



Cette étude a été cofinancée par l'Union Européenne dans le cadre du programme LEADER Estuaire de la Gironde

Mise au point d'une méthodologie pour l'élaboration de plans de gestion de l'eau dans les marais de l'estuaire de la Gironde

*Expérimentation sur le marais de Reysson
(centre Médoc)*

Rapport de la première phase *Etat des lieux & Diagnostic*

Novembre 2008



SARL au capital de 8000 euros RCS Toulouse 441 783 289 APE 731 Z N° SIRET 441 783 289 00016
67 allées Jean Jaurès 31000 TOULOUSE TEL: 05 61 62 50 68 Fax: 05 61 62 65 58 E.Mail : eaucea@eaucea.fr

SOMMAIRE

PREAMBULE	3
1 IDENTIFICATION DES ENJEUX SUR LE MARAIS DE REYSSON	5
1.1 Présentation du marais.....	5
1.2 Enjeux liés aux usages.....	7
1.2.1 <i>Grandes cultures</i>	7
1.2.2 <i>Elevage</i>	7
1.2.3 <i>Chasse à la tonne</i>	8
1.2.4 <i>Pêche</i>	9
1.3 Enjeux environnementaux.....	9
1.3.1 <i>Espèces remarquables</i>	9
1.3.2 <i>Migrateurs : continuité entre l'estuaire et les bassins versants</i>	10
1.3.3 <i>Enjeux piscicoles vis-à-vis de la salinité</i>	11
1.3.4 <i>Restauration des peuplements de brochet : gestion des frayères</i>	12
1.3.5 <i>Préservation des prairies humides</i>	13
1.3.6 <i>Cistude, loutre, vison</i>	13
1.3.7 <i>Conservation des sols : affaissement de la tourbe</i>	13
1.4 Calendrier idéal de gestion des niveaux d'eau par usage	14
2 FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE DU MARAIS	16
2.1 Historique de l'aménagement du marais.....	16
2.2 Cartographie et état du réseau de canaux	20
2.3 Identification des liens entre marais, bassin versant et estuaire	21
2.3.1 <i>Occupation du sol du bassin versant amont</i>	21
2.3.2 <i>Hydrologie</i>	22
2.3.3 <i>Qualité de l'eau</i>	24
2.3.4 <i>Influence estuarienne</i>	26
3 PRATIQUES ACTUELLES DE GESTION DE L'EAU DANS LE MARAIS DE REYSSON	28
3.1 Description des pratiques actuelles.....	28
3.2 Critique de la gestion actuelle en fonction des besoins des usagers et de l'environnement identifiés sur le marais	31
4 DIAGNOSTIC : ANALYSE DES CONTRAINTES DE VIDANGE DU MARAIS	32
4.1 Etude topographique du marais tourbeux.....	32
4.2 Conséquences sur la capacité de vidange	32
4.3 Influence de l'évolution du niveau de la mer	34
CONCLUSION	35

Préambule

L'état des lieux et le diagnostic du SAGE ont mis en évidence la nécessité de mettre en place des règles concertées de gestion des niveaux d'eau dans les marais de l'estuaire, afin de conserver sur le long terme un fonctionnement écologiquement et économiquement durable dans ces milieux.

Les objectifs visés par l'élaboration des plans de gestion sont :

- La définition de règles de gestion concertées ;
- La conservation et la formalisation des règles de gestion ;
- La réduction des conflits d'usage ;
- Le renforcement de la prise en compte des enjeux environnementaux ;
- La substitution aux arrêtés sécheresse dans la gestion des crises.

Le SAGE, dans ses futures mesures, pourrait se contenter de recommander la mise en place, dans une durée donnée, de plans de gestion de l'eau dans les marais. Le SMIDDEST, en tant qu'EPTB porteur du SAGE Estuaire pour le compte de la CLE, a souhaité aller plus loin et proposer un guide méthodologique d'élaboration, afin d'accompagner les gestionnaires des marais.

Pour ce faire, deux études pilotes ont été lancées en 2008 :

- Une étude portée par la Communauté d'Agglomération Royan Atlantique et la Chambre d'Agriculture de Charente-Maritime sur les marais de Chenac St Seurin d'Uzet, Mortagne sur Gironde et Floirac St Romain sur Gironde, situés en rive droite de l'estuaire.
- La présente étude sur le marais de Reysson. Ce marais a été retenu car les enjeux sur ce secteur sont diversifiés (agriculture, chasse, biodiversité, inondation), il existe des données (plusieurs études déjà réalisées) et des expériences locales à valoriser et enfin il existe une volonté locale de s'impliquer dans cette démarche.

L'étude sur le marais de Reysson prévoit deux phases distinctes :

- **Phase 1** : Etat des lieux & Diagnostic
- **Phase 2** : Elaboration du plan de gestion de l'eau et d'un guide méthodologique

Le présent document fait le bilan de la première phase de l'étude, qui sera le support de l'élaboration du plan de gestion des niveaux d'eau sur le marais de Reysson. Rappelons que les résultats de la première phase ont été présentés lors de la réunion du comité de pilotage de l'étude, le 4 septembre 2008, en présence des gestionnaires et des usagers du marais, ainsi qu'en présence de collectivités et des services de l'Etat.

L'objet de la phase d'Etat des lieux & Diagnostic est de poser les bases des connaissances qui seront nécessaires à l'élaboration du plan de gestion de l'eau, en identifiant notamment

les besoins des usagers et de l'écosystème. L'état des lieux permet également de définir un état de référence pour le suivi de l'impact des mesures du SAGE et du plan de gestion.

Dans la deuxième phase de l'étude, un guide méthodologique reprenant notamment les étapes de l'élaboration de l'état des lieux et du diagnostic, sera proposé aux acteurs locaux pour aboutir à la mise en œuvre du plan de gestion proprement dit.

Précisons également en préambule que, afin de valoriser les différentes expériences de gestion des niveaux d'eau existant sur les marais de l'estuaire de la Gironde ou à l'extérieur du périmètre du SAGE, l'étude a débuté par un recensement de ces expériences et la visite des marais les plus intéressants pour cette étude.

Cette recherche a fait apparaître que très peu de marais, même au niveau national, ont fait l'objet d'une formalisation des règles de gestion des niveaux d'eau et il n'existe d'ailleurs pas de guide pour l'accompagnement des gestionnaires dans cette démarche.

La réflexion sur les méthodes d'élaboration des plans de gestion des niveaux d'eau est cependant en émergence, comme en témoigne une réunion organisée par le Forum des marais atlantiques en décembre 2007. Elle deviendra vraisemblablement de plus en plus prégnante avec les perspectives annoncées des changements climatiques.

A l'issue d'une recherche bibliographique, trois plans de gestion sont apparus plus particulièrement intéressants : sur les marais de Rochefort Sud, en Charente Maritime, sur les marais de l'Etier de Sallertaine, en Vendée, et sur le marais de Livière, dans l'Aude.

Ils donnent des exemples de formalisation des plans et apportent des éléments sur des pratiques de gestion particulière, notamment pour la reproduction du brochet. Ils mettent en évidence que le calendrier de gestion peut être basé sur des « dates fonctionnelles » (date de semis, date de récolte, ...) qui peuvent varier sensiblement d'une année sur l'autre, donnant de la souplesse au plan de gestion, en s'adaptant aux usages du marais.

Dans les marais de l'estuaire, la gestion actuelle des niveaux d'eau relève essentiellement d'un savoir empirique. Les principaux enjeux pris en compte aujourd'hui sont de maintenir de l'eau dans les canaux pour l'élevage et l'irrigation, de diminuer le niveau d'eau pour permettre les interventions agricoles sur les parcelles, de réaliser des chasses pour dévaser les esteyes et d'augmenter le niveau d'eau pour le remplissage des mares de tonnes, mais rarement de gérer les niveaux d'eau pour favoriser la biodiversité.

Les conflits d'usage observés résident souvent dans le fait qu'il n'existe pas de règlement d'eau écrit et partagé, permettant de définir les compétences de chacun et les objectifs de niveaux d'eau pour la coexistence des activités.

Sur quelques marais charentais de l'estuaire, des accords ont été signés en 2000 avec la DIREN pour fixer des grands principes de gestion. Ces accords visaient principalement l'accès à des financements européens et définissaient un niveau d'objectif global, sans élaboration d'un calendrier (démarche préalable à NATURA 2000).

En Gironde, seulement 4 syndicats de marais possèdent actuellement des plans de gestion du marais, mais sans élaboration d'un calendrier de gestion des niveaux d'eau.

Il n'existe donc pas de retour d'expérience sur l'élaboration de plans de gestion des niveaux d'eau directement valorisables dans cette étude, ce qui renforce son intérêt et celui du SAGE Estuaire en tant que démarche exploratoire au service des acteurs de l'eau.

1 IDENTIFICATION DES ENJEUX SUR LE MARAIS DE REYSSON

Notons tout d'abord que le rapport de la phase d'Etat des lieux & Diagnostic débute par l'identification des enjeux, après une brève présentation du marais. En effet, cela représente un élément préalable essentiel pour l'orientation de la réflexion sur la suite de l'étude.

Pour chacun des enjeux identifiés, les besoins en terme de niveau d'eau seront précisés, afin d'aboutir à un calendrier « idéal » des besoins de chaque usage et de l'environnement vis-à-vis des niveaux d'eau.

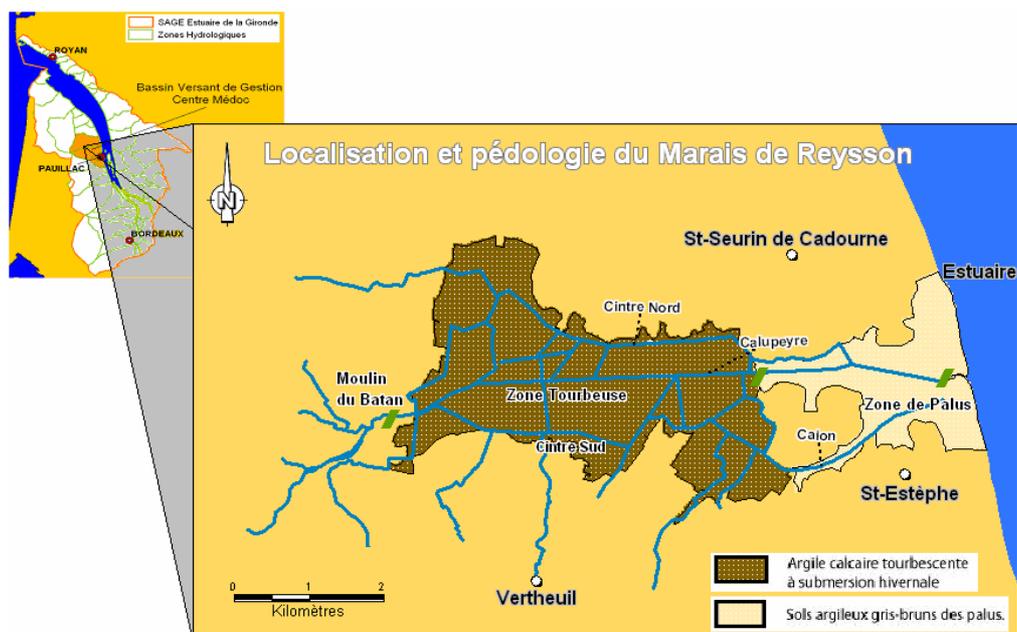
1.1 Présentation du marais

Le marais de Reysson est situé en Gironde au sein du bassin versant du Centre Médoc, à proximité de Pauillac. L'origine de ce marais remonte au remplissage d'une ancienne dépression karstique, dans laquelle se sont développés des marécages puis des tourbières depuis plus de 6000 ans, avant d'être aménagé par l'homme à partir de 1760.

Le marais de Reysson couvre une surface importante d'environ 1 200 ha (surface de la zone humide selon l'étude du SAGE), divisée entre un secteur tourbeux, située à l'arrière du marais, et un secteur argileux, appelé Palus, situé sur le bourrelet de berge de l'estuaire.

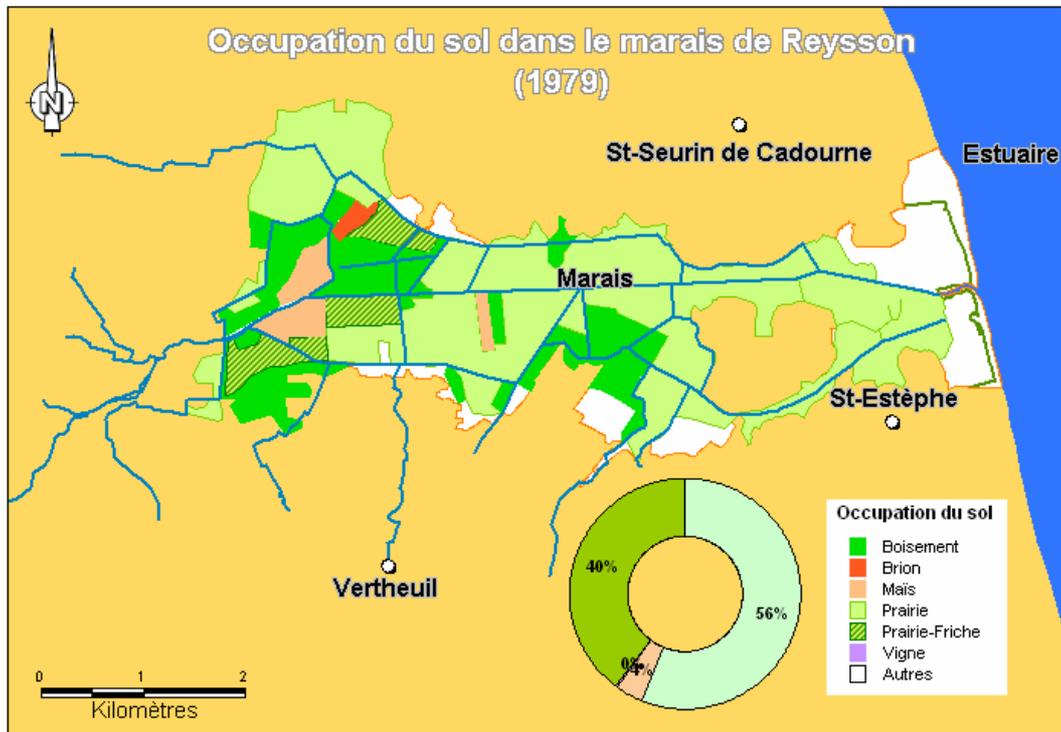
Le marais est aujourd'hui en grande partie occupé par la culture du maïs (cf. cartes en page suivante), les parcelles agricoles en marais tourbeux offrant d'excellents rendements avec peu d'intrants et sans irrigation.

Le marais de Reysson est géré par l'ASA du marais de Reysson. Il est inclus dans le périmètre du Syndicat de Bassin Versant du Centre Médoc (SIBV), dont le président est également le président de l'ASA. Le technicien de bassin versant, employé par le SIBV, intervient également en appui à la gestion des différents marais présents sur le périmètre du SIBV : Reysson, Lafitte, Pibran (cf. Annexe 1).

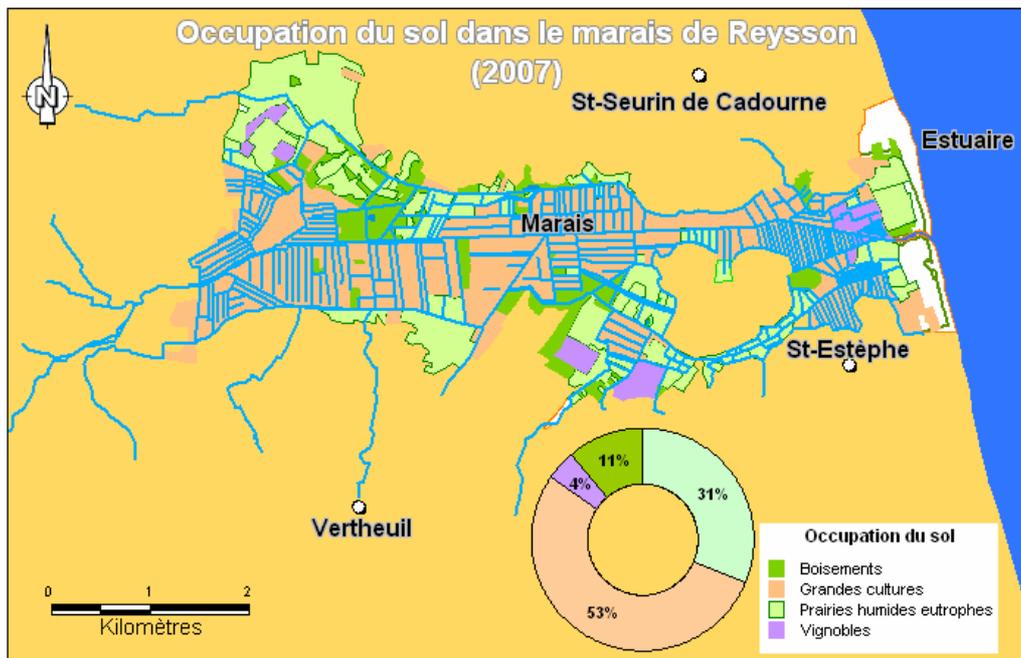


Occupation du sol dans le marais de Reysson en 1979

(données sources : Université de Bordeaux I, Groupe d'étude en écologie appliquée)



Occupation du sol dans le marais de Reysson en 2006 (Etude Zones Vertes du SAGE)



1.2 Enjeux liés aux usages

1.2.1 Grandes cultures

En 1974, le marais était principalement couvert de prairies pour le pâturage (vaches laitières), de prairies fauchées pour produire le « soutrage » (foin servant de litière au bétail), ainsi que de boisements.

La Politique Agricole Commune (PAC) des années 1970 a conduit à la réduction de l'activité d'élevage sur le marais, remplacé en grande partie par la culture de maïs.

Cette culture occupe aujourd'hui 660 ha sur le marais, et ses besoins en terme de niveau d'eau sont :

- des niveaux suffisamment bas (environ – 30 cm dans la tourbe) lors des périodes de semis (fin avril, début mai) et de récolte (octobre novembre), pour permettre d'accéder aux parcelles (portance des sols pour l'entrée des engins agricoles),
- des niveaux d'eau suffisamment hauts durant l'étiage, pour assurer les besoins en eau des cultures (alimentation par la tourbe).

A ce premier niveau de contrainte, s'ajoutent des problèmes liés à la sensibilité des cultures à la submersion durant les 15 premiers jours suivant le semis.

Actuellement, ce calendrier est difficilement tenu, en raison de difficultés de vidange du marais au printemps et à l'automne, conduisant à des semis tardifs et à des pertes de rendement (cf. exemple ci-dessous pour l'année 2008).

Parcelle de maïs non semée en juin 2008 (difficultés de vidange du marais)



1.2.2 Elevage

Il existe aujourd'hui 2 éleveurs de bovins viande sur le marais, occupant une surface de 12 ha. Cette surface sera bientôt portée à 27 ha, avec la mise à disposition de 15 ha par la Fédération de Chasse de Gironde pour l'entretien des prairies.

Les besoins de cette activité en terme de niveaux d'eau sont :

- Des niveaux suffisamment bas dans la tourbe, de mars à septembre, pour garantir la portance des sols.
- Des niveaux d'eau suffisamment hauts dans les canaux durant l'été, pour permettre l'abreuvement du troupeau d'une part et l'utilisation des canaux comme clôture d'autre part.
- Une gestion des ouvrages maintenant un taux de salinité des eaux compatible avec l'abreuvement des animaux.

1.2.3 Chasse à la tonne

Le marais de Reysson compte 4 tonnes de chasse.

La période de contrainte la plus importante pour les chasseurs est l'automne. En effet, les agriculteurs vidangent le marais à cette période pour pouvoir récolter (portance des sols). Cette pratique conduit à l'assèchement des lacs de tonne, alors que la chasse est ouverte. En effet, le niveau des lacs dépendant du niveau de l'eau dans la tourbe, les lacs ne peuvent être remis en eau qu'après la récolte et la fermeture des ouvrages. Les difficultés de vidange du marais prolongent souvent la période de perturbation de l'activité de chasse.

Lac de tonne : zone de Palus du marais de Reysson



Les attentes des chasseurs en terme de gestion des niveaux d'eau concernent la sécurisation du remplissage des lacs de tonnes, ainsi que la création de conditions favorables à l'accueil de l'avifaune. Les besoins induits en terme de niveaux d'eau sont :

- Une submersion des prairies durant l'hiver : zones de repos et d'alimentation pour l'avifaune hivernante et migratrice.
- Des niveaux suffisamment élevés (submersion partielle des prairies), jusqu'à fin avril début mai pour permettre l'accomplissement du cycle biologique (nidification en particulier) d'un maximum d'espèces inféodées à ce type de zones humides.
- Une réduction des perturbations de l'activité de chasse lors de la récolte du maïs.

Notons par ailleurs que la fédération de chasse de Gironde a fait récemment l'acquisition de 15 ha de terrain dans le marais. Cette réserve située aux abords du site archéologique de Brion, constitue une mosaïque d'habitats très intéressante pour favoriser la biodiversité du marais (pelouses sèches, de bosquets et de prairies humides).

1.2.4 Pêche

Les besoins des pêcheurs, représentés par la Fédération Départementale des Associations Agréées pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques (FDAAPPMA) de Gironde recouvrent très largement les enjeux piscicoles liés au brochet et à l'anguille décrit dans les chapitres suivants.

1.3 Enjeux environnementaux

1.3.1 Espèces remarquables

Le marais de Reysson est classé en Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de classe 1 (ZNIEFF I), Espace Naturel Sensible (ENS) et classé Natura 2000.

Le marais de Reysson représente une mosaïque de biotopes assez diversifiés : prairies humides eutrophes, pelouses sèches, prairies en cours de fermeture, zones boisées à dominance d'orme et de frêne et une vaste zone de maïsiculture, représentant environ 55% de la surface totale.

Ce marais accueille une flore et une faune spécifiques, dont les principales espèces remarquables sont :

- Angélique à fruits variables (*Angelica heterocarpa*) –Directive-Habitat annexe II et IV (DH II et DH IV), Protection Nationale (PN).
- Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) - DH II et DH IV, PN
- Loutre (*Lutra lutra*) - DH II et DH IV, PN
- Vison d'Europe (*Mustela Lutreola*) - DH II et DH IV, PN

La présence de ces espèces est confirmée par les gestionnaires du marais. On retrouve également sur le marais une grande diversité d'oiseaux nicheurs et migrateurs, par ailleurs une vingtaine d'espèces de poissons a été capturée lors de campagnes de pêches électriques réalisées par l'ONEMA et MIGADO.

La liste détaillée de ces inventaires est fournie en annexe 2. De nombreux reptiles et amphibiens sont également présents.

En revanche, le marais de Reysson est exposé, comme l'ensemble des marais du périmètre du SAGE, aux espèces invasives telles que l'écrevisse rouge de Louisiane (*Procambarus clarkii*) et le ragondin (*Myocastor coypus*). La population d'Ecrevisse est en très forte croissance mais les reliefs de repas retrouvés sur les berges des cours d'eau indiquent une forte régulation par des prédateurs tels que le Héron cendré (*Ardea cinerea*) et le Renard roux (*Vulpes vulpes*).

Les ragondins provoquent des dégâts importants. En effet les galeries creusées au niveau des berges entraînent de nombreux effondrements, notamment au passage des engins agricoles. L'unique moyen autorisé pour tenter de réguler cette espèce, qui ne connaît aucun prédateur naturel en France, est la chasse ou le piégeage.

**Vison d'Europe (*Mustela Lutreola*)
Piégeage à proximité du marais de Reysson**



**Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*)
dans un champ de maïs situé sur le marais de Reysson**



1.3.2 Migrateurs : continuité entre l'estuaire et les bassins versants

Le SAGE a réalisé une étude sur la franchissabilité des ouvrages aux migrateurs amphihalins, sur les bassins versants de l'estuaire.

Cette étude a mis en évidence, sur le marais de Reysson, un linéaire de cours d'eau favorable aux poissons migrateurs tels que l'anguille (*Anguilla anguilla*, L.), le flet (*Platichthys flesus*, L.) et le mulot (*Chelon labrosus*, L.). Malgré la potentialité observée pour ces espèces, les effectifs de population restent faibles.

L'étude a conduit à des propositions d'aménagement ou de gestion sur les ouvrages du bassin (cf. schéma en page 15).

L'étude montre ainsi que les portes à flot représentent le premier ouvrage clef du système (accès aux zones de grossissement), dont la gestion conditionne les périodes favorables à la migration. Le principal facteur conditionnant le passage des civelles est la vitesse de fermeture des portes à flots (réduction des flux migratoires).

En effet, les civelles colonisent les eaux continentales par migration portée, généralement de novembre à avril-mai. Elles ne possèdent pas de comportement de nage active : elles utilisent les courants de la marée dynamique en progressant vers l'amont avec le flot (marée montante) et s'abritent ou s'enfouissent dans les sédiments au jusant (marée descendante). Les civelles, mais également d'autres espèces présentes dans l'estuaire, ne peuvent donc coloniser les bassins versants que lorsque les portes à flots sont ouvertes pendant le flot.

Plusieurs solutions techniques d'amélioration de la franchissabilité ont été proposées par MIGADO dans le cadre d'une étude portée par le SAGE :

- Mise en place d'une cale permettant de laisser une ouverture au niveau des portes.
- Création d'une échancrure sur l'un des battants.

Le technicien du bassin versant a mis en œuvre ces préconisations dès 2007 (ouverture de ventelles), sans que cela entraîne de contraintes pour les usagers du marais (salinité et gestion des niveaux d'eau en particulier). Un suivi de l'impact de cette pratique sur la colonisation du marais par les anguilles, ainsi que les conséquences potentielles sur les usages du marais, devra être mis en place.

L'anguille, quant à elle, est une espèce relativement ubiquiste. L'objectif dans la gestion des niveaux d'eau est de maximiser l'espace de colonisation dans le marais, qui peut être caractérisé par le linéaire en eau de façon pérenne.

1.3.3 Enjeux piscicoles vis-à-vis de la salinité

Au-delà de l'enjeu migrateur et des enjeux des usagers, se posent de nombreuses questions quant à l'adaptabilité de l'écosystème et des usages dans le cas d'une entrée d'eau saumâtre de l'estuaire dans un marais d'eau douce. Cette entrée d'eau de l'estuaire peut se produire pour favoriser les migrations piscicoles ou pour le soutien des niveaux à l'étiage.

La salinité influence l'abondance, la diversité et la structure des communautés en place. La salinité est le premier facteur déterminant pour la discrimination des habitats à l'intérieur de la zone humide. Cependant, les communautés biologiques répondent différemment selon leur mobilité et leur sensibilité à la salinité. La composition des communautés de plantes et d'insectes semble être plus affectée que celle des macros invertébrés benthiques, des poissons, des mollusques, et enfin des oiseaux.

De manière générale, les études menées sur ces milieux d'eau douce avec un gradient de salinité croissant vers les portes ou l'exutoire du marais montrent une augmentation de la biomasse, de l'abondance ou de la densité, au détriment de la diversité et de la richesse spécifique.



1.3.4 Restauration de la population de brochet : gestion des frayères

La reproduction du brochet est directement dépendante de la gestion des niveaux d'eau dans les marais, qui représentent des frayères potentielles importantes.

Les brochets se reproduisent entre mars et mai sur des prairies inondées. Le bon développement des alevins dépend également des conditions de ressuyage de la frayère.

Le schéma ci-après présente un exemple de calendrier favorable à la reproduction du brochet.

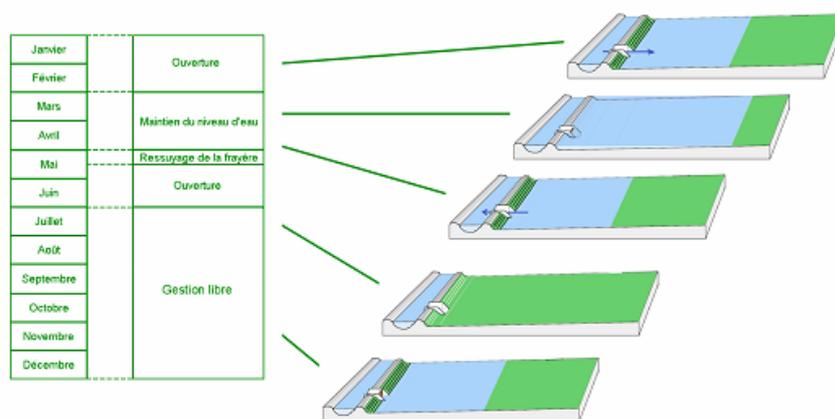
Rappelons qu'au-delà de la gestion des niveaux, l'existence de prairies humides avec une végétation spécifique (*Carex pendula*, en particulier) est essentielle à la reproduction du brochet (frayères).

Convention de gestion :

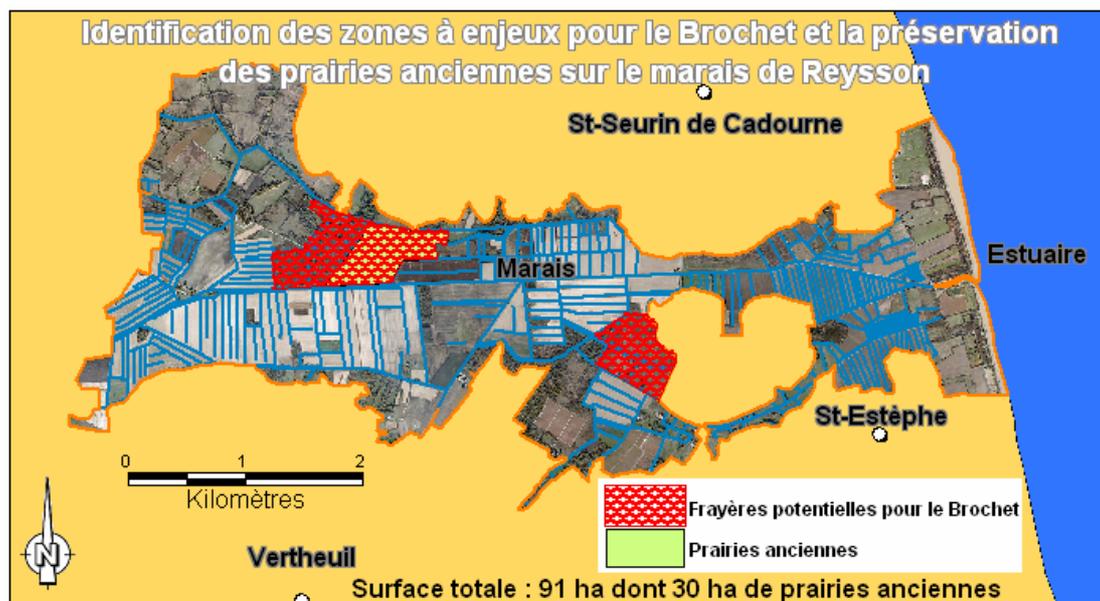
- **Début janvier à la fin février** : Manœuvre de la vanne selon :
 - les dates de fermeture de la Chasse,
 - les coefficients des marées durant cette période,
 - les préconisations de la Fédération de Pêche.

Le but étant de permettre la remontée et le maintien des géniteurs sur le site, ainsi que le maintien en eau des zones de reproduction.

- **A partir du 1^{er} mars jusqu'à fin mai** : MAINTIEN DU NIVEAU D'EAU : les vannes sont fermées et permettent de maintenir un niveau d'eau constant dans la frayère et d'éviter la mise hors d'eau de la zone de frai.
- **Du 1^{er} juin au 15 juin** : RESSUYAGE DE LA FRAYERE : Il faut faire baisser le niveau d'eau dans la frayère doucement pour permettre la vidange progressive de la frayère jusqu'à la mise hors d'eau complète au 15 juin.
- **Du 15 juin à fin juin** : OUVERTURE : Les vannes restent ouvertes en concordance avec une marée de grand coefficient pour permettre la mise hors d'eau de l'ensemble de la frayère et pour assurer le départ des alevins de la frayère vers la rivière.
- **Début juillet à fin décembre** : GESTION LIBRE : Vis à vis du brochet, aucune prescription n'est envisagée durant cette période. La gestion est laissée libre au propriétaire.



Le bassin du Centre Médoc n'a pas été défini comme prioritaire par le SAGE pour la restauration de la population de brochet. Cependant, la présence de cette espèce a été confirmée (pêches électriques, pêcheurs, gestionnaire du marais) sur le bassin de la Jalle de la Calupeyre et le syndicat de bassin versant a montré une forte motivation pour la restauration de cette espèce sur son bassin. La carte ci-après présente les zones de frayères potentielles du brochet.



1.3.5 Préservation des prairies humides

La végétation spécifique des prairies humides est écologiquement très sensible et de plus en plus rare. Les espèces présentes sont donc souvent des espèces patrimoniales, adaptées à une inondation plus ou moins longue (en général de l'automne au printemps).

Le maintien de ces conditions environnementales permet de limiter l'implantation des autres espèces, à plus large amplitude écologique, donc plus communes, et souvent très compétitives. Une inondation hivernale permet également de limiter le développement des ligneux, qui peuvent conduire à la fermeture de ces milieux, sur les secteurs non entretenus.

1.3.6 Cistude, loutre, vison

Les contraintes en termes de niveau d'eau pour la cistude sont liées à son cycle de reproduction. Sur la période de mai-juin, la cistude a besoin de niveau d'eau relativement important dans les canaux, environ 1 m, pour pouvoir se reproduire.

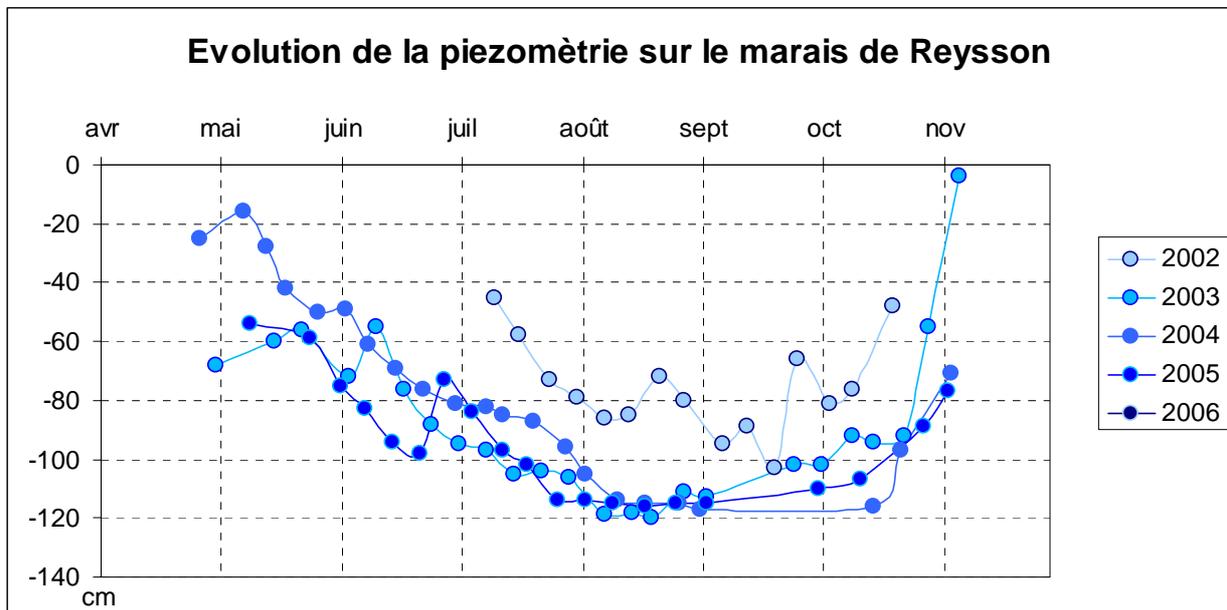
Plus généralement la préservation de la cistude, de la loutre ou du vison, ou autres espèces remarquables, dépend de la qualité du milieu, notamment de la qualité de l'eau (salinité, renouvellement), de la diversité et de la disponibilité des habitats.

1.3.7 Conservation des sols : affaissement de la tourbe

La question de l'affaissement de la tourbe a été posée par les gestionnaires du marais et du bassin versant dès le début de l'étude. En effet, les pratiques agricoles associées aux épisodes caniculaires peuvent avoir des effets sensibles sur le niveau des sols, qui peuvent conduire à des contraintes de gestion hydraulique du marais (capacité de vidange).

En effet, la tourbe est constituée d'environ 70% de matières organiques. La dégradation de cette matière organique, par oxydoréduction, commence dès que le niveau de la nappe atteint environ -50 cm, entraînant un tassement de la tourbe. De plus, après oxydation, elle devient hydrophobe, donc très difficile à réhumecter. La tourbe se transforme donc progressivement en mottes très dures avec un faible pouvoir absorbant.

Le suivi de la piézométrie (niveau de la nappe) sur le marais de Reysson, met en évidence que les périodes favorables à la dégradation de la tourbe commencent dès le début du mois de juin et perdurent généralement jusqu'au mois d'octobre.



Il subsiste encore de grandes inconnues sur les liens entre gestion des niveaux d'eau dans le marais et les phénomènes de tassement de la tourbe. Or cette question a des répercussions importantes sur la fréquence d'inondation de ces zones, ainsi que sur les propriétés de la tourbe, jouant ainsi sur leur potentiel écologique et agricole.

Sur les marais de Blanquefort-Parempuyre, des agriculteurs ont dû arrêter la culture du maïs, suite à un affaissement de la tourbe allant jusqu'à 1,2 mètres sur certaines parcelles.

Sur le marais de Reysson, des données topographiques de 1965 (avant le développement des grandes cultures sur le marais), comparées à des mesures réalisées par le syndicat de bassin versant en 2006, ont permis d'apporter des éléments de réponse sur cette problématique (cf. chapitre 4).

1.4 Calendrier idéal de gestion des niveaux d'eau par usage

L'ensemble des besoins des usagers du marais et de l'environnement a été synthétisé dans le tableau en page suivante. Il permet d'ores et déjà d'identifier les périodes de contradiction entre les besoins des différents usages.

Résultat de l'étude « Potentialités Piscicoles » du SAGE sur les ouvrages du marais de Reysson

Nom de l'obstacle	Typologie	Expertise de la franchissabilité			Gestion actuelle	Espèces concernées par la gestion	Mode de gestion / Type d'aménagement	Bénéfice écologique gagné
		ANG	LPM/LPF	Mulets et flots				
Portes à flots 1	Porte à flot	DF	DF	DF	-Portes à flots de séparation entre l'estuaire et le marais (zone de palus en amont) -Vannes fermées de juin à septembre pour irriguer le marais En hiver: portes bloquées pour laisser entrer l'eau de l'estuaire lors des petits coefficients	Anguille Flet Mulet	-Gestion des vannes associées -Aménagements complémentaires pour éviter une fermeture totale des portes à flots	- Accès à la zone de marais (850 Ha) - Linéaire gagné : 2,2 km
Portes à flots 2	Porte à flot	DF	DF	DF	-Portes à flots de séparation entre le marais (palus) en aval et un marais de tourbe en amont afin d'éviter toute entrée d'eau saumâtre -Vannes fermées de juin à septembre pour irriguer le marais	Anguille Flet Mulet	-Gestion des vannes associées -Aménagements complémentaires pour éviter une fermeture totale des portes à flots	- Accès à la zone de marais (850 Ha) - Linéaire gagné : 4 km

Calendrier des besoins des usages et de l'environnement, identifiés sur le marais de Reysson, vis-à-vis des niveaux d'eau

Enjeux	Gestion des niveaux												
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	
Brochet			Reproduction & éclosion des œufs										
Anguille	Maximisation de l'espace de colonisation												
Tourbière	Limiter l'oxydation de la MO												
Prairie humide	Frayère à brochets et				Eviter l'assèchement					asphyxie ligneux			
Avifaune (hivernant)	Maximisation de										la capacité d'accueil		
Grande culture			Anticipation semis	semis	Irrigation gravitaire des cultures					Récolte			
Elevage				Portance des sols et abreuvement du bétail									
Chasse	Maintien en eau des										tonnes de chasse		
Légende	Niveau bas			Niveau moyen			Niveau haut			Inondé			

2 FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE DU MARAIS

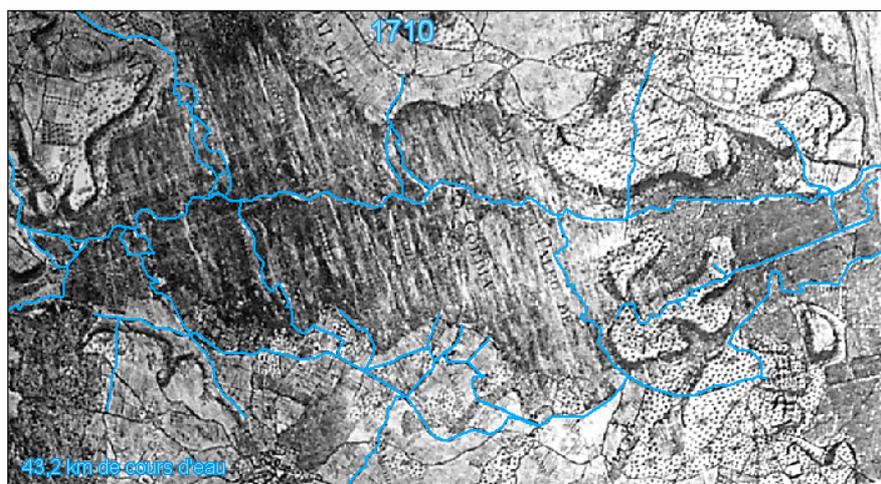
2.1 Historique de l'aménagement du marais

Peuplé depuis le quatrième millénaire avant notre ère, le marais a connu des périodes successives d'entretien et d'abandon. Le marais de Reysson constitue un patrimoine historique d'importance en raison des sites archéologiques qu'il recouvre. En effet, les vestiges d'une cité gallo-romaine, *Noviomagus*, ont été découverts en 1784. *Noviomagus* fut citée par le savant grec Ptolémée vers l'an 130 dans sa "Géographie" comme étant l'une des vingt villes de l'Aquitaine romaine. Construite vers le milieu du I^{er} siècle, elle fut abandonnée puis disparut peu à peu avec l'ensablement de la baie pour devenir le marais de Reysson.

Entre 1585-1600, les épidémies de peste répétées inquiètent et les marais non drainés, insalubres dans l'esprit de la population, sont montrés du doigt et jugés responsables des pestes et autres fièvres. C'est pourquoi le 8 avril 1599, Henri IV décide d'assécher les marais de France : « *tous les marais et paluds tant dépendant du Domaine Royal que ceux appartenant aux Ecclésiastiques, gens nobles et du Tiers-Etat, sans exception de personne, assis et situés le long des cours de rivière, ou ailleurs, seront desséchés et essuyés [...] et [...] rendus propres en prairies labours et herbages [...]* ».

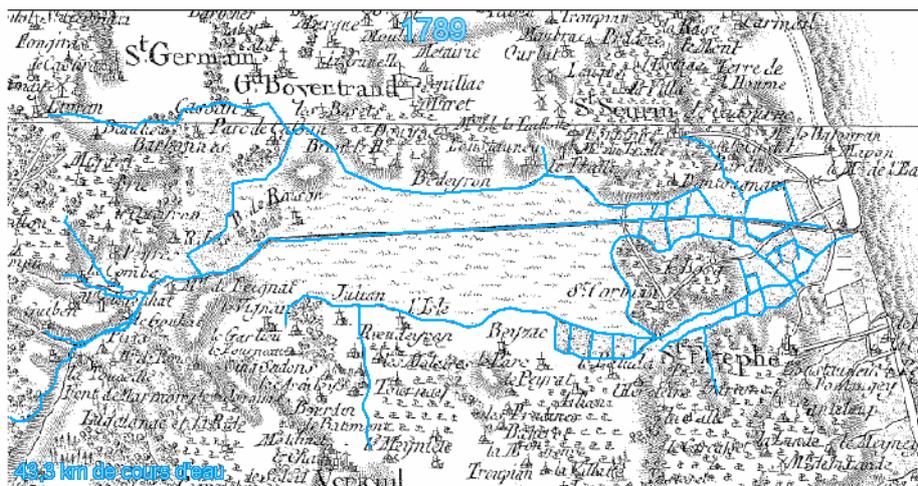
Contrairement à la plupart des autres marais du Nord Médoc, le marais de Reysson ne fit pas l'objet d'assainissement par les Hollandais au 17^{ème} siècle.

Le marais de Reysson en 1710 (Auteur inconnu, source Musée Château Verdus)

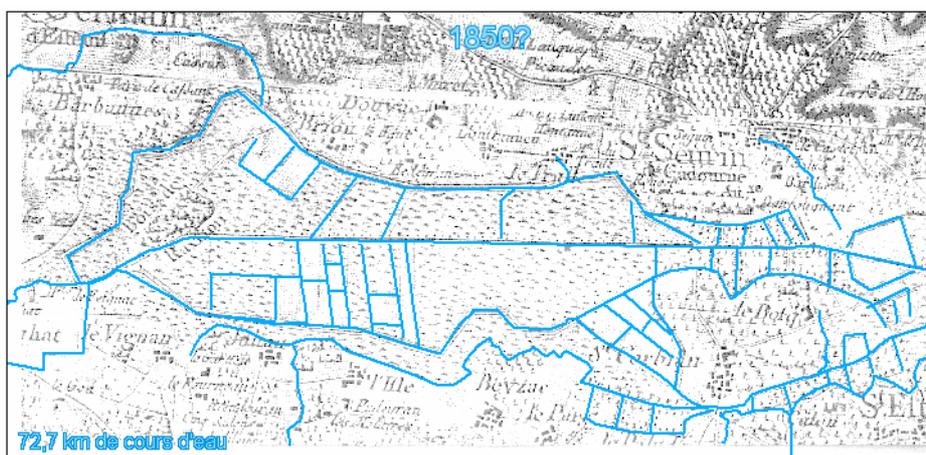


Ce n'est qu'en 1762, suite à la plainte déposée par les riverains du marais que l'autorité royale permit d'entreprendre des travaux et mit en place un syndicat pour l'administration du marais.

Le marais de Reysson en 1789 (Cassini)



Le marais de Reysson vers 1850 (Auteur inconnu)



Les principaux éléments du système de drainage élaboré au XVIII^{ème} siècle sont toujours en place en 2008 (cf. Annexe 3) :

- un chenal central d'évacuation vers l'estuaire, appelé chenal de la Calupeyre ou Estey d'Un, d'orientation Ouest-Est, d'une longueur de 15,6 km,
- deux cintres à la périphérie du marais, destinés à recevoir les excédents de ruissellement des coteaux latéraux,
- des fossés de drainage intérieurs,
- un système de digues, vannes, clapets et portes à flots (ouverture au jusant et fermeture au flot permettant de protéger les cultures des reflux d'eau saline de l'estuaire).

A la fin des années 70, un remembrement a été réalisé pour la mise en valeur du marais en grandes cultures (maïs). A cette époque de nombreux ouvrages (buses équipées de vannes) furent mis en place afin de sectoriser le marais en casiers hydrauliquement indépendants.

Suite au constat des exploitants, après quelques années, de l'impossibilité de gérer indépendamment différents secteurs du marais tourbeux, les ouvrages ont été démontés ou abandonnés.

En effet, la forte conductivité hydraulique de la tourbe impose de gérer un niveau global sur les marais. **Il existe donc un seul casier sur le secteur tourbeux du marais.** La zone de palus, argileuse, située sur le bourrelet de berge de l'estuaire, définit le deuxième casier du marais.

Ainsi, seul 3 ouvrages sont aujourd'hui fonctionnels : le dessableur en amont du marais (vers moulin de Batan), la porte à flots de la Calupeyre marquant la séparation entre marais tourbeux et la zone dite de « palus » et la porte à flots de l'estey d'Un, dernier ouvrage avant l'estuaire.

Ouvrage de la Calupeyre



Dessableur au niveau du moulin de Batan

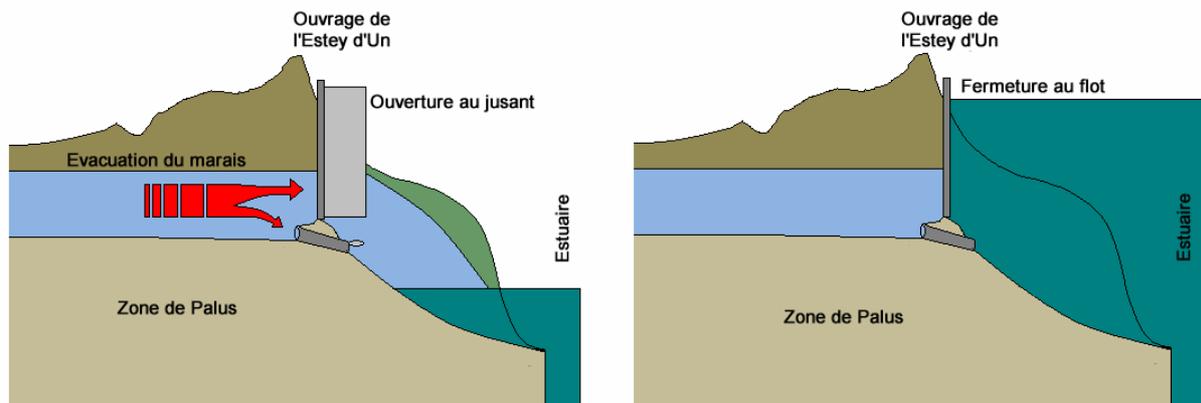


Ouvrage de l'Estey d'Un



Les deux ouvrages principaux (Estey d'Un et Calupeyre) sont des ponts cadres équipés de portes à flots permettant de protéger les cultures des reflux d'eau saline de l'estuaire à marée haute. Par la seule pression de l'eau, les portes ou les clapets autorisent les eaux du bassin versant amont à s'évacuer vers l'estuaire (fermeture au flot, ouverture au jusant). Ces ouvrages gérés par les fluctuations des niveaux d'eau, sont difficilement franchissables pour les poissons migrateurs et constituent des obstacles quasi infranchissables pour les poissons à migration portée comme la civelle et le flet juvénile.

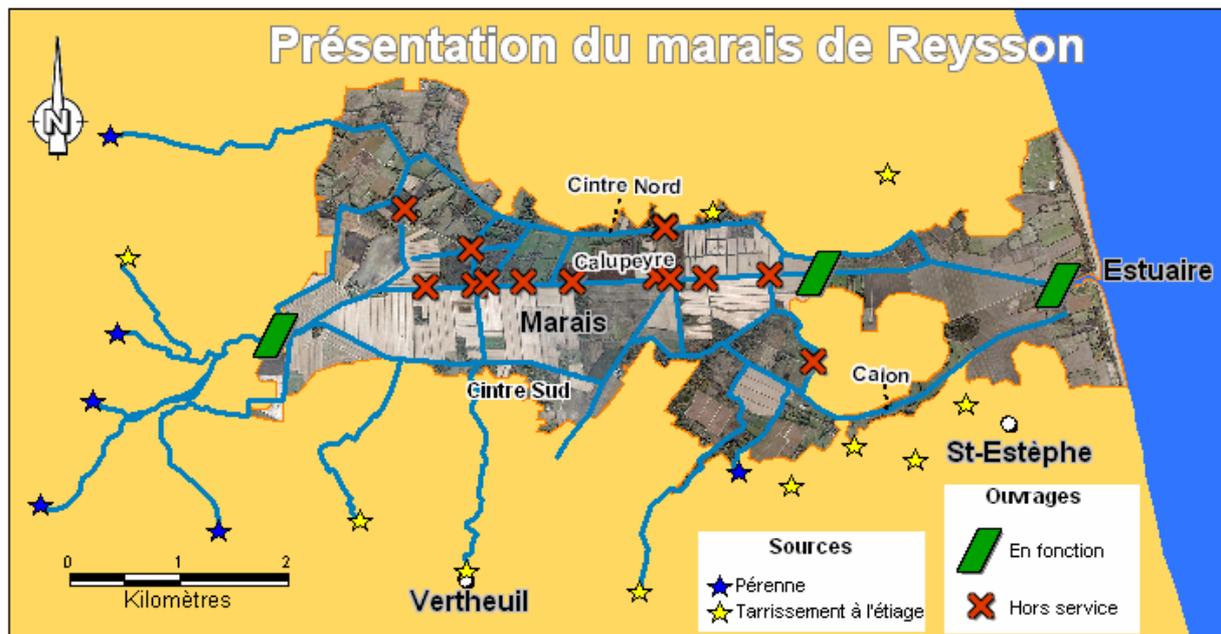
Schématisation du fonctionnement des ouvrages permettant la régulation du niveau d'eau dans le marais de Reysson



Le troisième ouvrage est une vanne, servant de dessableur, équipée d'une passe à poissons (non fonctionnelle), située tout en amont du marais. Il ne fait pas l'objet de manipulations et a pour principale vocation de limiter l'ensablement du marais en favorisant le dépôt des particules solides en amont.

Les personnes habilitées aux manipulations de ces ouvrages sont : le technicien du Syndicat de Bassin Versant (SIBV) Centre Médoc, le Président de l'Association Syndicale Agricole (ASA), un membre désigné de l'ASA. Dans la pratique, seul le technicien et le président de l'ASA procèdent aux ouvertures et fermetures de vannes.

Système hydraulique du marais de Reysson (principaux canaux et ouvrages) et localisation des sources

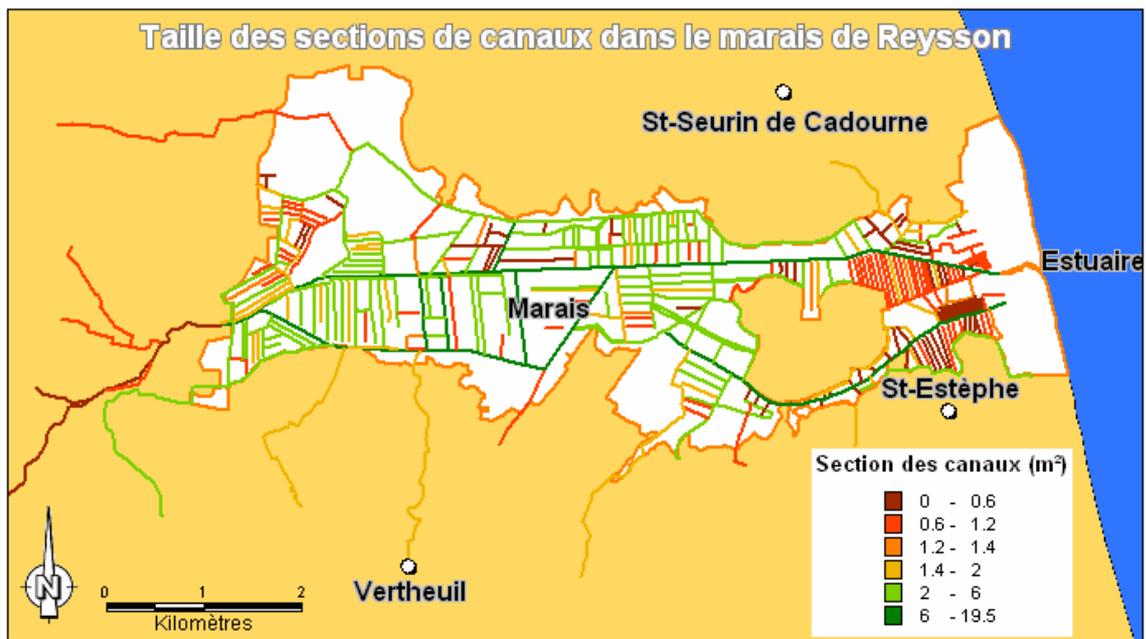


2.2 Cartographie et état du réseau de canaux

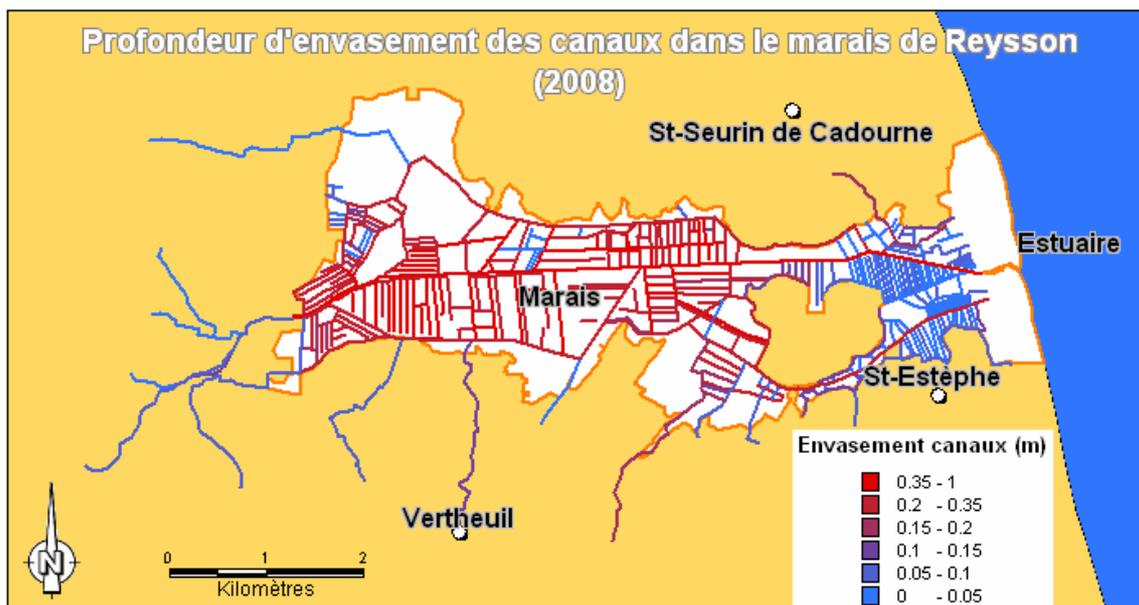
Les cartes ci-après présentent la morphologie et le niveau d'envasement des canaux du marais de Reysson. Elles ont été réalisées sur la base d'une première cartographie au 25 000^{ème}, complétée par un travail de mesure sur le terrain.

Deux secteurs se distinguent :

- Le secteur tourbeux, avec des canaux assez espacés et de section importante.
- Le secteur de « palus », avec des canaux nombreux et de faible section. La faible conductivité hydraulique du sol (argile) nécessite un système de drainage plus dense.



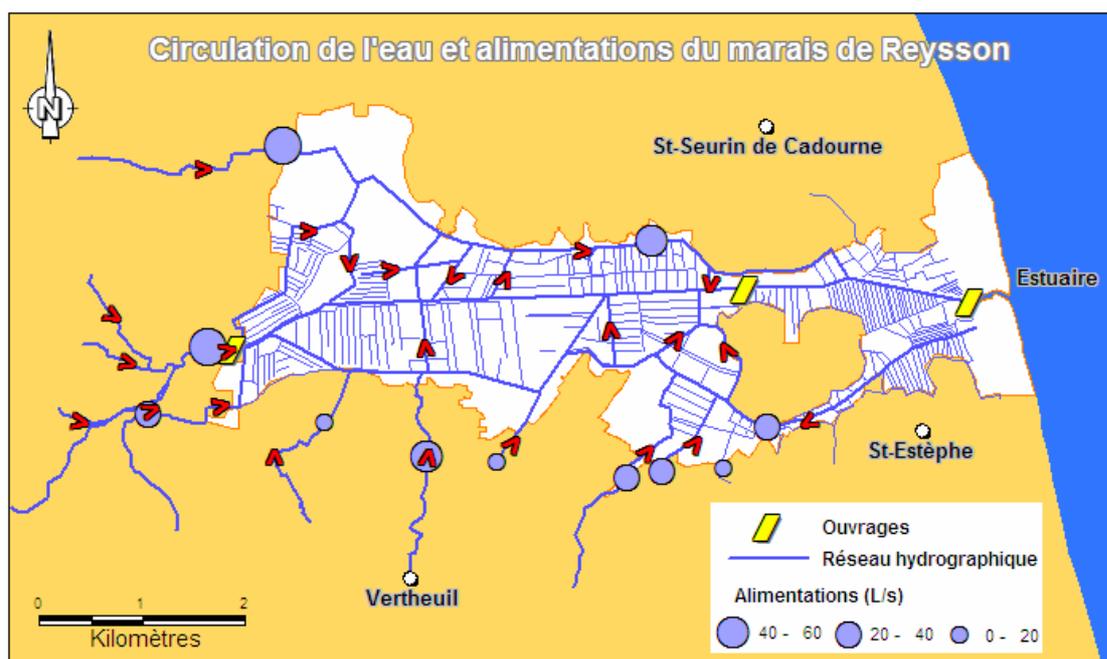
La carte suivante montre un envasement assez prononcé, en particulier dans le marais tourbeux (fragilité des berges), posant des problèmes de circulation de l'eau (ralentissement).



La cartographie des sens d'écoulement de l'eau dans les canaux met en évidence un écoulement des cintres vers l'intérieur du marais, pour rejoindre le canal de la Calupeyre, qui draine ensuite les eaux vers l'estuaire.

Cet écoulement particulier est lié à la topographie du marais, plus élevée aux abords de l'estuaire (bourrelet de berge). Seul le canal de la Calupeyre permet de traverser ce bourrelet.

Sachant que les cintres drainent les bassins versants latéraux, dont la surface représente environ 23 km², soit environ 40% du bassin d'alimentation du marais, ce fonctionnement actuel des cintres tend à réduire la vitesse de drainage du marais. Cette problématique sera évaluée plus précisément dans la phase 2 de l'étude.



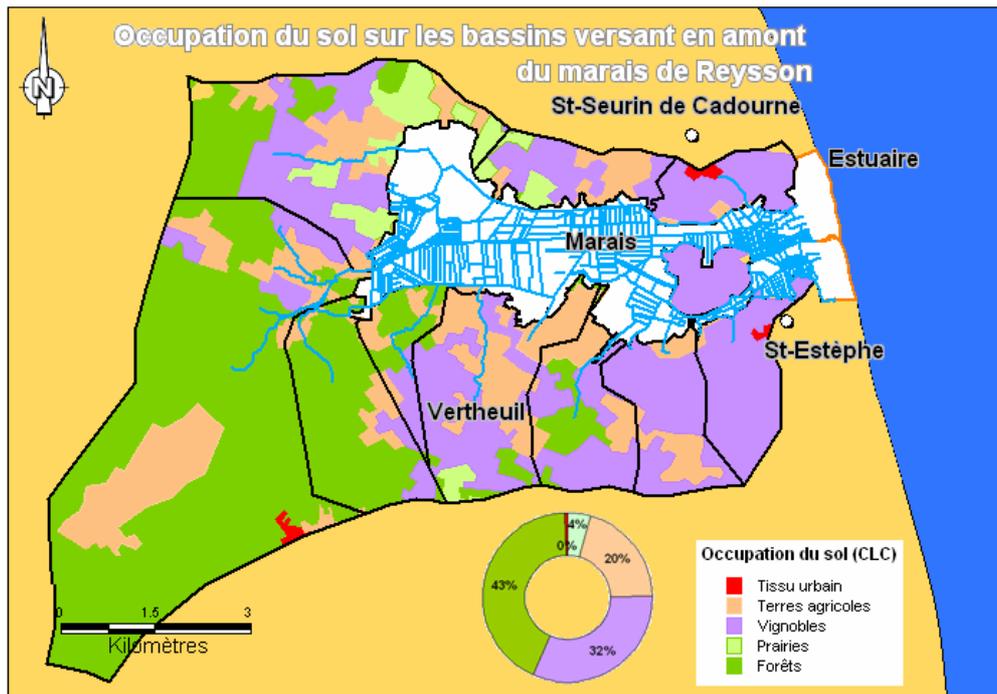
2.3 Identification des liens entre marais, bassin versant et estuaire

Le marais ne doit pas être considéré comme un système indépendant. Le fonctionnement du marais doit être analysé en lien avec son bassin versant (apports d'eau, de flux de pollution, de sédiments, ...), ainsi qu'au travers de ses relations avec l'estuaire.

2.3.1 Occupation du sol du bassin versant amont

On distingue deux principaux secteurs sur le bassin versant du marais de Reysson :

- Les bassins versants latéraux, majoritairement couverts par de la vigne. Les pentes de ces bassins, associées le plus souvent à l'absence d'enherbement de l'inter rang des vignes, conduisent à des vitesses d'écoulement élevées vers le marais, ainsi qu'à des transferts de sédiments et vraisemblablement de pesticides.
- Le bassin amont, largement couvert par la forêt. Dans ce secteur, les écoulements de surface sont fortement influencés par la gestion des fossés forestiers.



2.3.2 Hydrologie

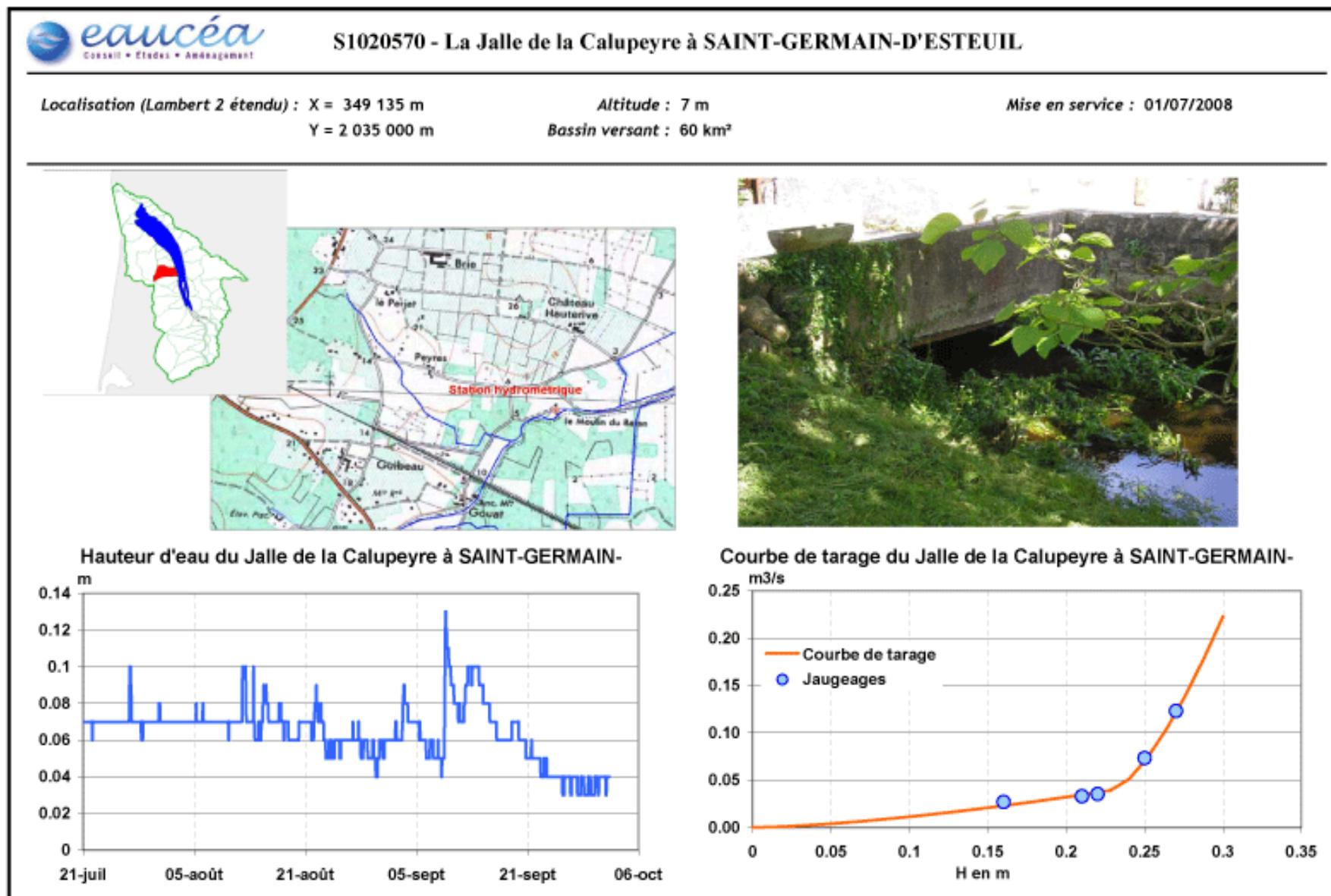
Les données disponibles pour caractériser l'alimentation en eau douce des marais sont très limitées. Seul le suivi des débits de la Jalle de Ludon apporte quelques références locales en rive gauche. Par contre, aucune donnée n'est disponible sur les apports de nappes au marais.

La connaissance des apports amont peut être intéressante pour :

- Evaluer la capacité du bassin amont à maintenir un niveau d'eau à l'étiage dans le marais, en fonction du mode de mise en valeur du marais.
- Evaluer la capacité de vidange du marais en fonction du niveau des apports amont.

Dans le cadre de l'étude pilote du marais de Reysson, une sonde de mesure des débits a été installée directement en amont du marais. Les premiers résultats semblent mettre en évidence une productivité de ce bassin de l'ordre de deux fois supérieure à celle de la Jalle de Ludon à l'étiage.





Notons par ailleurs que l'analyse hydrologique de la Jalle de Ludon a mis en évidence la forte sensibilité de ces cours d'eau à l'aménagement et à la gestion du bassin amont (gestion des fossés forestiers et agricoles en particulier).

Au vu de l'occupation du sol du bassin versant du marais de Reysson, l'hydrologie de surface est vraisemblablement influencée par les pratiques de drainage de la forêt et des parcelles agricoles de l'amont du bassin. Cependant, la connaissance actuelle des liens entre pratiques de drainage et hydrologie de surface n'est pas suffisamment avancée pour aboutir à des recommandations de gestion du bassin amont. Une étude est envisagée sur cette problématique dans le cadre du SAGE estuaire.

Notons que des aménagements de seuils dans les cours d'eau, pour la régulation des écoulements de surface, ont déjà été testés en Médoc. Les résultats ont pour l'instant été peu probants. En effet, une part importante des écoulements se fait au travers de la nappe du plioquaternaire sur laquelle des aménagements ponctuels en cours d'eau n'ont aucune influence.

Enfin, précisons que sur le bassin amont du marais de Reysson, il existe un bassin de stockage d'une capacité d'environ 10 000 m³, situé au lieu dit Nodris, en amont du bassin. Le syndicat de bassin versant envisage d'augmenter la capacité de ce bassin afin de contribuer à la régulation des flux entrant dans le marais.

L'impact de ce projet paraît modeste au vu des volumes de stockages nécessaires pour influencer les niveaux d'eau dans le marais. En effet, il faudrait être en capacité de stocker environ 45 000 m³ pour réduire de 1 cm le niveau d'eau dans le marais de Reysson. Une étude plus détaillée de ce projet sera faite dans la deuxième phase de l'étude, afin d'évaluer les différentes stratégies permettant de réduire les contraintes existant sur le marais (capacité de vidange en particulier).

2.3.3 Qualité de l'eau

Le marais de Reysson a fait l'objet d'une opération « ferti-mieux » entre 1995 et 2005, démarche volontaire menée en partenariat avec la Chambre d'Agriculture de Gironde et l'Agence de l'eau Adour-Garonne.

Cette opération a mis en évidence que les effluents viticoles et vinicoles, l'élevage porcin en amont et les effluents domestiques des villages alentours étaient les principales sources potentielles de pollution sur le bassin versant.

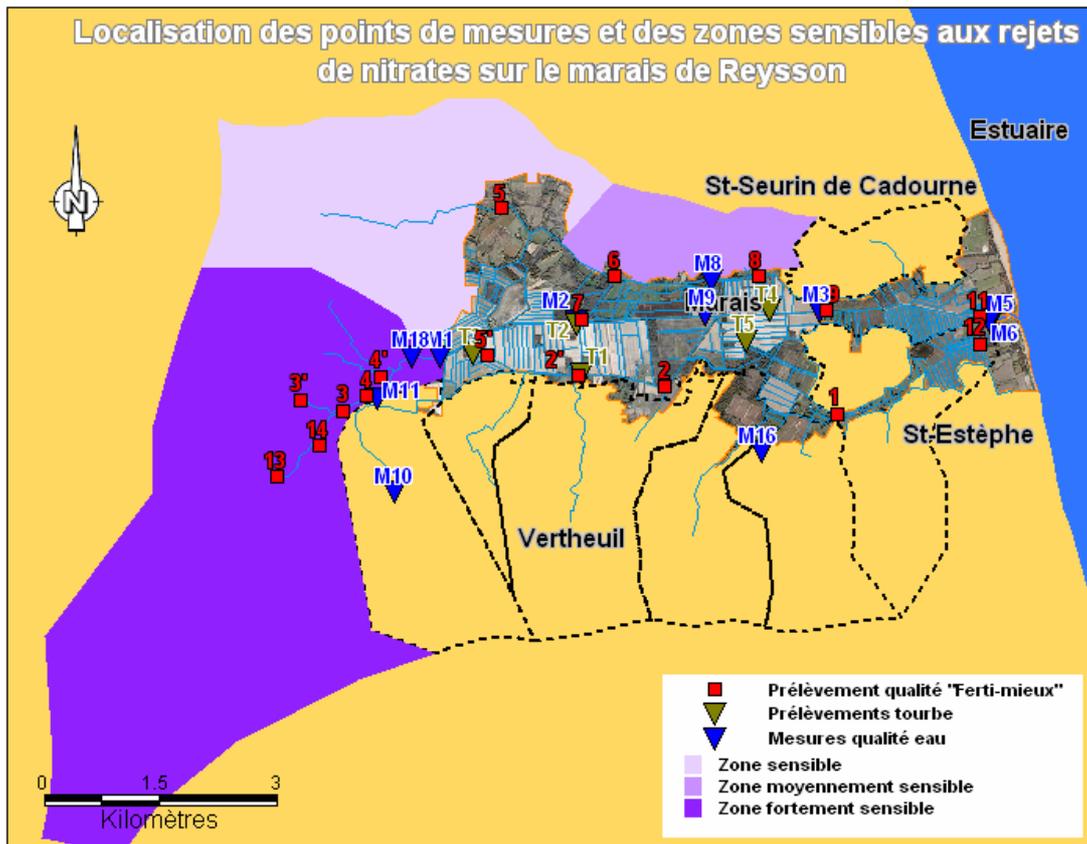
Les effluents vinicoles peuvent représenter une pression forte sur le milieu. En effet, ils sont environ 10 fois plus chargés en matières oxydables que les rejets domestiques. Ils peuvent conduire à des consommations d'oxygène importantes et à de faibles concentrations en oxygène résultant dans le cours d'eau. Ce sont des rejets ponctuels (vidange de cuves, ...) qui ont lieu entre septembre et octobre (vendanges).

Durant le printemps et l'été, l'utilisation de produits phytosanitaires constitue un risque de pollution non négligeable pour le marais (en particulier sur les bassins versants latéraux : viticulture). Le suivi des flux de pesticides n'a pas été possible dans le cadre de l'opération ferti-mieux, faute de moyens financiers, l'effort s'est davantage porté sur la prévention.

Un suivi mensuel des teneurs en nitrates, en ammoniacales et en phosphates a également été réalisé par le technicien de rivière. La comparaison des valeurs de pollutions azotées en amont du marais avec les valeurs de nitrates mesurées dans le marais, permet de remarquer un abattement parfois significatif, illustrant la capacité auto-épuratrice du marais.

Synthèse des mesures de nitrates en 1995 (Opération « ferti-mieux »)

		Janv.	Fév.	Mars	Av	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Mi Nov.	Déc.		
Amont	3		5.05	5.35	5.81	7.59	4.24	0.56	0	1.4	0.91	1.04	1.86	1.87	7.32	
	4	11.1	9.28	5	9.47	10.41	7.96	9.98	7.11	3.66	6.86	5.97	7.53	7.96	22.09	
	4'			10.29	4.78	11.09	7.98	7.85	5.95	7.19	3.47	3.09	2.79	5.33	11.02	
	5	4.42	4.22	10.29	7.89	10.41		3.7			0	0	1.73	1.4	3.11	
	5'						7.87	7.98	5.41	6.93	5.78	5.78	7.62	7.44	21.3	
Secteur central	1		7.6	9.51	9.56	11.77	10.44	12.31			0	0	2.11	3.44	9.44	
	1'							5.15	9.04	0	1.5	2.01	3.67	4.58	24.47	
	2		5.8	6.05	6.1	7.69	5.27	4.25	1.52	0.97	0	0	1.15	6.04	11.02	
	2'							6.33	2.61	1.19	0	0.61	1.67	5.73	12.6	
	6		0	2.37	2.04	4.3	2.48	0.55						2.79	18.14	
	7		1.43	6.64	7.72	11.77	6.74	0	0	3.15	4.71	4.62	6.82	4.83	30.79	
	8	6.05	10.1	8.53	15.58	18.56	7.63			0	0	1.93	3.62	4.68	0	14.18
	9	7.02	5.72	5.08	7.08	9.05	3.01	0	0	0	0	0	2.53	3	20.51	
	1	6.4	6.1	5.15	7.67	10.41	3.5	0	0	0	0	8.92	1.54	0	14.97	
Aval	1		0.41	2.09	12.28	10.41	4.13	0	0	0	4.87	0	0	4.74	1.3	
	2															



Lors de la présente étude, des mesures complémentaires de température, pH, conductivité, et oxygène ont été effectuées sur le marais de Reysson (cf. tableau ci après).

Ces mesures ont été comparées aux résultats du suivi de la qualité de l'eau des marais de l'Union des marais de la Charente-Maritime (UNIMA), comprenant une centaine de points de mesures.

En l'absence de valeurs guides sur la qualité de l'eau des marais (de type « Seq-marais »), une analyse statistique est proposée par l'UNIMA, basée sur le centile 0,1 et 0,9 de l'ensemble des mesures (fréquence 1/10 d'occurrence d'une valeur). On obtient ainsi 3 classes : 2 classes de valeurs extrêmes (seuils 1 et 3) et une classe de valeurs plus fréquentes (seuil 2). Cette référence permet d'identifier les dysfonctionnements potentiels sur les marais.

ID	Nom	T°C	pH	Cond_us	O2_mg.l-1	Date
M1	Ouvrage amont Batan	15.6	6.7	684	8.3	02/07/2008
M2	Passerelle Calupeyre	20.2	6.5	660	10.6	02/07/2008
M3	Ouvrage Calupeyre	18.7	7.7	700	3.7	02/07/2008
M5	Estuaire	21.7	7.8	3964	6.3	02/07/2008
M6	Ouvrage Estey d'Un	22.2	7.7	3905	6.1	02/07/2008
M7	Cintre Sud Calon	16.5	7.6	735	3.8	02/07/2008
M8	Cintre Nord	18.3	7.5	787	4.1	02/07/2008
M9	Calupeyre	18.8	6.7	728	6.3	02/07/2008
M10	Source Fontaine au chat	16	6.6	699	7.3	13/07/2008
M11	Ouvrage Gouat	15.6	7.7	620	7.6	13/07/2008
M12	Source Château Reysson	23.3	7.2	970	5.2	13/07/2008
M16	Source Aillan	17.5	6.9	650	4.7	13/07/2008
M18	Ouvrage amont Batan	21.5	7.7	660	7.6	13/07/2008

Seuil1	< 7.3	< 7.4	< 600	< 3.8
Seuil2	7.3 à 24.6	7.4 à 8.4	600 à 9154	3.8 à 12
Seuil3	> 24.6	> 8.4	> 9154	> 12.0

Sur le marais de Reysson, on observe :

- pour le critère température : les valeurs sont dans la gamme des températures fréquemment observées par l'UNIMA ;
- pour le critère pH : des valeurs parfois en dessous du seuil 2, montrant une tendance légèrement acide en comparaison aux autres marais ;
- pour le critère conductivité : les résultats sont globalement dans la gamme des valeurs fréquemment observées par l'UNIMA ;
- pour le critère oxygène : les valeurs sont dans la gamme des concentrations fréquemment observées par l'UNIMA, sauf sur un point de mesure où une teneur en oxygène assez faible a été mesurée. On observe également une assez forte variabilité des valeurs mesurées.

2.3.4 Influence estuarienne

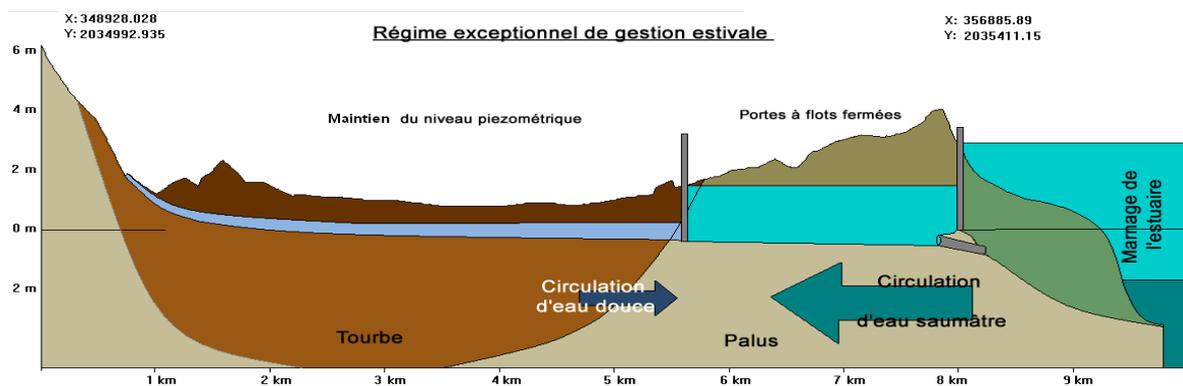
La gestion actuellement pratiquée sur le marais favorise les entrées d'eau estuarienne afin de garantir deux objectifs :

Maintenir un niveau piézométrique dans le marais

En période d'étiage, la zone de palus est remplie avec des eaux estuariennes pour maintenir une charge aval afin de garder un bon niveau piézométrique dans le secteur tourbeux et indirectement de limiter l'assèchement de la tourbe et les avancées du biseau salé.

D'après les mesures de conductivité effectuées le long d'un axe allant de l'estuaire vers l'amont sur le chenal central et les cintres (Nord et Sud), les influences de l'estuaire ne se font pas ressentir très loin dans le marais.

Lorsqu' on laisse entrer de l'eau de l'estuaire dans le SAS, cela fait augmenter la charge aval réduisant ainsi les échanges de nappes allant du marais vers l'estuaire



Favoriser les migrations de civelles

Depuis 2007, une gestion favorisant la migration des civelles est mise en place sur le marais. Cette gestion autorise l'intrusion d'eau saumâtre dans le marais au flot sur une période allant de décembre à mars. Pour l'écosystème d'eau douce, il est moins contraignant d'avoir des intrusions salines en hiver, en raison de la forte capacité de dilution par les apports du bassin versant amont en cette saison. De plus, l'existence d'une deuxième porte à flot permet d'avoir une zone de stockage (sas) protégeant ainsi le milieu doux de l'intrusion d'eau saumâtre (zone tampon).

Il n'a pas été constaté de mortalité de poissons lors de ces opérations que ce soit en hiver comme en été.

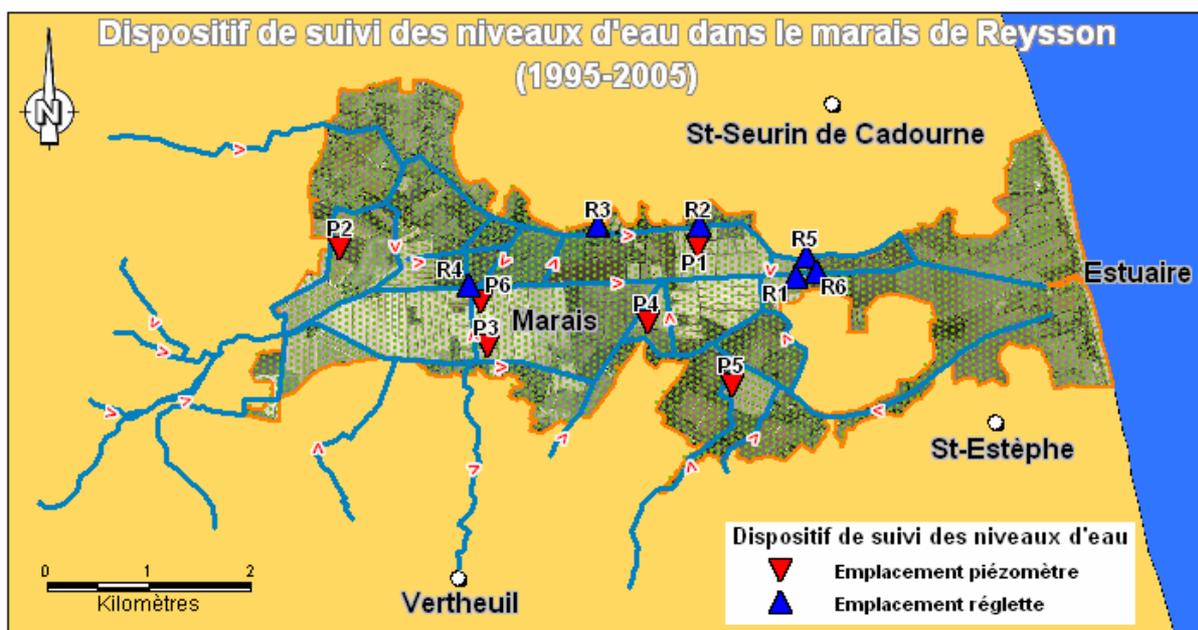
3 PRATIQUES ACTUELLES DE GESTION DE L'EAU DANS LE MARAIS DE REYSSON

3.1 Description des pratiques actuelles

Les pratiques actuelles de gestion des niveaux d'eau ont été formalisées dans le calendrier en pages suivantes, sur la base d'entretien avec le technicien de bassin versant.

La gestion se base largement sur le suivi de piézomètres mis en place dans le cadre de l'opération ferti-mieux qui comprend :

- 4 réglettes graduées placées sur le chenal central et le cintre nord du marais et dont les zéros correspondent à la hauteur d'eau l'été (niveau plancher de la nappe), écluses fermées.
- 6 piézomètres placés dans les zones basses. Ils n'ont pas été cotés dans le système NGF, mais permettent le suivi relatif des fluctuations de hauteur d'eau dans la nappe.



Ces mesures étaient mises en relation avec les données pluviométriques de la station météorologique de St Seurin de Cadourne, afin d'apprécier les variations de niveau d'eau dans la tourbe et les canaux en fonction des épisodes pluvieux.

La réactivité du système par rapport aux épisodes pluvieux a ainsi pu être caractérisée : équilibre entre niveau dans les canaux et dans la tourbe en 2 jours environ.

Grâce à ce dispositif, le technicien pouvait suivre en continu les niveaux d'eau dans le marais et adapter la manipulation des ouvrages aux objectifs qu'il se fixait. Le piézomètre N°6, placé le plus bas, lui servait de référence pour décider de la fermeture des ouvrages. Mais ce dispositif fut retiré en 2005 en raison d'une mésentente sur la gestion des niveaux d'eau entre le technicien rivière et des agriculteurs.

Protocole de gestion actuelle des niveaux d'eau dans le marais de Reysson

Régime de gestion hivernale : de début Décembre (fin des travaux agricoles récolte et broyage) au 1er Mars

Objectif en terme de niveau d'eau : maintien d'un haut niveau d'eau dans la tourbe si possible sans inondation. Objectif de cote piézométrique: 0 m au piézomètre = 0,3 m NGF (piézomètre N°6 placé au niveau du sol au niveau duquel une altitude de 0,3 m à été relevée en 2004)

- Limiter l'affaissement de la tourbe
- Eviter de submerger le marais pour accélérer la vidange au printemps

Gestion normale des ouvrages :

- Ouvrage de l'estey d'Un : (Portes à flots + Buse équipée d'une vanne)
Vanne de la buse ouverte : anticipation des difficultés de vidange au printemps
- Ouvrage de la Calupeyre : (Porte à flots équipée d'une vanne)
Vanne ouverte : anticipation des difficultés de vidange au printemps et franchissement de l'ouvrage par les poissons migrateurs.

Gestion spécifique des ouvrages pour la réalisation de chasses: de Janvier à fin Février

Objectif : Permettre l'accumulation d'eau saumâtre pour la réalisation de chasse tout en limitant les intrusions salines dans la partie tourbeuse pour conserver les propriétés d'un marais doux afin de protéger les activités agricoles dans la zone tourbeuse.

- Ouvrage de la Calupeyre :
Vanne fermée afin de protéger le marais tourbeux des intrusions salines.
- Ouvrage de l'estey d'Un :
Vanne de la buse fermée pour permettre de canaliser l'intensité du courant dans la porte à flots.
Blocage de la porte en position ouverte au flot pour charger le palus avec l'eau de l'estuaire.
Fermeture de la vanne une fois le palus inondé afin de garder l'eau accumulée lorsque la marée descend.
Ouverture rapide de la vanne une fois la marée basse afin d'évacuer le plus possible de vase.

Gestion spécifique des ouvrages pour favoriser l'accès des poissons migrateurs: de Novembre à fin Février, puis à la demande sauf en période d'étiage (réglementation).

- Ouvrage de la Calupeyre :
Vanne ouverte
Portes à flots fermées afin de protéger le marais tourbeux des intrusions salines.
- Ouvrage de l'estey d'Un :
Vanne de la buse ouverte
Porte fermée (avec un système de fenêtre) pour permettre le franchissement de l'ouvrage par les poissons.
Et de temps en temps ouverture d'une porte.

Problème posé par la gestion actuelle :

- L'enjeu migrateur est présent durant une plus longue période : Décembre à fin Mars.
- La reproduction du brochet est mise en danger avec des objectifs d'assèchement du marais trop précoces

Régime de gestion printanière : du 1er Mars jusqu'à la 2ème semaine suivant la date de semis.

Objectif en terme de niveau d'eau : abaisser au plus vite le niveau d'eau dans les canaux et donc dans la tourbe. Objectif de cote piézométrique: -0,60 m au piézomètre = -0,3 m NGF.

- Permettre aux agriculteurs de semer le plus tôt possible (problème de pénétrabilité des parcelles, stabilité du sol) afin de pouvoir récolter avant les pluies d'automne.

Gestion normale des ouvrages :

- Ouvrage de l'estey d'Un :

Vannes de la porte et de la buse ouvertes tant que les engins agricoles n'ont pas possibilité d'accès aux parcelles, soit tant que la cote piézométrique est supérieure à - 0,60 m

- Ouvrage de la Calupeyre :

Vanne ouverte tant que les engins agricoles n'ont pas possibilité d'accès aux parcelles, soit tant que la cote piézométrique est supérieure à - 0,60 m

Conflit d'usage associé :

- Alors que de nombreux enjeux environnementaux (reproduction du brochet, accueil avifaune, maximisation de l'espace colonisable par l'anguille, restauration du stock d'eau...) auraient la possibilité d'être satisfaits en cette période propice aux inondations, les pratiques agricoles nécessitent l'assèchement du marais.

Régime de gestion estivale: de la 2ème semaine suivant la date de semis au 1er Octobre.

Objectif en terme de niveau d'eau : maintenir un niveau maximal d'eau dans les canaux et donc dans la tourbe. Objectif souhaitable de cote piézométrique: -0,40 m au piézomètre = -0,1 m NGF

- Stocker un maximum d'eau pour l'irrigation et la préservation de la tourbière (limiter l'affaissement)
- Permettre l'alimentation des lacs de tonne pour la chasse aux gibiers d'eau

Gestion normale des ouvrages :

- Ouvrage de l'estey d'Un :

Vannes de la porte et de la buse fermées tant qu'il n'y a pas submersion dans les zones cultivées

Vannes de la porte et de la buse ouvertes si un épisode pluvieux est supérieur à 50mm

- Ouvrage de la Calupeyre : Porte à flots équipée d'une vanne

Vanne fermée tant qu'il n'y a pas submersion dans les zones cultivées

Vanne ouverte si un épisode pluvieux est supérieur à 50mm.

Conflit d'usage associé :

- Souvent le semis tardif, en raison du manque d'efficacité à la vidange, limite la capacité de stockage d'eau douce dans le marais en raison du tarissement des sources en cette saison.

Régime de gestion automnale : du 1^{er} Octobre jusqu'à la fin des travaux agricoles (récolte, broyage)

Objectif en terme de niveau d'eau : abaisser au plus vite le niveau d'eau dans les canaux et donc dans la tourbe. Objectif de cote piézométrique: -0,60 m au piézomètre = -0,3 m NGF.

- Permettre aux agriculteurs de récolter (même raison qu'au semis)

Gestion normale des ouvrages :

- Ouvrage de l'estey d'Un : Porte à flots + Buse équipée d'une vanne

Vannes de la porte et de la buse ouvertes tant que les piézomètres sont au dessus de -0,6m

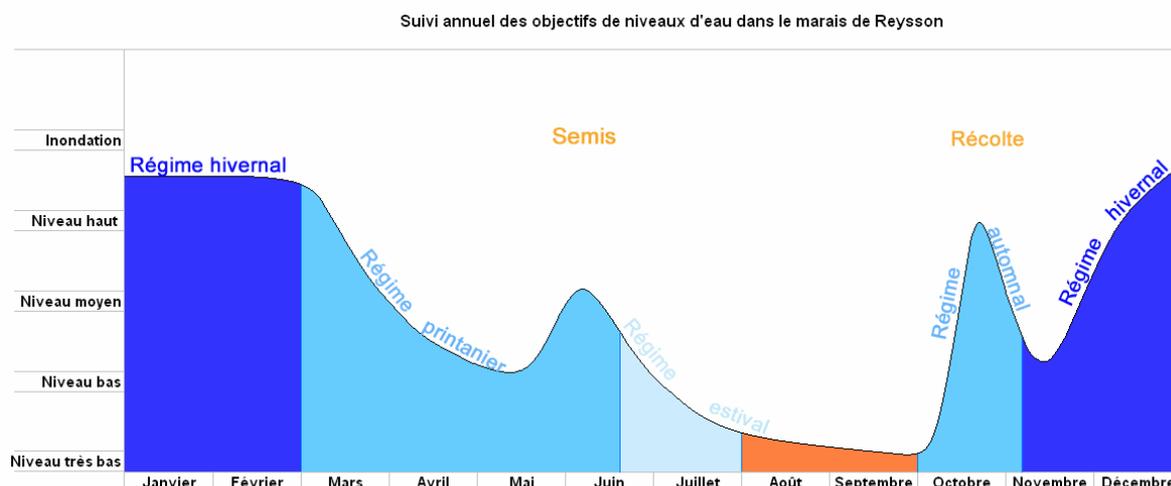
- Ouvrage de la Calupeyre : Porte à flots équipée d'une vanne

Vanne ouverte tant que les engins agricoles n'ont pas possibilité d'accès aux parcelles

Conflit d'usage associé : Alors que les agriculteurs souhaitent abaisser le niveau d'eau dans le marais, les chasseurs sont plutôt pour un maintien du niveau d'eau pour continuer à exercer leur activité.

3.2 Critique de la gestion actuelle en fonction des besoins des usages et de l'environnement identifiés sur le marais

Les différents usagers du marais ont été rencontrés (cf. Annexe 4) afin qu'ils valident le calendrier actuel de gestion des niveaux d'eau (cf. schéma d'une année type ci-après) et qu'ils précisent les contraintes induites vis-à-vis de leur activité.



La critique du calendrier actuel de gestion fait apparaître que :

- Les ouvrages (portes à flot) sont maintenus ouverts durant tout l'hiver et le printemps afin d'anticiper la vidange du marais : objectif de réduction du stockage d'eau dans le marais durant l'hiver. Cela entraîne :
 - L'impossibilité de favoriser l'inondation des frayères à brochet durant les hivers secs ;
 - L'impossibilité d'utiliser le marais tourbeux pour stocker de l'eau, afin de réaliser un effet de chasse plus efficace sur l'estey ;
- Une fermeture tardive fréquente des ouvrages suite au semis, en raison du temps nécessaire à la vidange du marais, conduisant à :
 - Une perte de rendement pour les maïsiculteurs et une augmentation des coûts de séchage après la récolte ;
 - Une réduction de l'espérance de remplissage du marais par les apports du bassin amont suite à la fermeture des ouvrages ;
 - Un niveau de la nappe en fin d'étiage qui peut descendre jusqu'à -0,9 m à -1,20 m par rapport au niveau du sol, favorisant l'oxydation de la tourbe ;
 - Une forte réduction du linéaire de canaux en eau en fin de campagne, limitant les habitats disponibles pour la faune piscicole et augmentant les risques de dégradation de la qualité de l'eau ;
- Les pluies d'automne posent des problèmes de vidange du marais pour la récolte du maïs, prolongeant fréquemment la période de perturbation de l'activité de chasse (assèchement des lacs).

4 DIAGNOSTIC : ANALYSE DES CONTRAINTES DE VIDANGE DU MARAIS

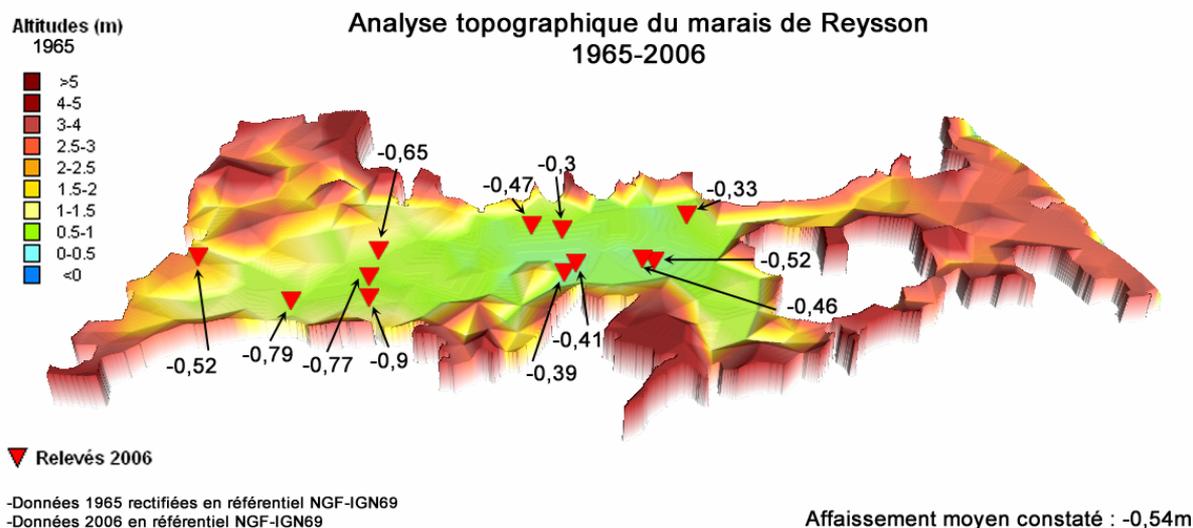
L'analyse de la gestion actuelle des niveaux d'eau a montré que la capacité de vidange était la principale contrainte sur le marais de Reysson, pénalisant à la fois l'activité agricole, mais également les autres usages, ainsi que les enjeux environnementaux.

Un travail spécifique a donc été réalisé sur l'évolution de la topographie du marais tourbeux, paramètre supposé avoir le plus d'influence sur la capacité de vidange du marais.

L'influence de l'aménagement du bassin amont, de l'envasement des canaux et du fonctionnement des cintres, plus complexes à évaluer sur le plan hydraulique et a priori moins impactant que l'évolution de la topographie sur la capacité de vidange (pente hydraulique, déconnexion des ouvrages aval), seront traités dans la deuxième phase de l'étude.

4.1 Etude topographique du marais tourbeux

Des données topographiques de 1965 (Etude DDAF, données dans le référentiel Lallemand converties dans le référentiel IGN69, cf. Annexe 5), soit avant le développement des grandes cultures sur le marais, comparées à des mesures réalisées par le syndicat de bassin versant en 2006, font apparaître un abaissement moyen de la tourbe de l'ordre de 50 cm (cf. carte ci après).



Le marais tourbeux passe donc d'une altitude moyenne d'environ +80 cm NGF, à environ +30 cm NGF, réduisant fortement la pente hydraulique du marais.

4.2 Conséquences sur la capacité de vidange

Afin d'évaluer l'impact de ce phénomène, une simulation de la vidange du marais en fonction de différents scénarios de situations topographiques a été réalisée sur la période 1970-2006 (cf. Annexe 6). La date potentielle de semis (atteinte d'un niveau de - 30 cm dans la tourbe :

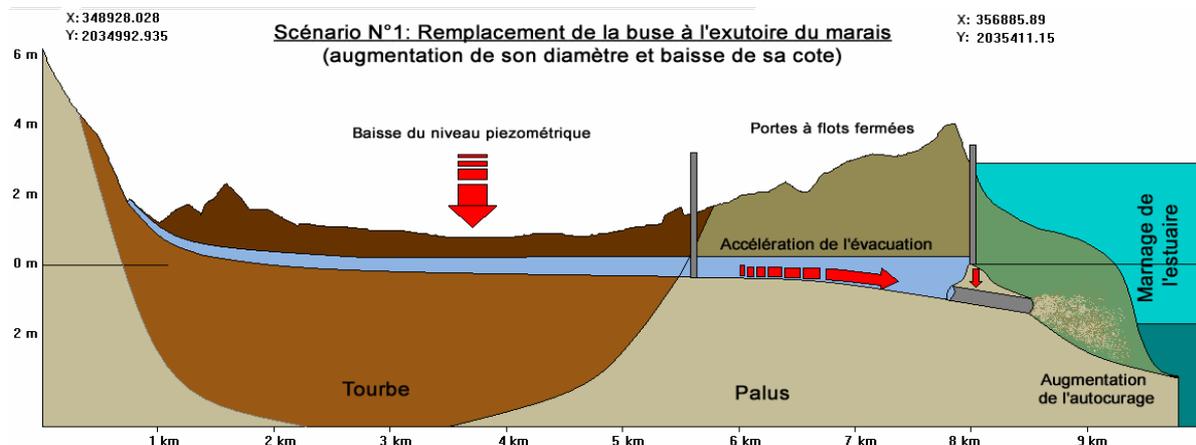
portance des sols) a été simulée sur chacune des années de cette période, donnant ainsi une diversité de situations climatiques et donc d'apport d'eau du bassin amont.

Ainsi, le temps de vidange, nécessaire pour permettre le semis du maïs, a été modélisé sur le marais de Reysson, selon 3 scénarios topographiques : situation 1965, situation actuelle, situation actuelle avec un affaissement supplémentaire de la tourbe de 10 cm.

	Semis favorable avant 10 mai	Semis non rentable après 10 juin
1965	80%	0%
Actuel	30%	40%
Futur (-10cm)	5%	80%

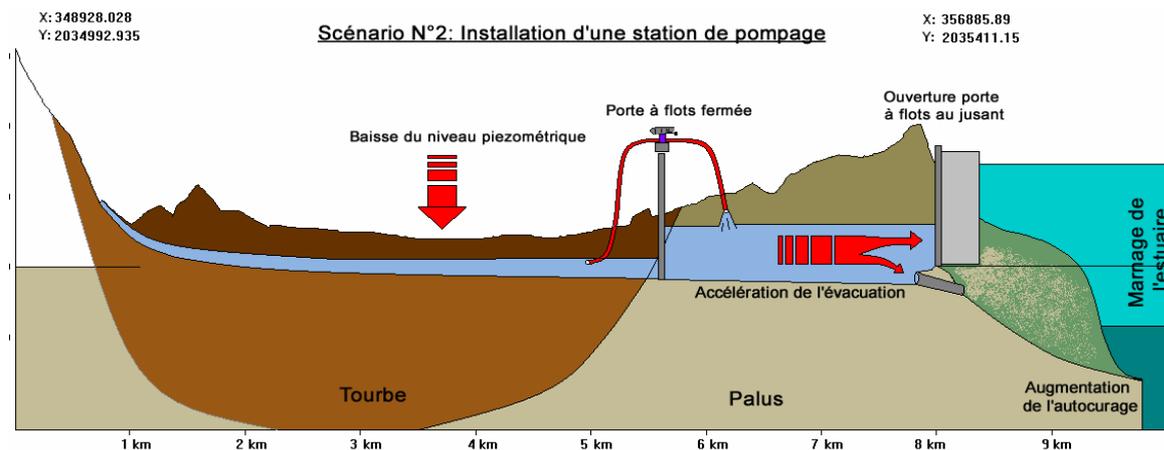
D'après ces résultats, la mise en culture au printemps posait très rarement des problèmes en 1965. L'affaissement de la tourbe a réduit l'efficacité d'évacuation des ouvrages, décalant la date de semis et conduisant à une situation favorable de semis seulement environ 1 année sur 3 et un semis très tardif également environ 1 année sur 3. Un affaissement de la tourbe de 10 cm supplémentaires conduirait à la quasi impossibilité de pouvoir semer avant début juin.

Avec l'affaissement de la tourbe, la finalisation de la vidange du marais ne peut se faire qu'avec la buse (située en dessous du seuil de la porte à flot), alors qu'avant cet affaissement, l'évacuation pouvait se faire également à partir des portes à flot, même en fin de vidange.



Ce résultat est confirmé par le ressenti des usagers du marais, lors de la réunion de restitution de la première phase, ainsi que par l'obligation de l'ASA d'avoir eu recours au pompage à deux reprises afin de permettre aux agriculteurs de récolter (2500 m³/h en 2000) et de semer (2 pompes : 1500m³/h et 1100m³/h en 2008).

Le schéma ci-après présente le système de pompage qui a été mis en place par le syndicat de bassin versant.



4.3 Influence de l'évolution du niveau de la mer

Afin de renforcer l'analyse sur la capacité de vidange du marais, l'influence du niveau de la mer a été évaluée. En effet, la porte à flot de l'estey d'Un a été construite aux environs de 1870, à une époque où le niveau de la mer et donc de l'estuaire était environ 30 cm plus bas qu'aujourd'hui.

Le temps d'ouverture dépend de la cote de la porte, du coefficient de marée et du niveau de la mer, ainsi que du niveau de l'eau dans le marais. Le cycle de vidange exploite donc le différentiel d'altitude entre le niveau moyen du marais et le niveau des basses mers. Si ce dernier augmente, les périodes favorables à la vidange seront réduites d'autant.

L'analyse des temps d'ouverture de la porte à flot a été réalisée sur le marais de Reysson selon 3 scénarios : à la date de construction de l'ouvrage (1870, soit environ -30 cm du niveau de la mer), en 2008 (référence marégraphe de Pauillac), en 2040 (hypothèse +10 cm). Notons que cette analyse ne peut être globalisée dans la mesure où chaque porte à flot est calée à un seuil spécifique.

	Passé	Actuel	Futur
Niveau marin (m):	-0.3	0	0.1
Ouverture portes moyen/cycle :	05:27	04:49	04:35
Différentiel:	00:38	00:00	-00:14

Les résultats font apparaître une réduction d'environ 40 minutes du temps d'ouverture des portes à flots sur un cycle de marée (perte d'environ 13%), par rapport à la situation lors de la construction de l'ouvrage (1870). Une élévation de 10 cm du niveau de la mer entraînerait une perte de 14 minutes supplémentaires.

CONCLUSION

Les résultats de cette étude ont été présentés aux usagers et gestionnaires du bassin lors d'une réunion de restitution, le 4 septembre 2008. Les différents éléments de l'état des lieux et du diagnostic ont été validés, en particulier concernant l'évolution de la capacité de vidange du marais (cf. annexe 7).

L'analyse de la topographie a permis de mettre en évidence qu'elle était le principal élément ayant conduit à la réduction de la capacité de vidange du marais.

La deuxième phase de l'étude portera sur l'analyse des stratégies possibles pour réduire les contraintes existant actuellement sur les usages et l'environnement.

Les différentes stratégies envisagées sont :

- Le maintien du système hydraulique actuel :
 - Possibilité d'évolution de l'occupation du sol : assolements, reprise par l'élevage, ... ? Les contraintes socio-économiques des exploitations agricoles du marais devront être prises en compte.
 - Risque d'abandon des parcelles et regain forestier en l'absence de possibilité de cultiver le maïs ?
- Gestion et aménagement du bassin versant amont (prélèvements, bassins de rétention, ...) : efficacité de cette stratégie ?
- Evolution du système hydraulique : augmentation de la capacité de vidange par,
 - L'amélioration de l'entretien des canaux,
 - La restauration du fonctionnement des cintres,
 - L'élargissement des canaux à l'aval pour le stockage de l'eau,
 - La modification de l'ouvrage de l'estey d'Un,
 - La mise en place d'un système de pompage pour les périodes de semis et de récolte.

Une évaluation du coût associé à chacune de ces stratégies sera nécessaire afin d'évaluer son acceptabilité locale.

Au final, une proposition de plan de gestion des niveaux d'eau sera établie.

ANNEXES

- Annexe 1 :** Fiche à renseigner sur la gestion du marais
- Annexe 2 :** Données piscicoles sur le marais de Reysson
- Annexe 3 :** Fiche à renseigner sur les ouvrages hydrauliques
- Annexe 4 :** Fiche à renseigner sur les activités
- Annexe 5 :** Conversion de données topographiques du référentiel Lallemand en référentiel IGN69
- Annexe 6 :** Modélisation de la vidange du marais
- Annexe 7 :** Compte –rendu du comité de pilotage du 4 septembre 2008

Annexe 2 : Données piscicoles sur le marais de Reysson

	Familie	Espèce	Cours d'eau											
			Chenal du Gua	Chenal de la Caluypyre	Jaille du Breuil	Jaille de l'Horte	Jaille de Castelnaud	Maqueline	Jaille de Blanquefort	Eau Bourde	Livenne			
Espèces ciblées	Anguillidae	Anguille	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Pleuronectidae	Flet				X	X							
	Mugilidae	Mulet à grosse lèvres		X										
	Petromyzontidae	Lamproie fluviatile					X							
	Petromyzontidae	Lamproie marine					X							X
	Balitoridae	Loche franche		X	X	X	X							X
	Centrarchidae	Black bass à gde bouche		X	X	X	X							X
			Perche soleil		X	X	X							X
			Ablette					X						
			Barbeau fluviatile					X						X
Autres espèces		Brème											X	X
		Brème bordelière		X							X		X	X
		Carassin		X						X			X	X
		Carpe		X									X	X
		Carpe commune		X									X	X
		Chevaline		X						X			X	X
		Gardon	X	X	X	X	X			X			X	X
		Goujon												
		Pseudorasbora		X										X
		Rotengle		X										
		Spirilin		X										
		Tanche												
		Vairon						X						X
		Vandoise			X	X	X	X	X			X	X	X
	Esocidae	Brochet	X					X	X	X	X	X	X	X
	Gastérostéidae	Epinoche		X	X	X	X	X	X					
		Epinochette		X	X	X	X	X	X					
	Ictaluridae	Poisson chat		X										
Percidae	Perche commune	X											X	
	Sandre		X											
Petromyzontidae	Lamproie de planer						X				X		X	
Pleuronectidae	Chabot										X		X	
Poecilidae	Gambusie	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Salmonidae	Truite arc-en-ciel													
	Ecrevisse	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Richesse spécifique	7	15	11	15	21	10	14	18	11				

Structure des peuplements en présence -absence des inventaires du ONEMA (données bibliographiques depuis 2000) et des inventaires M.G.A.D.O. (Réalisation juin 2007).

L'ESTEY d'UN à St Germain d'Esteuil - moulin du Batan

ANNEE 2004

Pêche électrique du 28/04/04

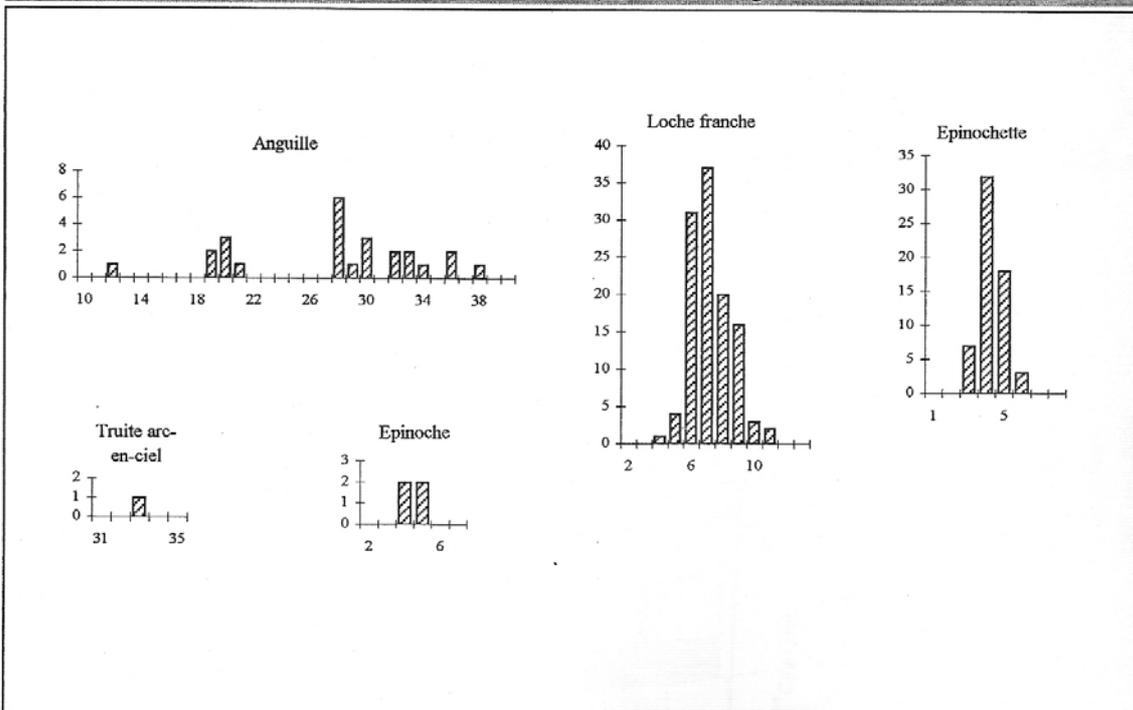
Modalités de l'opération

Mode de prospection : à pied	Méthode : De Lury, 2 passages	Matériel de pêche : Héron
Longueur tot. station (m) : 100	Durée 1er passage (mn) : 48	Nombre d'anodes : 1
Largeur moy. station (m) : 3,5	Durée 2ème passage (mn) : 30	Tension (V) : 2,4
Surface prospectée(m2) :		Puissance (kW) : 1,8

Effectifs de poissons capturés - Densités estimées

Espèce	Poissons capturés dans le secteur		Densité estimée à l'ha		Densité estimée au km		% du poids total	Importance du Peuplement	
	Nombre	Poids (g)	Nombre	Poids (kg)	Nombre	Poids (kg)		en nombre	en poids
Truite arc-en-ciel	1	375	29	10,7	10	4	19,7%	très faible	très faible
Loche franche	114	417	3257	11,9	1140	4	21,9%	moyen à fort	faible à moyen
Anguille	25	1064	714	30,4	250	11	55,9%	très faible à faible	très faible
Epinoche	4	3	114	0,1	40	0	0,2%	très faible	très faible
Epinochette	60	45	1714	1,3	600	0	2,4%	faible à moyen	très faible
Poids total (kg)		1,9	54,4		19,0				

Histogrammes de fréquence de tailles des poissons capturés
Longueurs (cm) en abscisses – Effectifs par classe de longueur en ordonnées



99S1020570

033710C0072

05330064

L'ESTEY d'UN à Saint Seurin de Cadourne - le Trale

ANNEE 2004

Pêche électrique du 28/04/04

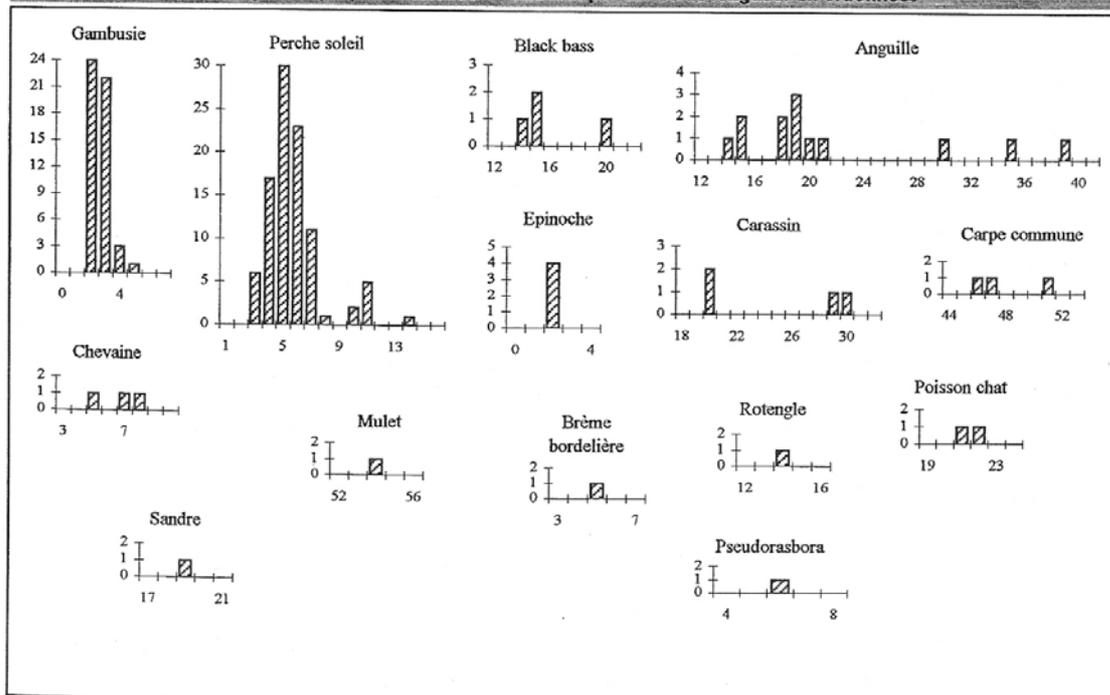
Modalités de l'opération

Mode de prospection : en bateau
Longueur tot. station (m) : 205
Largeur moy. station (m) : 11
Surface prospectée(m2) : 820
Méthode : le long de la rive
Durée 1er passage (mn) : 44
Durée 2ème passage (mn) :
Matériel de pêche : Héron
Nombre d'anodes : 1
Tension (V) : 145
Puissance (kW) : 2,6

Effectifs de poissons capturés - Densités estimées

Espèce	Poissons capturés dans le secteur		Densité estimée à l'ha		Densité estimée au km		% du poids total	Importance du Peuplement	
	Nombre	Poids (g)	Nombre	Poids (kg)	Nombre	Poids (kg)		en nombre	en poids
Chevaine	3	14	73	0,3	29	0	0,1%	très faible	très faible
Perche soleil	96	624	2341	15,2	936	6	6,6%	moyen	très faible à faible
Carpe commune	3	5186	73	126,5	29	51	55,1%	très faible	moyen à fort
Poisson chat	2	298	49	7,3	20	3	3,2%	très faible	très faible
Rotengle	1	36	24	0,9	10	0	0,4%	très faible	très faible
Anguille	13	328	317	8,0	127	3	3,5%	très faible	très faible
Black bass à gde bouche	4	255	98	6,2	39	2	2,7%	très faible	très faible
Brème bordelière	1	1	24	0,0	10	0	0,0%	très faible	très faible
Carassin	4	1153	98	28,1	39	11	12,2%	très faible	faible
Epinoche	4	2	98	0,0	39	0	0,0%	très faible	très faible
Gambusie	50	8	1220	0,2	488	0	0,1%	très faible à faible	très faible
Mulet à grosses lèvres	1	1449	24	35,3	10	14	15,4%	très faible	très faible
Pseudorasbora	1	4	24	0,1	10	0	0,0%		
Sandre	1	57	24	1,4	10	1	0,6%	très faible	très faible
<i>+ Brochet émissari</i>									
Poids total (kg)		9,4	229,6	91,9					

Histogrammes de fréquence de tailles des poissons capturés
Longueurs (cm) en abscisses - Effectifs par classe de longueur en ordonnées



99S1020570

033710C0071

0533C063

A

Annexe 3 : Fiche à renseigner sur les ouvrages hydrauliques

Fiche à renseigner sur les ouvrages hydrauliques											
Ouvrage N°1											
Désignation de l'ouvrage:											
Localisation	Commune:										
	Lieu-dit:										
	Cours d'eau associés:		Amont:			Aval:					
	Coordonnées (Lambert II) :		X:			Y:					
	Cotes NGF de l'ouvrage:		Radier:			Point haut:					
Description	Type d'ouvrage:		Buse		Diamètre (m)						
			Cadre		Largeur (m)		Hauteur (m)				
			Voûte		Largeur (m)		Hauteur max (m)				
			Autre (préciser)								
			Fermeture:		Vanne	Porte à flots	Clapet	Autre (préciser)			
Etat	Bon										
	Vétuste										
	Hors-service										
Photo			Croquis & commentaires:								
Ouvrage N°2											
Désignation de l'ouvrage:											
Localisation	Commune:										
	Lieu-dit:										
	Cours d'eau associés:		Amont:			Aval:					
	Coordonnées (Lambert II) :		X:			Y:					
	Cotes NGF de l'ouvrage:		Radier:			Point haut:					
Description	Type d'ouvrage:		Buse		Diamètre (m)						
			Cadre		Largeur (m)		Hauteur (m)				
			Voûte		Largeur (m)		Hauteur max (m)				
			Autre (préciser)								
			Fermeture:		Vanne	Porte à flots	Clapet	Autre (préciser)			
Etat	Bon										
	Vétuste										
	Hors-service										
Photo			Croquis & commentaires:								
Ouvrage N°3...											

Fiche à renseigner sur le système hydraulique
Casier N°1

Vocation du casier :		Qualité de l'eau dans le casier			
Surface casier:	ha				
Taille bassin versant:	ha				
Cumul des apports d'eau:	l/s				
Cumul des sorties d'eau:	l/s				
Présence d'espèces invasives:	Ecrevisse	Ragondin	Jussie	Tortue de floride	Autres:
Envasement:	Faible	Moyen	Fort		
Circulation d'eau:	Faible	Moyen	Fort		
Nombre d'ouvrages:	Nombre d'ouvrages servant à la gestion de l'eau :				
Occupation du sol:	%Prairies		%Forêt		%Cultures
Désignation de l'activité N°1:					
Surface occupée:	ha	Type d'occupation du sol:	Remarques:		
Prélèvements:	m ³ /an				
	Période du .../.../... Au .../.../...				
Rejets:	m ³ /an				
	Période du .../.../... Au .../.../...				
Désignation de l'activité N°2:					
Surface occupée:	ha	Type d'occupation du sol:	Remarques:		
Prélèvements:	m ³ /an				
	Période du .../.../... Au .../.../...				
Rejets:	m ³ /an				
	Période du .../.../... Au .../.../...				

Casier N°2

Vocation du casier :		Qualité de l'eau dans le casier			
Surface casier:	ha				
Taille bassin versant:	ha				
Cumul des apports d'eau:	l/s				
Cumul des sorties d'eau:	l/s				
Présence d'espèces invasives:	Ecrevisse	Ragondin	Jussie	Tortue de floride	Autres:
Envasement:	Faible	Moyen	Fort		
Circulation d'eau:	Faible	Moyen	Fort		
Nombre d'ouvrages:	Nombre d'ouvrages servant à la gestion de l'eau :				
Occupation du sol:	%Prairies		%Forêt		%Cultures
Désignation de l'activité N°1:					
Surface occupée:	ha	Type d'occupation du sol:	Remarques:		
Prélèvements:	m ³ /an				
	Période du .../.../... Au .../.../...				
Rejets:	m ³ /an				
	Période du .../.../... Au .../.../...				
Désignation de l'activité N°2:					
Surface occupée:	ha	Type d'occupation du sol:	Remarques:		
Prélèvements:	m ³ /an				
	Période du .../.../... Au .../.../...				
Rejets:	m ³ /an				
	Période du .../.../... Au .../.../...				

Casier N°3...

Intégration spatiale et socio-économique dans le marais :

Acquisitions foncières dans le marais:		ha
Type de sol:		
Date de lancement:	.../.../.....	
Chiffre d'affaire:		€
Nombre d'employés:		

Relation avec l'eau :

Prélèvements d'eau dans le marais:		m ³ /an
Type de prélèvement:	Eaux superficielles	Nappes Estuaire
Rejets d'eau vers le marais:		m ³ /an
Nature des rejets:		
Type de pollutions éventuelles:		

Attente de en termes de prélèvement d'eau :

Quantité:		m ³ /an	Période de prélèvement:
Qualité:	Peu importe	Bonne	du .../.../..... Au .../.../.....

Calendrier idéal de gestion de l'eau pour l'exercice optimal de l'activité :

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Niveau d'eau						
Objectifs						
	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Niveau d'eau						
Objectifs						

Quelques Questions :

Au départ de l'activité quel était la situation? Ou'est-ce qui a changé?

Quelles sont les conséquences d'une inondation estuarienne?

Quels sont projets pour l'avenir? (Connaître l'évolution potentielle des usages sur le marais)

Quelles sont les espèces remarquables déjà observées dans le marais?

Annexe 5 Conversion de données topographiques du référentiel Lallemand en référentiel IGN69

Les 8 grilles de corrections entre les altitudes (orthométriques) du Système NGF-Lallemand et les altitudes (normales) du Système NGF-IGN69) pour la France Continentale ou NGF-IGN78 pour la Corse vous permettent de retrouver, en fonction du numéro de la feuille au 1 : 50 000, la constante C (en centimètres) telle que :

$$\text{Altitude NGF - Lallemand} + C = \text{Altitude NGF - IGN69 ou 78} .$$

Il s'agit d'une valeur moyenne par feuille au 1 : 50 000.

Obtenir le Numéro de carte :

http://www.ign.fr/rubrique.asp?rbr_id=1612&lng_id=FR

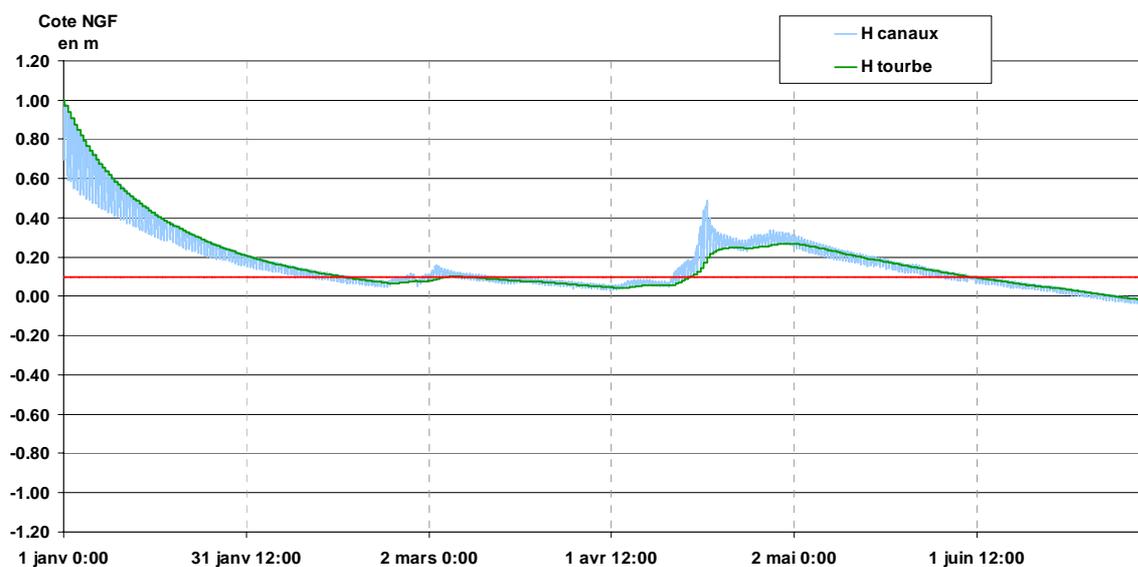
Exemple : Grille de Conversion pour l'aquitaine, avec pour chaque case, le N° de la carte 1/50000 en question et le coefficient de correction (en cm).

---	1334 7	1434 7	1534 10	1634 11	1734 9	1834 12	1934 12	2034 12	2134 10	2234 7	2334 6	2434 10	2534 11	2634 13	2734 18	2834 20
---	1335 6	1435 6	1535 7	1635 7	1735 8	1835 11	1935 13	2035 12	2135 9	2235 8	2335 7	2435 9	2535 10	2635 13	2735 17	2835 19
---	1336 5	1436 4	1536 2	1636 5	1736 8	1836 11	1936 11	2036 11	2136 9	2236 6	2336 7	2436 6	2536 9	2636 13	2736 15	2836 15
---	1337 5	1437 6	1537 4	1637 3	1737 6	1837 10	1937 13	2037 10	2137 7	2237 5	2337 5	2437 7	2537 5	2637 12	2737 17	2837 19
---	1338 5	1438 5	1538 5	1638 3	1738 3	1838 5	1938 6	2038 7	2138 5	2238 0	2338 0	2438 8	2538 7	2638 10	2738 20	2838 8
---	1339 2	1439 3	1539 4	1639 4	1739 1739	1839 4	1939 3	2039 2	2139 2	2239 0	2339 1	2439 6	2539 7	2639 10	2739 10	2839 9
---	1340 0	1440 -2	1540 3	1640 2	1740 2	1840 3	1940 2	2040 1	2140 0	2240 2	2340 3	2440 3	2540 7	2640 9	2740 8	2840 8
---	1341 0	1441 2	1541 3	1641 3	1741 3	1841 2	1941 2	2041 0	2141 0	2241 1	2341 3	2441 3	2541 5	2641 10	2741 6	2841 7
---	1342 0	1442 2	1542 3	1642 4	1742 5	1842 3	1942 3	2042 0	2142 -1	2242 1	2342 5	2442 6	2542 8	2642 4	2742 8	2842 5
---	1343 1	1443 0	1543 5	1643 6	1743 6	1843 5	1943 4	2043 1	2143 0	2243 0	2343 3	2443 8	2543 4	2643 2	2743 0	2843 2
1244 1	1344 1	1444 3	1544 4	1644 4	1744 6	1844 2	1944 2	2044 1	2144 1	2244 0	2344 0	2444 1	2544 0	2644 2	2744 0	2844 1
1245 0	1345 0	1445 3	1545 5	1645 8	1745 5	1845 2	1945 0	2045 0	2145 2	2245 0	2345 0	2445 2	2545 0	2645 1	---	---
---	1346 3	1446 4	1546 4	1646 6	1746 7	1846 2	1946 0	2046 0	2146 3	2246 1	2346 2	2446 1	2546 0	---	---	---
---	---	1447 5	1547 6	1647 5	1747 5	1847 0	1947 0	2047 2	2147 4	2247 3	2347 3	2447 1	2547 1	---	---	---
---	---	---	---	1648 3	1748 3	1848 2	1948 1	2048 2	2148 1	2248 2	2348 1	2448 0	2548 -2	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	2149 1	2249 +1	2349 +1	2449 -2	2549 -5	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2250 +1	2350 +2	2450 -2	2550 -5	---	---	---

ZONE AQUITAINE

Remarque : Plus la zone est en relief, plus le coefficient de correction est grand.

Annexe 6 : Modélisation de la vidange du marais



Ce modèle de vidange est constitué de deux réservoirs, un réservoir tourbe et un réservoir canaux. Le modèle calcule le bilan entre entrant et sortant ainsi que l'équilibre entre niveaux dans la tourbe et niveau dans les canaux. Il utilise les mêmes entrants que le Premier modèle.

-Entrant :

- Débit du bassin amont : évalué à partir des débits de la Jalle de Ludon mesurés au Pian-Médoc. Les débits sont recalculés sur l'hypothèse d'un rapport de bassin versant drainé.

- Précipitation directe sur le marais : Pluviométrie enregistrée à la station Météo France de St Seurin de Cadoune

- Apport de Station d'épuration : Données agence de l'eau, débit considéré constant au pas de temps journalier.

-Sortant

Le débit sortant est le cumul des débits des deux portes à flot et de la buse. la première porte à flots est large de 1,7 m et son radier est coté à 15cm NGF, la seconde porte à flot est large de 3,8 m et son radier est coté à 15cm NGF et finalement la buse d'1,2m de diamètre située à -1,3m NG.

Les débits transitant dans ces ouvrages sont calculés en fonction de la cote amont dans les canaux ainsi que du niveau dans l'estuaire. Les cotes de la Gironde sont celle enregistrée au marégraphe de Pauillac (Source : Port Autonome de Bordeaux (PAB)). Etant donné les vitesses de variation de cote de l'estuaire et donc de variation de la charge aval imposé, le pas de temps de calcul retenu est de 10 min.

Les portes à flot sont considérées comme des seuils et les débits de vidange sont calculés à l'aide de la loi de seuil suivante :

$$Q = \mu.S.\sqrt{2gH}$$

avec :

$$\mu=0.4$$

S : Section en m²

H : charge sur l'ouvrage en m, Cote dans les canaux – radier de la porte à flot ou

Cote dans les canaux – cote dans l'estuaire

Pour la buse la loi de vidange est soit :

- la loi de vidange d'un orifice partiellement et la cote de l'estuaire est comprise entre le haut et le bas de buse

$$Q = \mu.S.\sqrt{2gh_2} + \frac{2}{3}.\mu.l\sqrt{2g}.(h_2^{3/2} - h_1^{3/2})$$

avec

$$\mu=0.6$$

S : Section en m²

h1 : la charge en m au dessus du haut de l'ouvrage

h2 : la différence de cote entre le niveau dans les canaux et le niveau dans l'estuaire en m.

- la loi de vidange d'un orifice dénoyé quand le niveau des canaux est supérieur à la cote du haut de la buse et le niveau de l'estuaire est inférieure à la cote du bas de la buse ou supérieur au haut de la buse

$$Q = \mu.S.\sqrt{2gH}$$

avec :

$$\mu=0.6$$

S : Section en m²

H : charge sur l'ouvrage en m, Cote dans les canaux – cote du centre de gravité de la section de l'ouvrage ou cote de l'estuaire.

- La loi de vidange d'un seuil quand le système fonctionne en régime totalement dénoyé (Formule de seuil précédemment utilisée).

Autre paramètre

Il a été considéré que cet équilibre entre le niveau d'eau dans la tourbe et le niveau dans les canaux s'opérait lorsque les portes à flots sont closes, ceci afin d'éviter une vidange trop rapide et non réaliste de la tourbe.

La porosité de la tourbe a été retenue égale à 50%.

Annexe 7 : Compte-rendu du Comité de Pilotage du 4 septembre 2008

Mise au point d'une méthodologie pour l'élaboration de plans de gestion de l'eau dans les marais de l'estuaire de la Gironde

Expérimentation sur le marais de Reysson



4 septembre 2008

Compte rendu de réunion

Etaient présents :

Elsa	Barré	CG33 service environnement
Claire	Baudelot	Eaucéa
Gabriel	Belmonte	CDA Royan Atlantique
Cécile	Bruère	Syndicat Mixte Pays Médoc
Emmanuel	Constant	Chasseur sur le marais de Reysson
Alain	Dailedouze	Directeur de l'ASA du marais de Reysson
Nicolas	Diot	FDC 33 technicien Médoc
Yann	Fontaine	DDAF17 cellule environnement
Guy	Guinard	Président SIBV Artigues et Maqueline
Rémi	Jarris	Maire de Vertheuil
Michel	Lacouture	Directeur UNIMA
Alain	Le Neillon	Président ASA petit marais Blaye
Yann	Le Portal	Eaucéa
Jean Pierre	Letouzé	DDAF33 SPE
Timothée	Leurent	Eaucéa
Robert	Lobet	Céréaliier sur le marais de Reysson
Denis	Lurton	Chambre d'Agriculture 33
Hervé	Masson	ACCA St Germain d'Esteuil
Carine	Morandière	Animatrice SMIDDEST
Henri	Négrier	Céréaliier sur le marais de Reysson
Marc	Perrotin	Marais de Lafitte
Sophie	Rocq	Animatrice SMIDDEST
Sébastien	Simon	SIBV Centre Médoc / SIBV Gargouilh
Marie Pierre	Viallet-Nouhant	Chambre d'Agriculture 33

Etaient excusés :

Caroline	Astre	Agence de l'Eau Adour-Garonne
Jérôme	Baron	Directeur du SMIDDEST

Etaient absents :

Jean	Ameztoy	Eleveur sur le marais de Reysson
Jacques	Ardilley	Président de l'ACCA de Vertheuil
Thierry	Baron	Céréaliériste sur le marais de Reysson
Patrick	Beteille	Chasseur sur le marais de Reysson
Gérard	Borde	Céréaliériste sur le marais de Reysson
Jean-Louis	Braquessac	Viticulteur sur le marais de Reysson
Jean-Jacques	Corsan	Conseiller Régional d'Aquitaine / Maire de Saint Germain d'Esteuil
Pierre	Coutreau	AS des marais du Gâ
Bernard	Cruse	SI des bassins versants de la Maillarde et du Guy
Nicolas	Faure-Roux	Eleveur sur le marais de Reysson
Michel	Lafforgue	Président de l'ACCA de Saint Estèphe
Eric	Lavie	Conseil Régional d'Aquitaine
Damien	Leroux	Céréaliériste sur le marais de Reysson
Eric	Nieuwaal	Céréaliériste sur le marais de Reysson
Monsieur	Pierron	Président de l'ACCA de Saint Seurin de Cadourne
Gérard	Roi	Maire de Saint Seurin de Cadourne
Michèle	Saintout	Maire de Saint Estèphe

Objet de la réunion

L'objet de la réunion est de présenter les résultats de la première phase de l'étude (Etat des lieux/Diagnostic) et d'ouvrir sur un débat sur les stratégies à explorer dans la deuxième phase pour si possible aboutir à un règlement d'eau sur le marais de Reysson.

La présentation du bureau d'études Eaucéa a porté sur les points suivants :

- Contexte de l'étude
- Méthodologie mise en œuvre
- Identification des enjeux
- Fonctionnement hydraulique
- Diagnostic sur les pratiques actuelles de gestion des niveaux d'eau

Introduction de la réunion

M. Dailedouze introduit la réunion en rappelant que cette étude s'insère dans le cadre du SAGE estuaire de la Gironde. Le SAGE souhaite élaborer un guide méthodologique qui servira d'appui à l'élaboration de plans de gestion de l'eau sur les marais de l'estuaire. Le marais de Reysson a été choisi en raison de la diversité des enjeux en présence et de la motivation des gestionnaires locaux.

En introduction, M. Leurent précise également que la présentation d'aujourd'hui est principalement axée sur les résultats obtenus sur le marais de Reysson. Les enseignements de cette étude sur le plan méthodologique (généralisation à d'autres marais) feront l'objet d'une restitution spécifique à l'issue de la deuxième phase.

Contenu de la réunion

Suite à la présentation d'Eaucéa, M. Letouzé ouvre le débat en précisant que les ASA ne sont pas directement membres du syndicat de bassin versant (SIBV). Les communes où siège une ASA peuvent désigner un membre supplémentaire, qui assiste aux réunions mais qui ne pourrait pas prendre part aux décisions.

D'après M. Guinard, ce membre supplémentaire doit en plus être un conseiller municipal, ce qui n'est pas automatiquement le cas des représentants potentiels des ASA.

D'après M. Letouzé, il suffit d'être éligible (« d'avoir les capacités pour ») pour pouvoir occuper ce poste. Monsieur Lacouture confirme les propos de M. Letouzé.

Concernant les problèmes d'envasement, M. Dailedouze confirme le diagnostic d'Eaucéa, mais précise qu'une des zones posant des problèmes d'effondrement de berges se trouve en amont du périmètre de l'ASA, illustrant la nécessité de se placer dans une logique de bassin versant pour la gestion du marais. Des problèmes d'effondrement de berges existent également sur le périmètre de l'ASA. Un projet de restauration d'une ripisylve en bord de berge avait été élaboré dans ce sens par l'ASA (acquisition des terrains) et par le SIBV (aménagement d'une ripisylve).

Monsieur Diot précise que les aménagements de canaux en « U » avec présence d'une ripisylve sont favorables au développement des ragondins. Un aménagement en pente douce enherbée réduit au contraire la capacité d'accueil des ragondins.

D'après M. Dailedouze, des prélèvements importants (irrigation, AEP) existent sur le bassin amont, pénalisant les apports en eau pour le marais à l'étiage.

D'après M. Simon, les prélèvements en amont du marais sont limités. M. Leurent confirme ce propos sur la base des données des autorisations de prélèvement. La réalité des prélèvements sur ce bassin sera vérifiée avec la DDAF et la Chambre d'Agriculture.

M. Dailedouze précise que le SIBV a étudié la possibilité d'aménager des bassins de rétention sur le bassin versant, afin de participer à la régulation des apports amont mais que ce projet n'a pu aboutir.

Les stratégies d'aménagement du bassin amont doivent être prises en compte dans l'étude afin d'évaluer s'ils peuvent contribuer à l'amélioration de la gestion des niveaux dans le marais. Les questions de maîtrise d'ouvrage des aménagements concernés devront être étudiées.

D'après M. Constant, les canaux du marais connaissent des assecs fréquents préjudiciables à la vie piscicole. De plus, la gestion actuelle du marais n'est pas favorable à l'avifaune qui nécessite des inondations prolongées durant la période hivernale.

Monsieur Dailedouze confirme que les enjeux environnementaux font partie des priorités du plan de gestion de l'eau. L'opération de pompage de cette année a d'ailleurs montré que le marais disposait d'une ressource piscicole importante qu'il faut préserver.

Les représentants des céréaliers confirment les propos de M. Dailedouze et valident les résultats du diagnostic présentés par le bureau d'études. Ils confirment qu'ils ont besoin de

niveaux suffisamment bas dans la tourbe durant environ 15 jours pour le semis et environ 15 jours pour la récolte. Ils confirment également que la tourbe représente un seul casier qu'il faut gérer globalement.

En conclusion, l'ensemble des acteurs s'accorde sur le fait que le diagnostic présenté est représentatif du fonctionnement du marais. Cependant, M. Letouzé indique qu'il ne pourra valider officiellement le diagnostic qu'après analyse du rapport de phase 1.

Monsieur Laurent précise que le rapport sera transmis prochainement en incluant les apports de cette réunion.

Par ailleurs, M. Guinard demande si les résultats de cette étude sont transposables aux autres marais. De plus, il demande si les temps de transfert de l'eau dans la tourbe sont connus.

D'après M. Lacouture, de nombreux éléments devraient pouvoir être transposables aux marais tourbeux. M. Laurent confirme ce propos et précise que même si les conclusions de cette étude ne sont pas généralisables, l'objectif de l'étude est d'aboutir à un guide méthodologique, présentant les étapes de l'élaboration d'un protocole de gestion de l'eau, accompagné d'outils techniques d'aide à l'élaboration du protocole.

M. Lacouture précise que la conductivité hydraulique de la tourbe est connue dans la littérature. Sa valeur est élevée ce qui explique qu'on doit la gérer comme un casier unique, contrairement aux marais sur sols de bri.

D'après M. Dailedouze, concernant les stratégies envisageables sur le marais de Reysson, il n'est pas possible de cultiver autre chose que du maïs. Les essais de culture du tournesol ont été un échec et le blé ne peut être cultivé du fait des inondations hivernales.

M. Constant rappelle que l'étude a pourtant montré que, dans les conditions actuelles, la période favorable à la maïsiculture était fréquemment trop courte et que les pratiques actuelles conduisaient à l'affaissement de la tourbe.

M. Dailedouze précise qu'avant le remembrement et la mise en culture du marais, ce dernier était couvert de forêt. C'est ce qui attend le marais si les agriculteurs ne peuvent plus cultiver. En effet, vu les contraintes posées par le marais, il ne pourrait pas être repris par d'autres activités, comme l'élevage par exemple. Si les agriculteurs quittent le marais, les cotisations de l'ASA seront proches de zéro grevant toute action de gestion du marais. Les maïsiculteurs représentent 80% des 50 000€ du budget annuel de l'ASA.

Les représentants des céréaliers confirment qu'ils seront obligés d'abandonner la culture du maïs si la capacité de vidange du marais n'est pas renforcée.

D'après M. Guinard et M. Diot, il existe plusieurs exemples de marais bien entretenus sur lesquels il y a peu ou pas de maïsiculture.

D'après M. Constant il faudrait restaurer le fonctionnement des deux cintres pour qu'ils s'écoulent vers l'estey et non vers le marais.

D'après M. Négrier, les fossés de M. Constant sont comblés, ce qui participe au ralentissement de la vidange du marais.

M. Dailedouze précise qu'une modification des sens d'écoulement des cintres engendrerait des coûts d'aménagement vraisemblablement très élevés. Selon lui, si les fossés ne sont pas entretenus, on ne peut gérer les niveaux. Il propose que l'entretien de tous les canaux soit à la charge de l'ASA.

Monsieur Constant est contre ce dernier point puisqu'il ne souhaite pas entretenir les canaux sur sa parcelle, afin de garder de l'eau.

Il est conclu qu'il sera nécessaire de définir un protocole d'entretien des canaux, comme c'était le cas avant 2004, précisant notamment la fréquence, la profondeur, les responsabilités et l'organisation financière des travaux de curage.

M. Lacouture explique que sur certains marais de Charente Maritime, il a été nécessaire d'élargir la partie aval du chenal afin de stocker l'eau à proximité immédiate de l'écluse et favoriser ainsi son évacuation durant le temps de la marée basse.

D'après M. Dailedouze, cette pratique poserait d'importants problèmes d'érosion des berges. De plus, l'avantage du système de pompage est de pouvoir stocker l'eau entre les deux portes à flots durant la marée haute et de le vider rapidement à marée basse.

M. Constant s'inquiète des conséquences du pompage sur la tourbe et sur l'écosystème du marais. M Diot partage cette inquiétude.

D'après M. Letouzé l'installation d'un système de pompage sur le marais relève d'un dossier loi sur l'eau. Au vu de la réglementation actuelle, il sera nécessaire de montrer qu'il n'y a pas d'autres alternatives que le pompage pour préserver l'écosystème et les usages du marais.

En conclusion de la réunion, il est rappelé que l'étude vise prioritairement à établir une méthodologie transposable sur les différents marais. Concernant le marais de Reysson, il est décidé d'explorer l'ensemble des stratégies suivantes pour atteindre un plan de gestion des niveaux d'eau conciliant enjeux économiques et environnementaux :

- Modification de l'occupation du sol du marais : assolements, reprise par l'élevage, ...
- Gestion et aménagement du bassin versant amont (prélèvements, bassins de rétention, ...)
- Maintien du système hydraulique actuel : fermeture du marais et perte de biodiversité ?
- Augmentation des capacités de vidange par :
 - L'amélioration de l'entretien des canaux
 - La restauration du fonctionnement des cintres
 - L'élargissement des canaux à l'aval pour le stockage de l'eau
 - La modification de l'ouvrage de l'estey d'Un
 - La mise en place d'un système de pompage (location ou achat) pour les périodes de semis et de récolte