaux fagotés dans un treillis grillagé souple ont été installés dans l'axe de l'écoulement. La franchissabilité par la nage est cependant réduite.

Située sur le canal du Porge et de Lège, l'écluse du Pas-du-Bouc est l'ouvrage hydraulique le plus en aval sur le secteur considéré par l'étude.



Maîtrise d'œuvre pour une gestion équilibrée de la ressource en eau et des milieux aquatiques des Lacs Médocains – Phase 2

Restaurée en 1985, l'écluse du Pas-du-Bouc est un clapet mobile actionné hydrauliquement.



Figure 17 : Situation géographique de l'écluse du Pas-du-Bouc

L'écluse du Pas-du-Bouc est équipée d'une passe piège à anguilles en rive droite. Cet ouvrage est composé d'une rampe de remontée en brosse alimentée en eau et d'un bac de réception.



Figure 18 : Brosse inclinée et civelles dans le bac de réception de l'écluse du Pas-du-Bouc

La passe piège à anguilles de l'écluse du Pas-du-Bouc permet d'estimer le flux et la taille des individus remontant le canal du Porge et de Lège.

L'écluse du Pas-du-Bouc n'impacte que temporairement la continuité écologique, ceci en dehors des périodes de migration du brochet.

La passe piège à anguilles est d'un intérêt majeur pour le suivi des flux migratoires réalisé par la Fédération de pêche de la Gironde depuis 2008.

Afin de mesurer l'efficacité de cette passe, neuf campagnes de marquage-recapture ont été mises en place par l'IRSTEA entre 2009 et 2011. Ce travail a permis de montrer une efficacité faible du dispositif (environ 30%) lié à la fois à un problème d'accessibilité à la rampe dû à la configuration du site et à une mortalité par prédation générée par la concentration en pied d'ouvrage.

2.2.6 Rappel de l'impact de la gestion des vannes des 5 écluses

D'un point de vue enjeux environnementaux et qualité, il apparaît que la gestion des lignes d'eau des vannes du canal des étangs a des impacts sur:

- la continuité écologique : impact direct fort et immédiat, également tributaire de la pluie de la nappe, du débit des crastes et de l'évaporation pour ce qui concerne le débit dans le canal des étangs)
- l'alimentation et le fonctionnement des zones humides : impact direct fort et immédiat, également tributaire de la pluie, de la nappe, du débit des crastes et de l'évaporation)
- la qualité des eaux dans les étangs : impact indirect par le maintien du marnage et impact direct sur la qualité bactériologique),
- le développement des espèces invasives : impact indirect à prendre en compte dans les aménagements de restauration de la continuité écologique pour des sites indemnes de certaines espèces.

Concernant les risques inondation et les usages, il apparaît que la gestion des lignes d'eau des vannes des canaux des étangs et du Porge a:

- Un impact potentiel sur le risque inondation riverain des plans d'eau et la gestion volumique des réserves incendies,
- Un impact potentiel sur les activités de loisirs : baignades, activités nautiques, chasses et pêche de loisirs
- Un impact ponctuel sur certaines activités économiques : sylviculture et pêche professionnelle.

La simulation hydraulique a par ailleurs montré que la gestion des vannes par une ouverture anticipée avant la période hivernale est primordiale pour éviter tout risque d'inondation durant l'hiver et que la prédiction saisonnière sur la météorologie à venir n'est pas réalisable. Compte tenu de cette variabilité hydrologique annuelle et saisonnière, la régulation des écluses ne peut se faire que de manière empirique et itérative. La gestion actuelle des vannes des 5 écluses s'est fortement améliorée ces 10 dernières années grâce au retour d'expérience. Elle permet aujourd'hui de limiter les risques d'inondation et de satisfaire les objectifs principaux environnementaux et d'usages. En termes de gestion du dispositif, il ne peut donc être proposé que de légères modifications concernant les cotes de repères d'ouverture des vannes.

2.2.7 Calendriers de gestion spécifiques définies pour chacune des 5 écluses

Afin de qualifier les objectifs en fonction des usages, il est apparu nécessaire de réaliser un calendrier par ouvrage. Le calendrier par ouvrage a permis de croiser les objectifs de débit ou de niveau d'eau selon la période donnée.

Ces objectifs sont :

- Environnementaux : inondation et exondation des zones humides (marais latéraux et zones de marnage des lacs), franchissement piscicole (migration anguille et brochet), qualité de l'eau
- Sécuritaires : non-aggravation du risque inondation (protection des personnes et des biens), défense incendie
- Economiques : tourisme (lié à la baignade, nautisme...), sylviculture, pêche professionnelle (canal du Porge et de Lège)
- Loisirs : ports et mouillages, pêche de loisir, chasse au gibier d'eau

Chaque écluse a fait l'objet d'un calendrier rappelant les enjeux et objectifs : Voir chapitre 3.2 du rapport de phase 1 « Etat des lieux et diagnostic ».

Afin de garantir ces objectifs de gestion sur le long terme, il est nécessaire de disposer d'ouvrage fonctionnel à long terme. C'est un des objectifs des propositions d'aménagement.

2.2.8 Rappel du diagnostic structurel des 5 écluses

Le tableau suivant rappelle le diagnostic réalisé sur les cinq écluses de l'étude et détaillé dans les rapports annexes du diagnostic par site.

	Montaut	Batejin	Joncru	Langouarde	Pas-du-Bouc
SITE N°	1	2	3	3	3
Etat des pelles	Moyen	Mauvais	Mauvais	Bon	Bon (clapet)
Etat du système de manœuvre	Mauvais	Mauvais	Mauvais	Moyen	Bon
Etat du radier bétonné	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
Etat des murs latéraux	Bon	Mauvais	Mauvais	Mauvais	Bon
Manœuvrabilité	Difficile	Difficile	Difficile	Très difficile	Facile
Système de manœuvre condamnable	Non	Non	Non	Oui	Oui
Sécurité de l'éclusier	En partie	Non	Non	Non	Oui

2.2.9 Hiérarchisation des enjeux déclinés par écluse

Le tableau suivant présente les niveaux d'enjeux pour la situation actuelle et vis-à-vis de chacune des écluses. Un scénario simulant une situation sans présence d'écluses permet de montrer l'évolution des niveaux des différents enjeux recensés.

Le tableau suivant illustre les niveaux d'enjeux pour la situation actuelle :

		Risques		Zones humides				Continuité écologique				Qualité d'eau		Activités économiques				Loisirs		
		Inondation	DFCI	Biodiversité	Frayères à brochet	Expansion de crue	Auto-épuration	Connexion latérale	Brochet	Anguille	Sédiments	DCE	Baignade	Sylviculture	Agriculture	Tourisme	Pêche pro.	Pêche	Chasse	Nautisme
Montaut	Niveau d'enjeu	++		+++	+++	+++	++	+++	+	+++			++			+++		++	++	++
	Situation actuelle																			
Batejin	Niveau d'enjeu	+++		+++	+++	++	++	++		+++			+			+++		++	++	++
	Situation actuelle																			
Joncru	Niveau d'enjeu			++						+++	+			+				+	+	
	Situation actuelle																			
Langouarde	Niveau d'enjeu			+						+++	+			+				+		
	Situation actuelle																			
Pas-du-Bouc	Niveau d'enjeu									+++	+							+		+
	Situation actuelle																			
Canal de Lège	Niveau d'enjeu	++								+++	+						++	+		
	Situation actuelle																			

2.2.9.1 Risques inondation/DFCI

Le risque inondation est un enjeu majeur pour la protection des personnes et des biens. La situation actuelle montre un niveau d'enjeu très fort dans les secteurs amont (écluses de Montaut et Batejin), qui est globalement bien maîtrisé au niveau du lac de Carcans-Hourtin et plus difficilement maîtrisable sur le lac de Lacanau. Le risque inondation est directement lié à la fonctionnalité de zone d'expansion des crues des zones humides latérales. En aval, la capacité hydraulique du canal du Porge et de Lège limite le débit de transit. Cet enjeu est bien maîtrisé par la gestion des écluses en amont.

La défense incendie est un enjeu faible au regard de la gestion de la ressource en eau du secteur de l'étude. Il ne semble cependant pas présenter de contraintes majeurs dans la situation actuelle.

2.2.9.2 Zones humides

Les fonctionnalités multiples des zones humides du secteur de l'étude présentent des niveaux d'enjeu majeurs, notamment dans les secteurs amont. Leurs surfaces diminuant vers l'aval le niveau d'enjeu s'amointri.

2.2.9.3 Continuité écologique

La continuité écologique (transits piscicole et sédimentaire) est un enjeu fort dans le secteur. L'accès aux zones humides latérales est très important mais globalement peu réalisé dans la situation actuelle. Le franchissement des ouvrages hydrauliques par les espèces cibles constitue un problème général intégré dans la présente étude.

2.2.9.4 Qualité de l'eau

Enjeu réglementaire lié à la DCE, la qualité de l'eau est un problème à considérer dans la gestion de la ressource sur le secteur. La grande superficie des lacs et les faibles débits d'alimentation durant certaines périodes de l'année engendrent des écoulements dans le canal du Porge et de Lège très faibles. Il en résulte une dégradation de la qualité de l'eau notamment du paramètre Carbone Organique Dissous, marqueur de pollution organique du milieu aquatique.

L'enjeu baignade est présent sur les deux lacs en amont. La dégradation de la qualité de l'eau peut engendrer actuellement quelques soucis pour la baignade au niveau du lac de Carcans-Hourtin.

2.2.9.5 Activités économiques

L'enjeu de la gestion de la ressource en eau dans le secteur est marqué pour les activités sylvicoles en bordure du canal de Lège et du Porge. Dans la situation actuelle, celle-ci semble être satisfaisante.

L'activité touristique est très présente sur le secteur des deux lacs en amont. La gestion actuelle est également satisfaisante pour ce secteur d'activité.

Sur le territoire concerné par l'étude, la pêche professionnelle de la civelle est pratiquée sur le Canal du Porge et de Lège, en aval de l'écluse du Pas du Bouc. Les enjeux ne concernent donc que l'extrémité aval du dispositif. La situation actuelle est jugée « moyenne » du fait des problèmes sur la continuité écologique.

On note enfin que la gestion des écluses n'a qu'un impact très limité sur les zones agricoles agriculture qui se situent en retrait des étangs et du canal et de leur zone d'influence. L'enjeu est très faible sur l'agriculture.

2.2.9.6 Loisirs

La chasse, la pêche et le nautisme présentant les loisirs principaux sur le territoire de l'étude, leurs degrés d'enjeu sont plus importants en amont, autour des lacs. La pêche est également beaucoup pratiquée sur le canal plus en aval.

La gestion de la ressource en eau actuelle ne semble pas poser de problèmes majeurs pour ces différentes activités de loisir.

2.2.10 Bilan des enjeux

Les écluses de Montaut et Batejin permettent le contrôle du niveau des étangs de Carcans-Hourtin et Lacanau et concentrent la très grande majorité des enjeux aussi bien en terme de risques inondations, de gestion de l'environnement et d'usages.

Il est envisageable de concilier les différents enjeux en améliorant la fonctionnalité de ces ouvrages et en aménageant certains ouvrages latéraux annexes.

Les travaux d'aménagements seront donc affectés en priorité à ces deux ouvrages pour garantir et améliorer leur fonctionnalité. Compte tenu de son état et de son impact, les efforts doivent porter en grande partie sur la restauration de l'écluse de Batejin.

Pour les écluses de Joncru, Langouarde et Pas-du-Bouc, l'activité sylvicole et les zones humides connexes pourraient être impactées par la modification des niveaux d'eau dans le canal. Avant d'engager des travaux structurants, il paraît nécessaire de mieux appréhender les relations nappes-canal des étangs sur le tronçon influencé par ces 3 écluses.

Chapitre 3 Scénario d'aménagements par sites et par écluses

3.1 Impact du scénario sans aucune écluse

Dans le cadre du diagnostic, un scénario simulant une situation sans présence d'écluses a permis de montrer l'évolution des niveaux des différents enjeux recensés. Ce scénario illustre les conséquences d'un effacement des écluses de l'étude (emportées par une crue, dérasement, ...) sur les niveaux d'enjeu présentés en situation actuelle.

Dans un scénario ne présentant plus d'ouvrages hydrauliques transversaux sur les canaux, l'impact sur les enjeux peut être très important.

- La gestion de la ressource en eau vis-à-vis du risque inondation au niveau de lac de Lacanau ne serait pas maîtrisable et la protection des personnes et des biens ne serait plus assurée.

Le risque de débordement au niveau du canal de Lège et du Porge en aval augmente considérablement.

- Concernant les zones humides, la suppression des écluses de Montaut et de Batejin aurait des conséquences très importantes au regard des forts enjeux qu'elles présentent. Le risque serait également élevé au niveau des écluses de Joncru et de Langouarde, cependant l'enjeu y est moins prononcé plus on regarde l'aval du bassin versant.
- Le scénario sans ouvrage de gestion serait seulement fortement bénéfique pour la continuité écologique sur le tronçon du canal, mais ne résoudrait pas la difficulté d'accès piscicole aux marais latéraux. Par ailleurs, le rôle tampon des lacs serait considérablement diminué ce qui aurait un impact sur la régulation des débits dans le canal. On observerait de très fort débit en crue et de très faible débit, voir aucun débit en période sèche. On peut donc estimer que pour les années à faible variation de pluviométrie, le scénario « sans écluse » aurait un effet bénéfique sur les populations d'anguille et la pêche professionnelle mais pour les années sèches ou avec forte crue, ce scénario aurait un impact négatif.
- Engendrant une baisse des niveaux d'eau et un renouvellement moins important de l'eau, la qualité de l'eau de baignade des lacs diminuerait sans écluses.
- En cas d'absence des écluses de Joncru, Langouarde et Pas-du-Bouc, l'activité sylvicole pourrait être impactée. La quantification de ce risque va être affinée grâce au suivi de piézomètres dont l'installation est proposée dans cette étude.

Les changements pour l'activité touristique autour des deux lacs seraient également nombreux.

- Concernant les loisirs, en cas d'absence de gestion de la ressource en eau, les sites de pêche et de chasse seront totalement modifiés et les activités nautiques (et structures associées) ne seront plus praticables dans les mêmes conditions.

Ce scénario montre que les écluses de Montaut et de Batejin sont indispensables pour permettre de concilier les usages autour des lacs de Carcans-Hourtin et Lacanau, limiter les risques d'inondation et maintenir certaines zones humides dépendantes du marnage.

3.2 Présentation des scénarios d'aménagements envisagés au niveau de l'écluse de Montaut

Pour pérenniser et améliorer sa fonctionnalité et limiter l'impact sur le milieu naturel, plusieurs améliorations sont envisagées au niveau de l'écluse de Montaut:

- La franchissabilité piscicole de l'ouvrage et l'accès aux marais latéraux,
- L'état du dispositif de vannage, la restauration de l'ouvrage primordial pour la gestion des 9000 ha de zones humides amont,
- La commande de l'ouverture des vannes (facilité de manoeuvre et possibilité de condamnation),
- La sécurité sur les passerelles,
- Les prises d'eau vers l'étang de Cousseau, le marais de Devinas et du Gnac,
- Le maintien d'un débit vers l'étang de Cousseau, le marais de Devinas et du Gnac,
- Les transits de débit entre les marais de Montaut au niveau des franchissements,

La réalisation de ces aménagements peut être réalisée à plus ou moins long terme en fonction de priorités retenues lors des questionnaires « communes » et des différentes réunions de concertations réalisées dans la phase diagnostic:

- Court terme : sécurité des personnes sur l'ouvrage (garde-corps,...), aménagement des accès piscicoles aux milieux humides latéraux rive gauche et alimentation
- Moyen terme : amélioration de la fonctionnalité de la passe à poissons et accès piscicole amont et aval Cousseau
- Long terme : Restauration de la vantellerie, électrification du dispositif de manoeuvre,...

3.2.1 Aménagements retenus

Le tableau suivant récapitule les échéances des aménagements proposés sur l'écluse de MONTAUT à prévoir. Les éléments apparaissant en gras sont des aménagements permettant de satisfaire un objectif réglementaire.

Ecluse	Court terme (Horizon 1-2 ans)	Moyen terme (Horizon 2-5 ans)	Long terme (Horizon > 10 ans)
Montaut	.Mise en place des équipements de sécurité .Aménagement accessibilité marais rive gauche depuis le canal et alimentation en eau de ces marais	.Amélioration fonctionnalité passe-à-poisson si besoin après analyse des résultats sur la continuité écologique latérale .Restauration simple de la vantellerie .Amélioration accès piscicole amont et aval Cousseau + gestion niveau d'eau et débit réservé	.Electrification du dispositif de manœuvre et télégestion .Restauration de la vantellerie

3.2.2 Localisation des propositions d'aménagement

Les schémas suivants présentent les aménagements proposés sur l'écluse de MONTAUT.

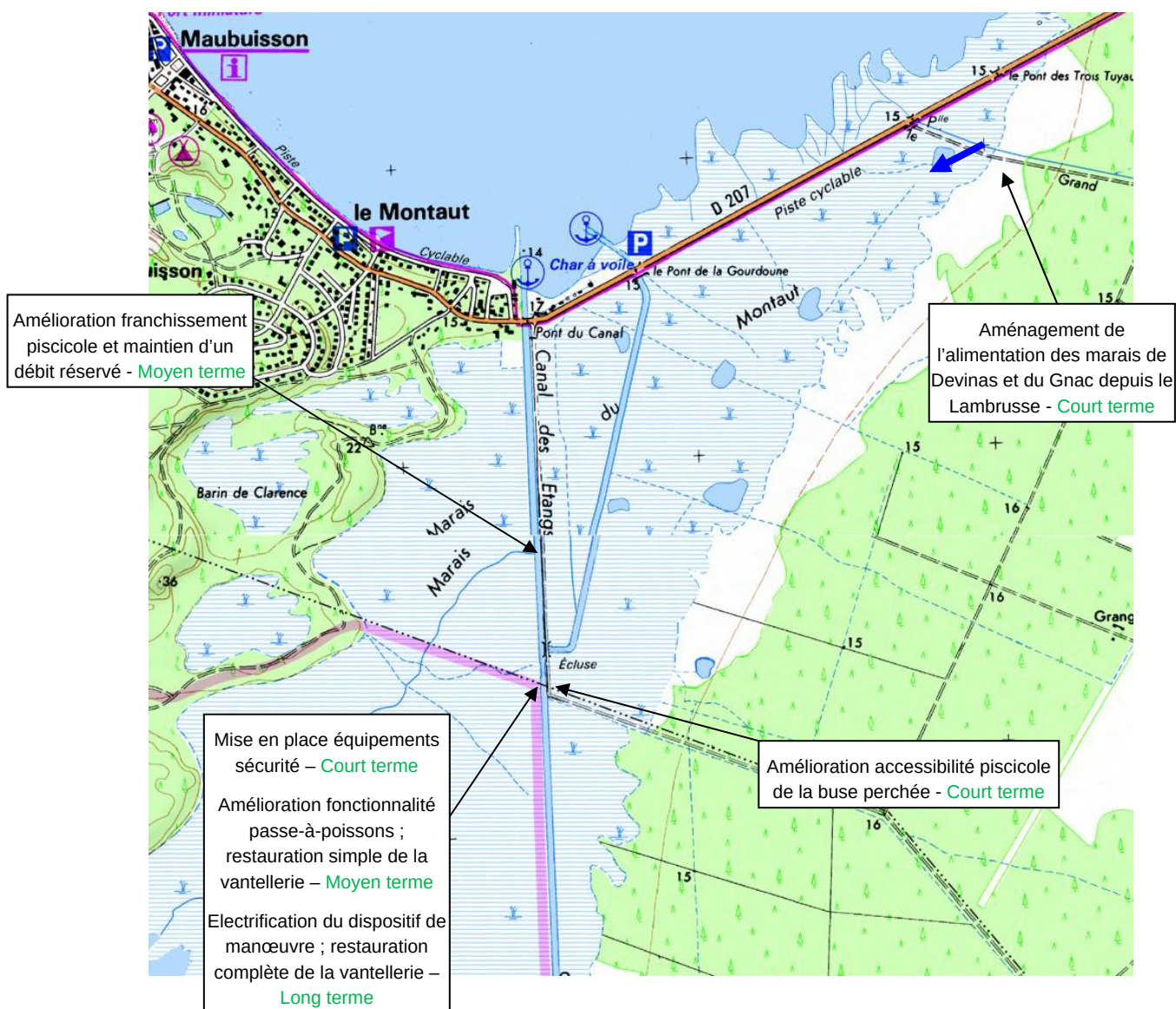


Figure 19 : Aménagements envisagés site n°1

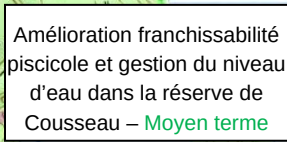


Figure 20 : Aménagements envisagés site n°1 suite

3.2.3 Chiffrage des propositions

Il est proposé en première approche une estimation financière sur la base des éléments du diagnostic.

Ecluse de Montaut - Court terme				
Poste	Unité	Quantité	Prix unitaire (€H.T.)	Coût total (€H.T.)
Installation et repliement de chantier	forfait	2	1 000.00 €	2 000.00 €
Mise en place des équipements de sécurité sur l'écluse	forfait	1	2 000.00 €	2 000.00 €
Aménagement accessibilité piscicole marais rive gauche	forfait	1	20 000.00 €	20 000.00 €
Aménagement alimentation marais rive gauche (Lambrusse)	forfait	1	5 000.00 €	5 000.00 €
Coûts liés aux imprévus	15% coût estimatif total			4 350.00 €
Total				33 350.00 €

Ecluse de Montaut - Moyen terme				
Poste	Unité	Quantité	Prix unitaire (€H.T.)	Coût total (€H.T.)
Installation et repliement de chantier	forfait	1	1 000.00 €	1 000.00 €
Restauration partielle de la vantellerie	forfait	2	10 000.00 €	20 000.00 €
Aménagement franchissabilité piscicole prise d'eau Cousseau	forfait	1	10 000.00 €	10 000.00 €
Aménagement franchissabilité piscicole sortie Cousseau	forfait	2	8 000.00 €	16 000.00 €
Coûts liés aux imprévus	15% coût estimatif total			7 050.00 €
Total				54 050.00 €

Ecluse de Montaut - Long terme				
Poste	Unité	Quantité	Prix unitaire (€H.T.)	Coût total (€H.T.)
Installation et repliement de chantier	forfait	1	800.00 €	800.00 €
Electrification du dispositif de manœuvre	forfait	1	20 000.00 €	20 000.00 €
Restauration complémentaire de la vantellerie	forfait	3	10 000.00 €	30 000.00 €
Coûts liés aux imprévus	15% coût estimatif total			7 620.00 €
Total				58 420.00 €

3.3 Présentation des scénarios d'aménagements envisagés au niveau de l'écluse de Batejin

3.3.1 Objectifs

Il s'agit d'un ouvrage aux enjeux majeurs sur le territoire de l'étude. Compte tenu de son état, les aménagements doivent s'orienter en priorité sur cette écluse.

Plusieurs améliorations sont envisagées au niveau de l'écluse de Batejin :

- La réfection des vannes et du système de levage. Cette restauration est primordiale pour la préservation des 2000 ha de zones humides amont.
- La franchissabilité piscicole de l'ouvrage,
- La réfection des vannes et du système de levage,
- La commande de l'ouverture des vannes (facilité de manœuvre, possibilité de condamnation, asservissement...),
- La sécurité sur la passerelle de manœuvre,
- Le maintien d'un débit en aval vers le canal du Porge et de Lège tenant compte des conditions météorologiques,
- L'accessibilité au marais de Batejin et de Vignotte depuis le canal (au niveau de la passe multi-espèces de l'écluse si possible),

Au regard de l'état des lieux de l'ouvrage, la réfection complète doit être envisagée à court terme :

- restauration complète de l'ouvrage avec manœuvre automatisée, réaménagement des accès piscicoles aux milieux humides latéraux, mis en place d'un protocole de gestion sécurité des personnes sur l'ouvrage (garde-corps,...), amélioration de la passe à anguilles et franchissabilité piscicole de l'ouvrage (passe multi-espèces).

3.3.2 Chiffrage des propositions

Il est proposé en première approche une estimation financière sur la base des éléments du diagnostic.

Ecluse de Batejin - Court terme				
Poste	Unité	Quantité	Prix unitaire (€H.T.)	Coût total (€H.T.)
Installation et repliement de chantier	forfait	1	2 000.00 €	2 000.00 €
Passe à poissons multi-espèces	forfait	1	150 000.00 €	150 000.00 €
Génie civil écluse	forfait	1	100 000.00 €	100 000.00 €
Vantellerie	forfait	1	70 000.00 €	70 000.00 €
Système automatisation (motorisation, télégestion et amené électricité)	forfait	1	200 000.00 €	200 000.00 €
Coûts liés aux imprévus	15% coût estimatif total			78 300.00 €
Total				600 300.00 €

Dès la phase conception, les équipements seront prévus pour une automatisation à plus ou moins long terme. Mais afin de répartir le budget sur plusieurs exercices, la réalisation complète de l'automatisation pourra être réalisée dans un second temps.

3.4 Présentation des scénarios d'aménagements envisagés au niveau de l'écluse de Joncru

3.4.1 Localisation des propositions d'aménagement

Plusieurs améliorations peuvent être envisagées au niveau de l'écluse de Joncru dans la deuxième phase de l'étude sur :

- La franchissabilité piscicole de l'ouvrage,
- L'état du dispositif de vannage,
- L'état de la structure en béton (murs latéraux),
- La commande de l'ouverture des vannes (facilité de manœuvre, possibilité de condamnation et asservissement),
- La sécurité sur la passerelle d'accès aux crémaillères,

La réalisation de ces aménagements peut être réalisée à plus ou moins long terme en fonction de priorités retenues à l'issue des résultats des observations du suivi piézomètres et hauteur d'eau dans canal:

- Court terme : sécurité des personnes sur l'ouvrage (garde-corps,...) et observations piézomètres et hauteur d'eau
- Moyen terme : amélioration de la passe à anguilles, restauration de la vantellerie et reprise étanchéité génie civil.

Sur cet ouvrage, il est donc envisagé une période de suivi des interactions potentielles du niveau d'eau du canal et du toit de la nappe adjacente et donc des conséquences sur les plantations sylvoles limitrophes. Il peut être envisagé l'installation de deux lignes de piézomètres et d'un dispositif de mesure du niveau dans le canal. L'amélioration des connaissances à l'issue des résultats de suivi sur au moins 3 années, permettra de définir les aménagements à projeter.

Ecluse	Court terme (Horizon 1-2 ans)	Moyen terme (Horizon 2-5 ans)
Joncru	.Suivi de piézomètres et hauteur d'eau dans canal pour amélioration des connaissances de l'influence du niveau canal sur cultures sylvoles limitrophes Mise en place des équipements de sécurité	.Amélioration par reprise de la passe à anguilles Restauration de la vantellerie .Reprise étanchéité de l'ouvrage de génie civil

3.4.2 Chiffrage des propositions

Il est proposé en première approche une estimation financière sur la base des éléments du diagnostic.

Ecluse de Joncru - Court terme - Suivi interaction canal/sylviculture limitrophe				
Poste	Unité	Quantité	Prix unitaire (€H.T.)	Coût total (€H.T.)
Installation et repliement de chantier	forfait	4	1 000.00 €	4 000.00 €
Mise en place de piézomètres (2 lignes : 3 unités en rive gauche, 2 unités en rive droite)	unité	10	1 000.00 €	10 000.00 €
Coûts liés aux imprévus	15% coût estimatif total			2 100.00 €
Total				16 100.00 €

Ecluse de Joncru - Court terme - Aménagement ouvrage existant				
Poste	Unité	Quantité	Prix unitaire (€H.T.)	Coût total (€H.T.)
Mise en place des équipements de sécurité sur l'écluse	forfait	1	5 000.00 €	5 000.00 €
Coûts liés aux imprévus	15% coût estimatif total			750.00 €
Total				5 750.00 €

Ecluse de Joncru - Moyen terme - Aménagement ouvrage existant				
Poste	Unité	Quantité	Prix unitaire (€H.T.)	Coût total (€H.T.)
Installation et repliement de chantier	forfait	1	800.00 €	800.00 €
Restauration de la vantellerie	forfait	8	10 000.00 €	80 000.00 €
Reprise de la passe à anguille en rive gauche	forfait	1	30 000.00 €	30 000.00 €
Reprise étanchéité du génie civil	forfait	1	20 000.00 €	20 000.00 €
Coûts liés aux imprévus	15% coût estimatif total			19 700.00 €
Total				150 000.00 €

3.5 Présentation des scénarios d'aménagements envisagés au niveau de l'écluse de Langouarde

3.5.1 Localisation des propositions d'aménagement

Plusieurs améliorations peuvent être envisagées au niveau de l'écluse de Langouarde:

- La franchissabilité piscicole de l'ouvrage,
- L'état de l'infrastructure en béton (murs latéraux),
- La commande de l'ouverture des vannes (facilité de manœuvre et asservissement),
- La sécurité sur la passerelle d'accès aux crémaillères,
- L'évacuation des embâcles accumulés en amont de la passerelle,
- La prise d'eau vers l'étang de Langouarde,
- Le maintien d'un débit en fonction des conditions climatiques,

La réalisation de ces aménagements peut être réalisée à plus ou moins long terme en fonction de priorités retenues à l'issue des résultats des observations du suivi piézomètres et hauteur d'eau dans canal:

- Court terme : sécurité des personnes sur l'ouvrage (garde-corps,...) et observations piézomètres et hauteur d'eau
- Moyen terme : amélioration de la passe à anguilles, facilitation de l'évacuation des embâcles par mise en œuvre d'une échancrure sur vanne centrale
- Moyen ou long terme : restauration complète de l'ouvrage,

Sur cet ouvrage, il est envisagé une période de suivi des interactions potentielles du niveau d'eau du canal et du toit de la nappe adjacente et donc des conséquences sur les plantations sylvoles limitrophes. Il peut être envisagé l'installation de deux lignes de piézomètres et d'un dispositif de mesure du niveau dans le canal. L'amélioration des connaissances à l'issue des résultats de suivi sur au moins 3 années, permettra de définir les aménagements à projeter.

Ecluse	Court terme (Horizon 1-2 ans)	Moyen terme (Horizon 2-5 ans)
Langouarde	.Mise en place des équipements de sécurité .Suivi de piézomètres et hauteur d'eau dans canal pour amélioration des connaissances de l'influence du niveau canal sur cultures sylvoles limitrophes	.Restauration complète de l'ouvrage Amélioration par reprise de la passe à anguilles .Réalisation échancrure dans vanne centrale pour faciliter évacuation embâcles

3.5.2 Chiffrage des propositions

Ecluse de Langouarde - Court terme - Suivi interaction canal/sylviculture limitrophe				
Poste	Unité	Quantité	Prix unitaire (€H.T.)	Coût total (€H.T.)
Installation et repliement de chantier	forfait	4	1 000.00 €	4 000.00 €
Mise en place de piézomètres (2 lignes : 3 unités en rive gauche, 2 unités en rive droite)	unité	10	1 000.00 €	10 000.00 €
Coûts liés aux imprévus	15% coût estimatif total			2 100.00 €
Total				16 100.00 €

Ecluse de Langouarde - Court terme - Aménagement ouvrage existant				
Poste	Unité	Quantité	Prix unitaire (€H.T.)	Coût total (€H.T.)
Mise en place des équipements de sécurité sur l'écluse	forfait	1	5 000.00 €	5 000.00 €
Coûts liés aux imprévus	15% coût estimatif total			750.00 €
Total				5 750.00 €

Ecluse de Langouarde - Moyen terme - Aménagement ouvrage existant				
Poste	Unité	Quantité	Prix unitaire (€H.T.)	Coût total (€H.T.)
Installation et repliement de chantier	forfait	1	800.00 €	800.00 €
Reprise de la passe à anguille en rive gauche et aménagement du radier aval	forfait	1	40 000.00 €	40 000.00 €
Reprise étanchéité du génie civil	forfait	1	20 000.00 €	20 000.00 €
Coûts liés aux imprévus	15% coût estimatif total			10 000.00 €
Total				78 000.00 €

Ecluse de Langouarde - Long terme - Aménagement nouvel ouvrage				
Poste	Unité	Quantité	Prix unitaire (€H.T.)	Coût total (€H.T.)
Installation et repliement de chantier	forfait	1	800.00 €	800.00 €
Réfection complète de l'ouvrage : vannage, passe multi-espèces	forfait	1	400 000.00 €	400 000.00 €
Coûts liés aux imprévus	15% coût estimatif total			60 120.00 €
Total				460 920.00 €

3.6 Présentation des scénarios d'aménagements envisagés au niveau de l'écluse de Pas du Bouc

A ce stade, sur cet ouvrage, il est envisagé une période de suivi des interactions potentielles du niveau d'eau du canal et du toit de la nappe adjacente et donc des conséquences sur les plantations sylvicoles limitrophes. L'installation de deux lignes de piézomètres et d'un dispositif de mesure du niveau dans le canal a été chiffré ci-dessous. L'amélioration des connaissances à l'issue des résultats de suivi sur au moins 3 années, permettra de définir les aménagements à projeter.

Ecluse du Pas-du-Bouc - Court terme - Suivi interaction canal/sylviculture limitrophe				
Poste	Unité	Quantité	Prix unitaire (€H.T.)	Coût total (€H.T.)
Installation et repliement de chantier	forfait	2	1 000.00 €	2 000.00 €
Mise en place de piézomètres (2 lignes : 3 unités en rive gauche, 2 unités en rive droite)	unité	5	1 000.00 €	5 000.00 €
Coûts liés aux imprévus	15% coût estimatif total			1 050.00 €
Total				8 050.00 €

3.7 Scénarios d'aménagements retenus

Comme précisés dans les rapports diagnostics par site, les orientations générales ressortant de la première phase de l'étude suite aux différents échanges sont présentées dans le tableau suivant.

Il récapitule les échéances des aménagements proposés par écluse à prévoir. Les éléments apparaissant en gras sont des aménagements permettant de satisfaire un objectif réglementaire.

Ecluse	Court terme (Horizon 1-2 ans)	Moyen terme (Horizon 2-5 ans)	Long terme (Horizon > 10 ans)
Montaut	.Mise en place des équipements de sécurité .Réaménagement des continuités écologiques latérales avec prise en compte des espèces invasives .Restauration simple de la vantellerie <i>Montant travaux : 35 K€HT</i>	.Amélioration fonctionnalité passe-à-poisson si besoin après analyse des résultats sur la continuité écologique latérale <i>Montant travaux : 55 K€HT</i>	.Electrification du dispositif de manœuvre .Restauration de la vantellerie <i>Montant travaux : 60 K€HT</i>
Batejin	.Mise en place des équipements de sécurité .Restauration complète de l'ouvrage avec manœuvre automatisée .Réaménagement des accès aux milieux humides latéraux et amélioration de la continuité écologique .Protocole de gestion. <i>Montant travaux : 600 K€HT</i>		

Joncru	.Mise en place des équipements de sécurité <i>Montant travaux : 22 K€HT</i>	.Reprise de la passe à anguille .Restauration de la vantellerie .Pas de Réaménagement des accès aux milieux humides latéraux pour conserver un secteur indemne des espèces végétales invasives <i>Montant travaux : 150 K€HT</i>	
Langouarde	. Mise en place des équipements de sécurité .Tests de gestion amont différentes avec mise en place piézomètre - influence locale niveau d'eau canal sur la sylviculture et l'étang de Langouarde <i>Montant travaux : 22 K€HT</i>	. Reprise de la passe à anguille .Restauration ou modification de l'ouvrage en fonction des résultats des tests. .Réaménagement des accès aux milieux humides latéraux <i>Montant travaux : 78 K€HT</i>	Restauration complète de l'ouvrage avec vannage, passe multi-espèces <i>Montant travaux : 460 K€HT</i>
Pas-du-Bouc	.Test d'ouverture permanente avec mise en place piézomètre - influence locale niveau d'eau canal sur la sylviculture (en relation avec niveau nappe) <i>Montant travaux : 8 K€HT</i>	.Si test favorable, abaissement total du clapet	
Autres dispositifs	.Mise en place d'un dispositif de mesure hauteur d'eau aval niveau Montaut sur le canal des Etangs et pérennisation d'un système de mesure des débits sur le canal du Porge. <i>Montant travaux : 6 K€HT</i>	.Installation d'une station de mesure de la pluviométrie .Mise en place d'une station hydrométrique le canal de la Grande Berle ou le canal de Caupos	.Installation de 2 dispositifs de mesure de l'évaporation des lacs
Coût total	680 K€HT	283k€HT	520k€HT

3.8 Budget global d'intervention

A l'issue du diagnostic, il apparaît que les actions prioritaires sont :

- Restauration des écluses et structures associées en mauvais état (avec priorité sur l'écluse de Batejin),
- Amélioration des systèmes de manœuvre (levage et protection contre les actes de vandalisme) et de la sécurité du personnel sur les ouvrages,
- Amélioration du franchissement piscicole des écluses de Montaut et Batejin et amélioration des accès aux milieux humides latéraux par la faune aquatique,
- Test d'ouverture permanente de l'écluse de Pas du Bouc,
- Amélioration de la gestion des périodes d'inondations pour favoriser la remise en eau des zones humides,
- Amélioration de gestion de débit dans le canal (ligne d'eau minimale et variation brutale).

Dans un premier temps, un investissement de 700 K€HT environ (dont 600 K€HT pour l'écluse de Batejin avec 200 K€HT pour la mise en œuvre de l'automatisation) permettrait de répondre aux enjeux prioritaires de sécurité et de gestion.

Dans un second temps si besoin après analyse des résultats sur la continuité écologique latérale, un investissement complémentaire de 55 K€HT sur l'écluse de Montaut permettrait de satisfaire l'objectif de continuité.

Les aménagements complémentaires sur les 3 écluses de Joncru, Langouarde et Pas du Bouc nécessitent des observations piézométriques plus précises afin de définir l'impact du niveau d'eau du canal des étangs sur la nappe voisine.