



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 deuxième phase *Choix de la stratégie*

Avril 2009



SOMMAIRE

PREAMBULE.....	3
1 AMENAGEMENT DU BASSIN AMONT : REGULATION DES ECOULEMENTS.....	5
2 RESTAURATION DU FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE DU MARAIS.....	7
2.1 Amélioration de l'entretien des fossés	7
2.2 Restauration du fonctionnement du cintre sud.....	7
2.3 Elargissement du chenal de la Calupeyre entre les deux portes à flot	8
2.4 Abaissement du seuil de l'ouvrage de l'estey d'Un	9
2.5 Mise en place d'un système de pompage pérenne	10
2.5.1 <i>Présentation du modèle de simulation des niveaux d'eau et des scénarios testés</i>	10
2.5.2 <i>Evaluation de la stratégie de pompage avec le niveau d'usage actuel</i>	11
2.5.3 <i>Evaluation de la stratégie de pompage avec évolution de la surface en maïs</i>	13
2.6 Actions complémentaires	15
2.7 Soutien des niveaux par entrées d'eau de l'estuaire.....	15
3 EVOLUTION DES SYSTEMES DE PRODUCTION DU MARAIS	18
3.1 Evolution des systèmes de culture	18
3.2 Développement de l'élevage.....	19
3.3 Evolutions attendues en l'absence d'amélioration de la capacité de vidange du marais.....	19
4 SYNTHESE DES DIFFERENTES STRATEGIES ETUDIEES	20
5 ENSEIGNEMENTS METHODOLOGIQUES.....	22
6 CONCLUSION.....	23

Préambule

La première phase de l'étude a montré que le marais tourbeux a connu un affaissement d'environ 50 cm, conduisant à une modification du fonctionnement hydraulique du marais. Précisons que, au vu des données aujourd'hui disponibles, des questions persistent quant à la part de l'affaissement liée à l'oxydation de la tourbe et au défrichement réalisé au début des années 80.

Cette évolution a provoqué une réduction de la capacité de vidange du marais (réduction de la pente hydraulique), conduisant à :

- Des difficultés quant à la mise en culture du marais,
- Une dégradation des fonctions écologiques du marais (anticipation de la vidange du marais ne permettant pas une gestion de l'inondation hivernale pour l'avifaune et le brochet, fermeture tardive des portes à flot réduisant l'espérance de remplissage du marais pour le maintien de niveaux hauts à l'étiage).

Selon le Président du syndicat de bassin versant, les agriculteurs observent également une évolution des propriétés de la tourbe et une baisse des rendements, concomitante avec les phénomènes d'affaissement.

L'état des lieux a décrit les besoins, en terme de niveau d'eau, des usages en place, ainsi que ceux des enjeux écologiques, qui peuvent se résumer comme suit :

- Inondation en hiver : accueil avifaune, maintien de la végétation spécifique des prairies humides, apport de limons sur les parcelles,
- Réduction des niveaux au printemps : recherche d'un compromis entre les enjeux de reproduction du brochet et la mise en culture du marais,

Brochet : inondation des frayères en février mars, baisse progressive des niveaux en avril,

Mais : abaissement de la nappe pour la portance des sols fin avril (référence utilisée : -30 cm dans la tourbe sur la parcelle cultivée la plus basse),

- Maintien d'un niveau à l'étiage permettant : la satisfaction des usages (abreuvement et clôture pour le bétail, alimentation des cultures), la préservation de la tourbe, un bon potentiel d'accueil piscicole,

Tourbe : éviter l'abaissement de la nappe au-delà de -50 cm.

Ces objectifs sont résumés dans le tableau ci après. **Ils sont exprimés en prenant comme référence le niveau de la parcelle la plus basse du marais.** Les valeurs présentées ci après ne sont pas définitives, les valeurs finales dépendront du choix de la stratégie.

Niveaux en cm	Hiver	Printemps	Semis	Eté	Récolte
Période	1 ^{er} Nov au 1 ^{er} avril	1 ^{er} avril au 15 avril	15 avril au 1 ^{er} mai	1 ^{er} mai au 31 août	Octobre
Niveau objectif	+ 40	+ 10	-30	-50	-30
Critères	Frayères en eau + marge sécurité	Réduction progressive niveaux	Portance sols	Limite oxydation tourbe	Portance sols
Niveau de crise	0	0	-50	-70	-70
Critères	Dénoyage des frayères à brochet		Stock initial faible	Oxydation de la tourbe Linéaire en eau pour vie piscicole	

Niveaux exprimés par rapport au niveau du sol de la parcelle la plus basse

Afin de répondre à ces objectifs de niveaux, prenant en compte la satisfaction des usages actuels et la préservation des enjeux écologiques, le Comité de Pilotage a décidé d'évaluer plusieurs stratégies :

- Aménagement du bassin amont pour la régulation des écoulements ;
- Renforcement de la capacité de vidange du marais, notamment par pompage.

Un scénario de soutien des niveaux du marais à partir de l'estuaire a également été étudié. Bien que peu réaliste dans la situation du marais de Reysson (salinité élevée de l'estuaire au niveau de Pauillac durant l'étiage), l'analyse de ce scénario pourra servir d'appui pour d'autres marais situés plus à l'amont.

Le Comité de Pilotage a également décidé d'étudier une stratégie d'évolution des systèmes de production du marais afin d'évaluer :

- La réduction potentielle des contraintes de gestion des niveaux d'eau ;
- La faisabilité socio-économique de ces évolutions.

Selon le point de vue des acteurs du marais, exprimé lors du Comité de Pilotage, l'évolution des systèmes de production n'est pas envisageable, ni sur le plan technique, économique ou social. Une non restauration du fonctionnement hydraulique du marais conduirait à son abandon, puis à la fermeture des milieux, et ainsi, à une forte réduction des fonctions environnementales du marais.

Le Comité de Pilotage a demandé d'évaluer ce scénario.

L'objectif de cette phase est donc d'approfondir chacune de ces stratégies, en terme d'évaluation coûts bénéfices, afin d'apporter tous les éléments possibles au Comité de Pilotage, pour qu'il puisse choisir la stratégie à retenir pour le marais de Reysson.

La stratégie retenue fondera le plan de gestion des niveaux d'eau du marais.

Ce rapport fera également le point sur les enseignements méthodologiques de cette étude, concernant la phase d'évaluation des stratégies et du choix d'une stratégie pour le marais.

1 AMENAGEMENT DU BASSIN AMONT : REGULATION DES ECOULEMENTS

Concernant cette stratégie, plusieurs points ont été visés par le Comité de Pilotage :

- La valorisation d'un bassin existant de 10 000 m³,
- L'évaluation des aménagements nécessaires à la régulation des flux,
- L'évaluation de l'impact sur l'alimentation du marais, des pompages réalisés sur le bassin amont.

En considérant environ 700 ha de tourbe, avec une porosité de l'ordre de 40%, une variation d'1 cm du niveau de l'eau dans le marais tourbeux correspond à un volume de l'ordre de 30 000 m³.

Le bassin existant ne permet donc pas de répondre à la problématique, puisqu'il ne permettrait de jouer que sur environ 0,3 cm.

Afin de disposer d'un levier d'action suffisant, il faudrait pouvoir jouer sur une trentaine de centimètres, aussi bien sur la réduction des apports aux marais au printemps que sur sa réalimentation en été pour le soutien des niveaux. Cela correspondrait à une capacité de stockage sur le bassin amont de l'ordre du million de m³.

Ce type d'aménagement paraît peu envisageable au vu de la topographie peu marquée du bassin versant et de la nature plutôt sableuse des sols. Les faibles dénivelés imposeraient un stockage sur des surfaces très importantes. Les coûts de ce type d'ouvrage seraient très élevés.

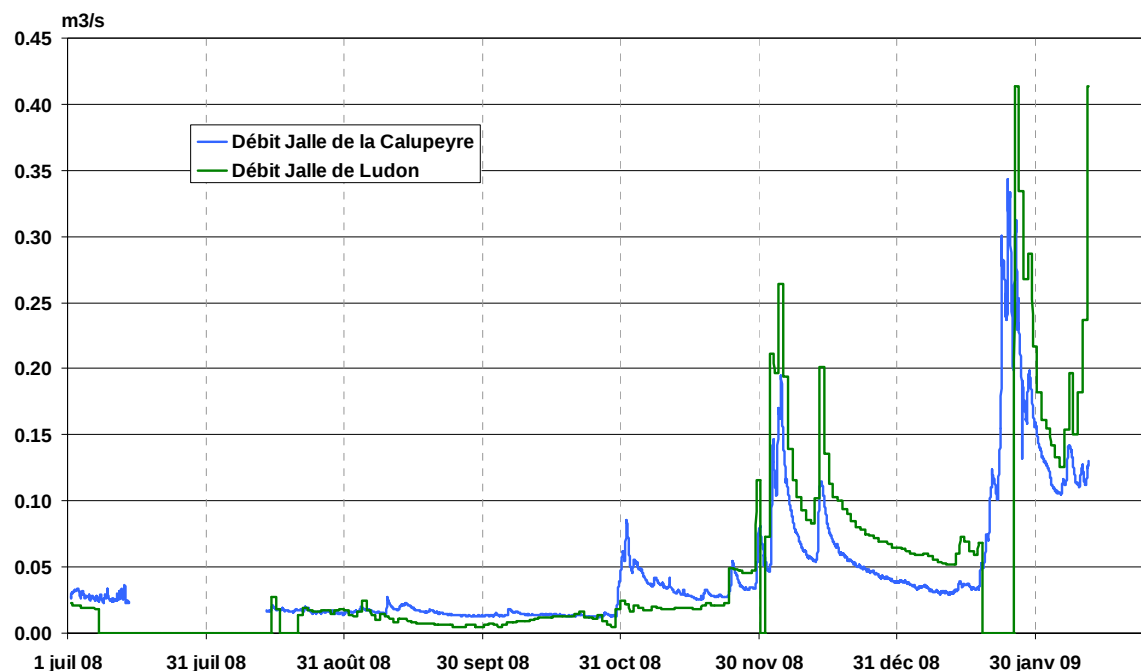
Concernant les prélèvements sur le bassin amont, il a été identifié :

- Un captage de source pour l'eau potable à Fonterade St Germain d'Esteuil : le volume prélevé sur la période juin octobre est évalué à environ 80 000 m³, soit un débit de l'ordre de 6 l/s (Données Agence).
- Trois forages dans le plioquaternaire pour un volume total moyen annuel de 130 000 m³, soit un débit de l'ordre de 25 l/s, selon le document d'incidence de la Chambre d'Agriculture de Gironde de 2008. Ces prélèvements, réalisés à proximité du cours d'eau, peuvent impacter les écoulements de surface, potentiellement à hauteur d'environ 15 l/s (avec comme hypothèse un coefficient de 0,6 sur l'impact de ces prélèvements).
- Aucun volume prélevé sur les eaux de surface n'est déclaré ces dernières années. Selon le syndicat de bassin versant, il existerait un prélèvement non autorisé dans le cours d'eau, mais qui n'a pu être quantifié.

Ces prélèvements doivent être évalués au regard des débits d'étiage du bassin. L'installation d'une station de mesure des débits sur la Jalle de la Calupeyre en juillet 2008 permet d'apporter des premiers éléments de comparaison du fonctionnement de ce bassin avec la Jalle de Ludon qui dispose d'une station depuis 1973.

Les premiers résultats semblent montrer que ces deux cours d'eau ont une hydrologie assez comparable, bien que la Jalle de la Calupeyre semble légèrement plus productive à l'étiage (cf. graphique ci après).

Débits de la Jalle de la Calupeyre (22 km²) et de la Jalle de Ludon (23 km²)



Le débit minimum mensuel (QMNA) de fréquence quinquennale du bassin amont du marais serait d'environ 16 l/s, si l'on se réfère aux données de la station de la Jalle de Ludon (selon un rapport de bassin).

Les prélèvements visés ci-dessus, représentent donc des débits importants au cœur de l'étiage (juillet août), puisqu'ils sont du même ordre de grandeur que les débits apportés par le bassin amont. Rapportés au volume du marais, ces prélèvements représentent une réduction des apports au marais pour le soutien des niveaux de l'ordre de 5 cm.

Notons enfin que, selon le syndicat de bassin versant, par le passé, les temps de transfert lors d'événements pluvieux étaient de l'ordre de 72 heures. Actuellement, ils seraient de l'ordre de 24 heures. Une telle diminution du temps de concentration des écoulements paraît peu probable au vu de la taille et de l'aménagement du bassin. En revanche, ce constat est plus probablement le reflet de la réduction de la capacité tampon du marais, d'environ 1,4 millions de m³, liée à l'affaissement de la tourbe, augmentant le risque et la vitesse d'inondation du marais.

Conclusion

La valorisation du bassin de stockage existant ne permet pas de répondre à la problématique. L'aménagement d'un bassin de taille à répondre aux enjeux paraît techniquement peu envisageable.

Les prélèvements (AEP, Irrigation) en amont du marais représentent des débits importants au vu des débits d'étiage du cours d'eau et de leur impact en terme de hauteur d'eau dans le marais. La faisabilité de la création de ressources de substitution (collinaires) serait à évaluer avec la Chambre d'Agriculture.

2 RESTAURATION DU FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE DU MARAIS

2.1 Amélioration de l'entretien des fossés

Des défauts d'entretien des fossés ont été identifiés lors de l'état des lieux. L'amélioration de cet entretien, déjà programmé par l'ASA, est de nature à améliorer les écoulements pour la vidange du marais au printemps.

Conclusion

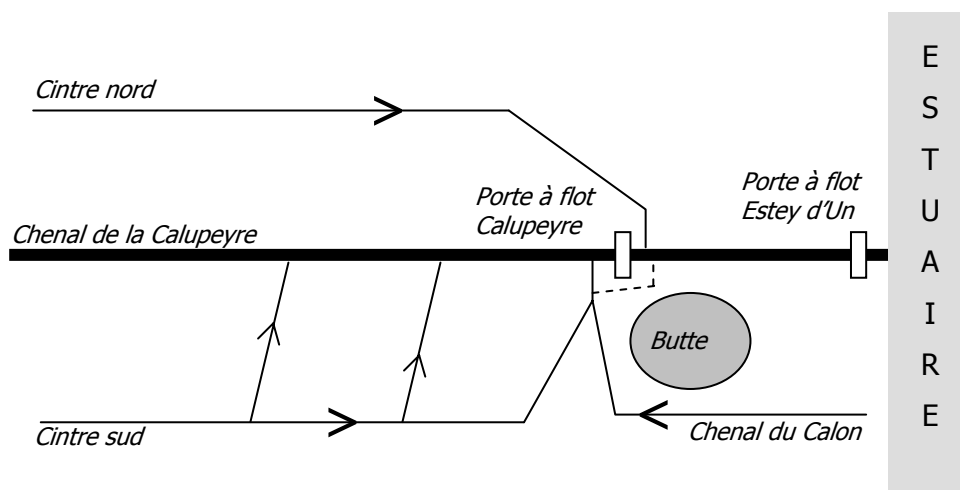
L'évaluation précise de l'impact sur le temps de vidange est cependant très difficile. Cette action est, de fait, nécessaire et permettra d'améliorer les vitesses d'écoulement, mais ne semble pas de nature à répondre à elle seule à la problématique, principalement liée à la réduction de la pente hydraulique dans le marais.

L'entretien des canaux coûte 2 à 3 €/mètre linéaire. Le coût moyen annuel d'entretien des fossés primaires et secondaires, dans le cadre d'un programme sur 4 ans, est évalué à 8 à 10 000 €/an.

2.2 Restauration du fonctionnement du cintre sud

La fonction première des cintres est de collecter les eaux des bassins versants latéraux et de les amener vers l'exutoire du marais, sans qu'elles traversent le centre du marais par les fossés secondaires.

A noter que le chenal du Calon a été aménagé dans le but de colmater le marais. Les écoulements se font donc vers l'intérieur du marais en contournant la butte de Saint Corbian.



Le cintre nord est bien entretenu, il draine un petit bassin versant (environ 6km²) et se jette à l'aval de la porte à flot de la Calupeyre. Il ne pose pas de problème d'évacuation des eaux.

En revanche, le cintre sud draine un bassin versant plus large (environ 20 km²) et il reçoit les eaux drainées par le chenal du Calon. Ce cintre pose des difficultés pour l'évacuation des eaux, notamment, selon l'ASA, car elle se jette en amont de la porte à flot de la Calupeyre.

L'ASA envisage de réaménager le cintre sud en modifiant son tracé pour l'amener à l'aval de la porte à flot de la Calupeyre. Cette stratégie pose plusieurs contraintes :

- Le nouveau tracé passe à proximité d'un secteur à substrat calcaire résistant (proximité de la butte), ce qui peut entraîner des coûts de travaux importants. Selon le président de l'ASA un tracé uniquement dans la tourbe devrait pouvoir être trouvé.
- Le passage du cintre sous la route départementale (D2) nécessiterait des aménagements spécifiques (abaissement du radier du pont + mise en place d'un clapet).

Même si la topographie semble permettre la modification du profil en long du cintre, la pente résultante risque d'être trop faible pour attendre un gain significatif quand aux temps de vidange. Le seuil de la porte à flot de la Calupeyre étant en dessous de celui de l'estey d'Un, les écoulements sont principalement contrôlés par la porte à flot de l'estey d'Un.

Conclusion

La modification du cintre sud semble représenter des contraintes techniques, économiques et administratives élevées, au vu des effets attendus.

Selon l'ASA, le coût de cet aménagement peut être évalué à environ 100 000 € (50 000 € pour le creusement du chenal, 50 000 € pour le passage sous la route). Une étude serait nécessaire pour préciser ce coût.

Rappelons que ces travaux sont soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau.

2.3 Elargissement du chenal de la Calupeyre entre les deux portes à flot

Lors du Comité de Pilotage, l'UNIMA a proposé d'étudier l'élargissement du chenal de la Calupeyre entre les deux portes à flot, sur l'exemple de ce qui a été pratiqué sur des marais en Charente Maritime.

L'objectif est de stocker un plus grand volume d'eau à proximité immédiate de l'écluse de l'estey d'Un, pour favoriser son évacuation rapide durant le temps d'ouverture des portes à flot à marée basse.

Selon le Président de l'ASA, cette partie du chenal a déjà fait l'objet d'élargissements « involontaires » ces dernières années.

En effet, face aux problèmes de vidange du marais, cette partie du chenal a fait l'objet de nombreux surcreusements qui ont conduit à des effondrements de berges et donc à l'élargissement du chenal.

A l'heure actuelle, cette partie du chenal mesure 2,2 km de long, 15 mètres de large à la crête et environ 10 de large pour la partie en eau. Les pentes sur le bord du chenal sont donc très fortes.

Entre le début et la fin de la période de vidange du marais pour la mise en culture, le niveau de l'eau dans le chenal de la Calupeyre passe d'environ 2 mètres à environ 1,2 mètres.

Un élargissement de 1 mètre sur l'ensemble du chenal représenterait un stockage supplémentaire d'environ :

- 4400 m³ en début de vidange et de 2600 m³ en fin de vidange dans le chenal,
- ce qui représenterait un débit supplémentaire de vidange évalué de 100 à 60 l/s entre le début et la fin de la vidange.

Conclusion

Concernant l'élargissement du chenal, on peut retenir que :

- Vu les pentes actuelles des berges, un nouvel élargissement des berges demanderait de modifier son profil en travers (pentes plus faibles), ce qui conduirait à une augmentation de son emprise foncière, et donc à des coûts potentiellement élevés.
- Les bénéfices attendus sont relativement faibles puisque l'aménagement ne joue pas sur la pente hydraulique du marais.

2.4 Abaissement du seuil de l'ouvrage de l'estey d'Un

Comme précisé dans le diagnostic, le niveau du seuil de l'estey d'Un par rapport au niveau moyen du marais tourbeux est la clef des difficultés actuelles de vidange du marais.

Actuellement, le seuil de la porte à flot de la Calupeyre n'influence pas les écoulements, puisqu'il se situe 46 cm plus bas que le seuil des portes à flot de l'estey d'un.

Un abaissement du seuil de la porte à flot de l'estey d'Un d'environ 50 cm permettrait de retrouver une capacité de vidange proche de celle qui existait au début des années 80, en restaurant la pente hydraulique.

Cet aménagement permettrait donc à priori de vidanger le marais assez rapidement et garantir le semis quasiment tout les ans.

On peut cependant supposer que cet aménagement, s'il restaure la capacité de vidange du marais, conduirait aux mêmes conséquences d'affaissement de la tourbe. Dans ce cas, sur l'exemple du passé, on peut craindre un affaissement de la tourbe d'environ 50 cm d'ici environ 30 ans. Le marais tourbeux passerait alors sous le niveau moyen d'estuaire.

Le passé permet cependant de tirer des enseignements. Des règles de gestion visant à réduire les phénomènes d'oxydation de la tourbe pourraient être définies.

Afin d'évaluer le risque que représenterait ce type d'aménagement vis-à-vis de la poursuite de l'affaissement de la tourbe, il est proposé de se baser sur l'analyse hydraulique d'une autre stratégie, à savoir la mise en place d'un système de pompage pérenne. En effet, cette stratégie comporte plusieurs avantages par rapport à l'abaissement du seuil de l'estey d'Un :

- Coût plus faible. Le montant des travaux pour abaisser le seuil de la porte à flot peut être évalué à environ :
 - o 1,2 million d'euros si l'ensemble de l'ouvrage doit être refait (vu la configuration de l'ouvrage, pour abaisser le seuil, il serait également nécessaire de refaire le pont) ;
 - o en élargissant simplement la buse (Non évalué, mais risque de déstabilisation de l'ouvrage).

- L'abaissement du seuil de l'estey d'Un permettrait d'obtenir une capacité de vidange de l'ordre de $1,4 \text{ m}^3/\text{s}$, soit environ $5000 \text{ m}^3/\text{h}$. Le système de pompage peut être dimensionné pour des débits plus élevés, alors que l'abaissement de l'estey d'Un est limité par le niveau du seuil de la porte à flot de la Calupeyre.

Conclusion

Cet aménagement représente un coût élevé et paraît techniquement moins performant qu'un système de pompage pérenne.

2.5 Mise en place d'un système de pompage pérenne

Les avantages de la mise en place d'un système de pompage pérenne sont :

- Une sécurisation de la vidange pour la mise en culture, permettant de mieux prendre en compte les enjeux environnementaux liés à la submersion hivernale, notamment la reproduction du brochet ;
- Une vidange et un semis précoce permettant une fermeture précoce des portes à flot, augmentant l'espérance de remplissage du marais pour le soutien des niveaux estivaux ;
- Une réduction des risques de submersion des cultures en crue estivale, permettant de maintenir des niveaux plus hauts dans les canaux ;
- Une réduction du temps de vidange du marais pour la récolte, réduisant les risques de conflits chasseurs/agriculteurs.

Afin de réduire les mortalités piscicoles liées au pompage, un dispositif de grilles et crépines réduisant l'entraînement des poissons ou cistudes dans les pompes sera aménagé.

Le système de pompage paraît donc la réponse la plus appropriée pour répondre aux enjeux existants sur le marais. Deux points sont cependant à évaluer :

- Niveau de sécurisation du semis par le système de pompage ;
- Conséquences de cette pratique sur les niveaux d'eau estivaux et le risque d'oxydation de la tourbe.

Pour répondre à ces deux questions, un modèle de bilan hydraulique du marais, simulant les niveaux d'eau dans le marais, a été élaboré.

2.5.1 Présentation du modèle de simulation des niveaux d'eau et des scénarios testés

Le modèle réalise un bilan au pas de temps journalier :

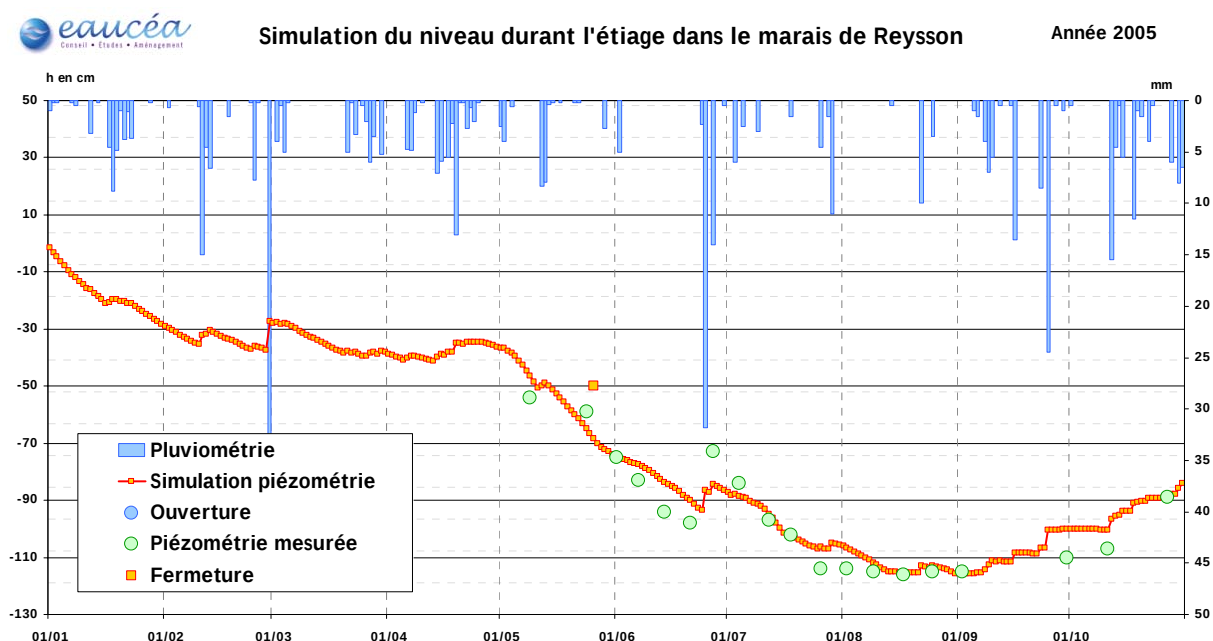
➤ Des entrants :

- o Apports amont estimés sur la base de la station de suivi des débits de la Jalle de Ludon (Chroniques 1973-2008), analysés par rapport au suivi de la Jalle de la Calupeyre depuis juillet 2008 (Station expérimentale Eaucéa) ;
- o Pluviométrie, issue de la station de St Seurin de Cadourne pour les années 2000-2007, et sur la station de Mérignac pour les années antérieures.

➤ Des sortants :

- o Consommations de la forêt, des prairies et du maïs, estimées sur la base d'un modèle agro-climatique ;
- o Vidange par l'estey d'Un, estimée sur la base des lois de vidange de l'ouvrage.
- o Pompages, selon différents scénarios de débit de pompe.

Ce modèle a pu être calé grâce à la station hydrométrique Eaucéa (Apports) et au suivi des piézomètres réalisé par le technicien de rivière sur les années 2002 à 2005 (Evolution des niveaux du marais). Le modèle retranscrit bien l'évolution des niveaux d'eau dans le marais tel que le montre le graphique ci après.



La piézométrie ainsi reconstituée sert ainsi de référence.

2.5.2 Evaluation de la stratégie de pompage avec le niveau d'usage actuel

La stratégie visée ici est de pouvoir effectuer les semis avant la fin du mois d'avril et de fermer les portes à flot le 1^{er} mai, améliorant ainsi l'espérance de remplissage du marais.

L'analyse de la capacité de vidange avec un système de pompage (+ portes à flot ouvertes) a été évaluée sur la période 1973-2008, en prenant comme hypothèse un début du pompage au 15 avril.

Le niveau objectif visé est de -30 cm dans la tourbe sur les parcelles les plus basses, permettant d'assurer la portance des sols.

Le tableau suivant présente la durée du pompage nécessaire pour atteindre le niveau objectif avec différents scénarios de débit de pompe :

Type d'année	5 000 m ³ /h	7 500 m ³ /h	10 000 m ³ /h
Médiane	6 jours	4 j	3 j
Quinquennale humide	18 j	12 j	8 j
Décennale humide	25 j	16 j	11 j

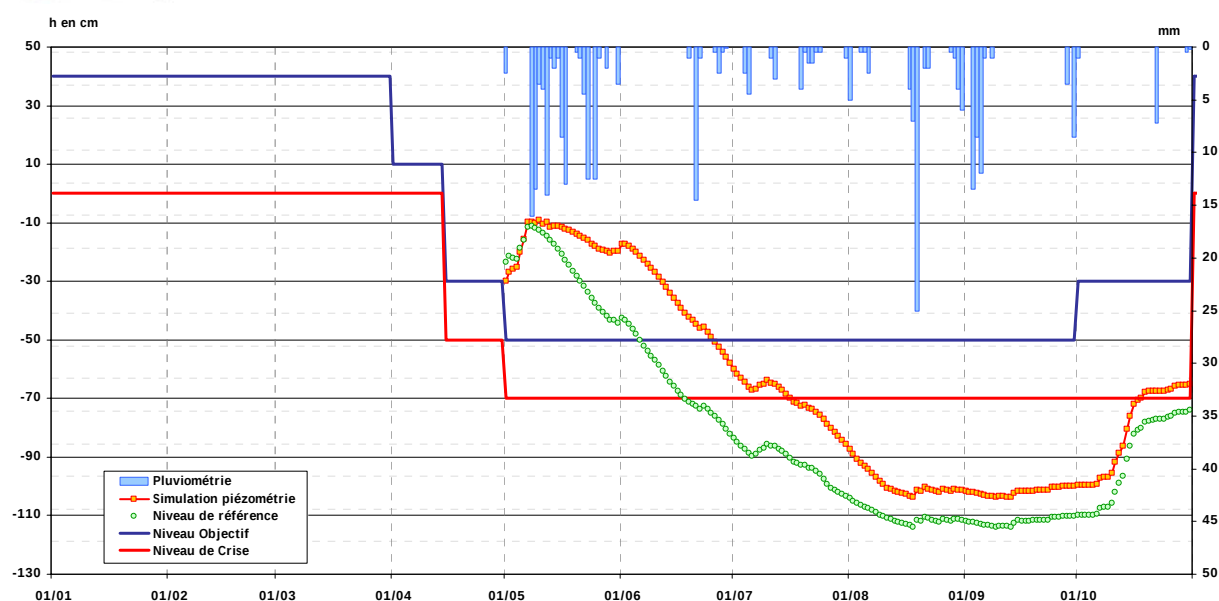
Les résultats font apparaître qu'un système de pompage d'environ 10 000 m³/h serait nécessaire pour obtenir une vidange suffisamment rapide du marais, permettant d'assurer un semis et une fermeture des portes avant le 1^{er} mai, en année quinquennale humide voire décennale humide.

Le niveau dans le marais à l'étiage a ensuite été évalué avec comme hypothèses : semis avant le 1^{er} mai, fermeture des portes à flot le 1^{er} mai, niveau initial au 1^{er} mai – 30 cm dans la tourbe.



Simulation du niveau durant l'étiage dans le marais de Reysson

Année 2004



Niveau de référence = simulation des pratiques actuelles

L'exemple de l'année 2004 montre que la fermeture précoce des portes à flots permet de stocker les apports du bassin amont durant le mois de mai, retardant la baisse des niveaux dans le marais, ainsi que le niveau minimal durant l'été.

La stratégie de pompage, avec l'occupation du sol actuelle, a été évaluée sur la période 1973-2008 sur la base d'un nombre de jours en dessous de différents seuils de niveau d'eau dans la tourbe.

Cette stratégie a été comparée à une estimation de la situation actuelle, sans pompage, en prenant comme hypothèse une fermeture des portes à flot au 15 juin.

Situation actuelle

Type d'année	Nb jours < -50 cm	Nb jours < -70 cm	Nb jours < -90 cm
Année médiane	120 jours	80 j	37 j
Année quinquennale sèche	140 j	116 j	83 j
Année décennale sèche	152 j	133 j	97 j

Situation avec pompage et occupation du sol actuelle

Type d'année	Nb jours < -50 cm	Nb jours < -70 cm	Nb jours < -90 cm
Année médiane	91 jours	58 j	0 j
Année quinquennale sèche	118 j	95 j	46 j
Année décennale sèche	126 j	108 j	80 j

Conclusion

Les résultats font apparaître une diminution du nombre de jours sous les seuils testés, mais qui restent nombreux, pouvant poser des risques sur l'oxydation de la tourbe. Ce constat risque fort de conduire au refus du dossier d'autorisation dans l'étude d'impact.

2.5.3 Evaluation de la stratégie de pompage avec évolution de la surface en maïs

Face à ce constat sur la stratégie de pompage, un autre scénario a été testé.

Il correspond à un abandon de la mise en culture des parcelles les plus basses, permettant de moins abaisser le niveau du marais au printemps. Le niveau initial testé est de -10 cm dans la tourbe.

Cette hypothèse correspond à une réduction d'environ 10 à 30% des surfaces en maïs.

Ce scénario permet une nette réduction des temps de pompage comme le montre le tableau ci après :

Type d'année	5 000 m ³ /h	7 500 m ³ /h	10 000 m ³ /h
Médiane	1 jours	0 j	0 j
Quinquennale humide	12 j	6 j	4 j
Décennale humide	17 j	10 j	7 j

Les résultats montrent qu'un système de pompage d'environ 7500 m³/h serait suffisant.

L'analyse statistique des niveaux d'eau à l'étiage sur la période 1973-2008 fait apparaître les résultats suivants :

Type d'année	Nb jours < -50 cm	Nb jours < -70 cm	Nb jours < -90 cm
Année médiane	88 jours	45 j	0 j
Année quinquennale sèche	114 j	75 j	27 j
Année décennale sèche	127 j	98 j	71 j

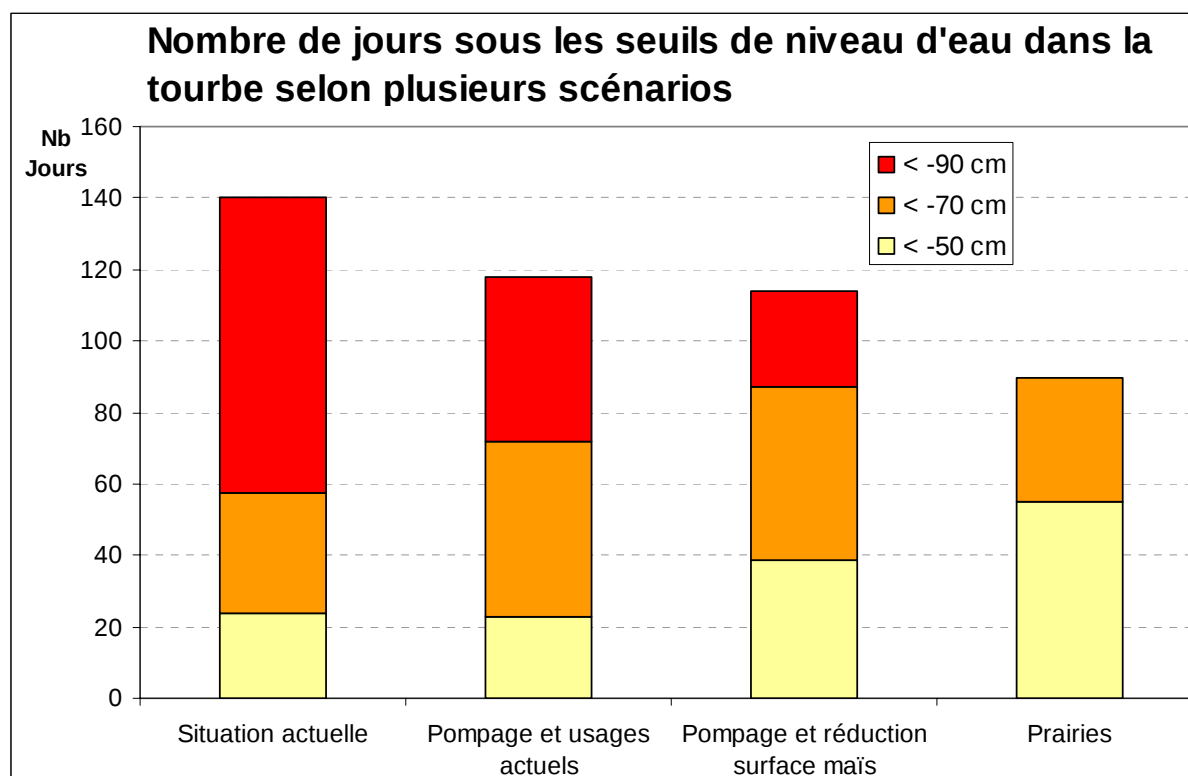
D'après les résultats, le nombre de jours sous les seuils reste élevé, même si on observe en année quinquennale sèche une nette réduction du passage sous le seuil de -90 cm.

Conclusion

Si l'installation d'un système de pompage pérenne semblait la meilleure solution technique pour répondre à l'ensemble des enjeux sur le marais, elle semble cependant poser des risques quant à l'oxydation de la tourbe et à la poursuite de l'affaissement du marais.

Afin de compléter l'analyse, les scénarios précédents ont été comparés à une simulation de la gestion d'un marais en prairies, avec comme hypothèses : marais inondé au 1^{er} mai, possibilité d'inondations temporaires des parcelles basses durant l'été.

Les résultats sont synthétisés dans le graphique ci après, en centrant l'analyse sur l'année quinquennale sèche.



On constate qu'aucun des scénarios proposés ne permet de maintenir un niveau d'eau au dessus de -50 cm dans la tourbe, en année quinquennale sèche, même avec des prairies.

Ce constat peut s'expliquer par des débits faibles entrants dans le marais à l'étiage, ne permettant pas de soutenir les niveaux, par rapport aux consommations d'eau du couvert végétal. Rappelons qu'une prairie consomme plus d'eau qu'une culture de maïs en début en en fin de campagne.

On peut cependant remarquer que la stratégie de pompage avec abandon des parcelles basses, améliore la situation, mais sans éviter de passer sous le seuil de -90 cm en année quinquennale sèche.

Précisons que si la stratégie de mise en place d'un système de pompage, avec abandon de la mise en culture des parcelles basses étaient retenue, les possibilités de compensation par défrichement de la lande pourraient être étudiées avec la Chambre d'Agriculture.

Sur le plan économique, précisons que l'acquisition d'une pompe et d'un groupe électrogène représenterait un investissement inférieur à 100 000 €. A noter que l'usage d'un groupe électrogène est indispensable au vu des coûts d'accès à l'électricité.

2.6 Actions complémentaires

Le Président de l'ASA propose de valoriser l'eau douce stockée entre les deux portes à flot. La pratique consiste à ouvrir les deux portes à flot à marée haute et faire entrer de l'eau de l'estuaire dans le palus. L'eau douce est ainsi poussée dans le marais tourbeux. Les portes à flot de la Calupeyre doivent être refermées avant que les eaux saumâtres n'entrent dans le marais tourbeux. Cette opération peut être réalisée 1 seule fois par campagne et permet de faire entrer environ 30 000 m³ d'eau douce dans le marais tourbeux (soit environ 1 cm en hauteur d'eau).

Cette pratique peut être complémentaire de celle déjà réalisée par le technicien de rivière qui consiste, lors des étiages sévères, à remplir le palus avec de l'eau de l'estuaire pour soutenir les niveaux dans le marais tourbeux.

Ces opérations sont à conseiller pour le soutien des niveaux, mais ne permettent pas à elles seules de répondre à la problématique.

2.7 Soutien des niveaux par entrées d'eau de l'estuaire

L'analyse de ces stratégies doit se faire en lien avec les seuils de tolérance des usages et de l'environnement, ainsi qu'au regard des risques de salinisation des sols :

- Elevage : le seuil de tolérance est faible, de l'ordre de 2‰, comme le montre le tableau ci après ;

Salinité (‰) - Source : National Research Council. Nutrient Requirements for Dairy Cattle (2001)

Niveau	Interprétation
< 1‰	Salinité faible ne posant pas de problème de santé
1 à 2‰	Ne pose en général pas de problème; peut occasionner une diarrhée temporaire aux animaux non habitués à cette eau
3 à 5‰	Consommation d'eau non optimale; eau d'abord refusée; légère diarrhée temporaire

5 à 7‰	Ne pas servir à des vaches en gestation ou en lactation
> 7‰	Eau saline à ne pas servir aux bovins, sous peine de nuire à la production et/ou à la santé des animaux

- **Cultures** : les seuils de tolérances des cultures à la salinité sont assez faibles (cf. tableau ci-dessous). Pour la culture du maïs ce seuil est de l'ordre de 2,5‰. Il est plus élevé pour les prairies, de l'ordre de 5‰.

Seuils critiques au dessus duquel une chute de rendement significative se manifeste

(Source : Ecole polytechnique de Lausanne)

	Type de culture	Seuils de concentration (‰)
Cultures sensibles	Arboriculture, certaines cultures maraîchères (carotte, haricot, salade, radis, ...)	1,3‰
Cultures à tolérance moyenne	Cultures maraîchères, grandes cultures, vigne	2,5‰
Cultures tolérantes	Prairie, orge, colza	5‰

- **Ecosystème aquatique** : 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 montrent que le nombre d'espèces diminue, mais que l'abondance des individus augmente, dans un gradient de salinité croissant.

Le stress occasionné chez les poissons d'eau douce par les changements de salinité du milieu est variable selon les espèces. Une étude, basée sur la préservation de la totalité du cortège piscicole en place, définit un seuil critique de salinité à 11‰ (intrusion d'eau salée dans un écosystème lacustre dulçaquicole). Une autre étude, ciblée sur des espèces particulièrement sensibles à la salinité, définit un seuil critique de l'ordre de 2‰ (taux en dessous duquel aucune mort d'individu n'est observée à plus ou moins long terme, Abraham et al., 2000).

- **Salinisation des sols** : les risques liés à la salinité des sols sont : réduction de la disponibilité de l'eau dans le sol (potentiel osmotique), la toxicité de certains ions, l'altération des propriétés du sol. Ils sont plus importants en sol tourbeux (forte conductivité hydraulique de la tourbe). En sols argileux, les transferts de sel des canaux vers les sols (hors submersion) sont a priori limités. La réduction de la salinité d'un sol peut se faire par : apport de gypse (calcium), lessivage hivernal.

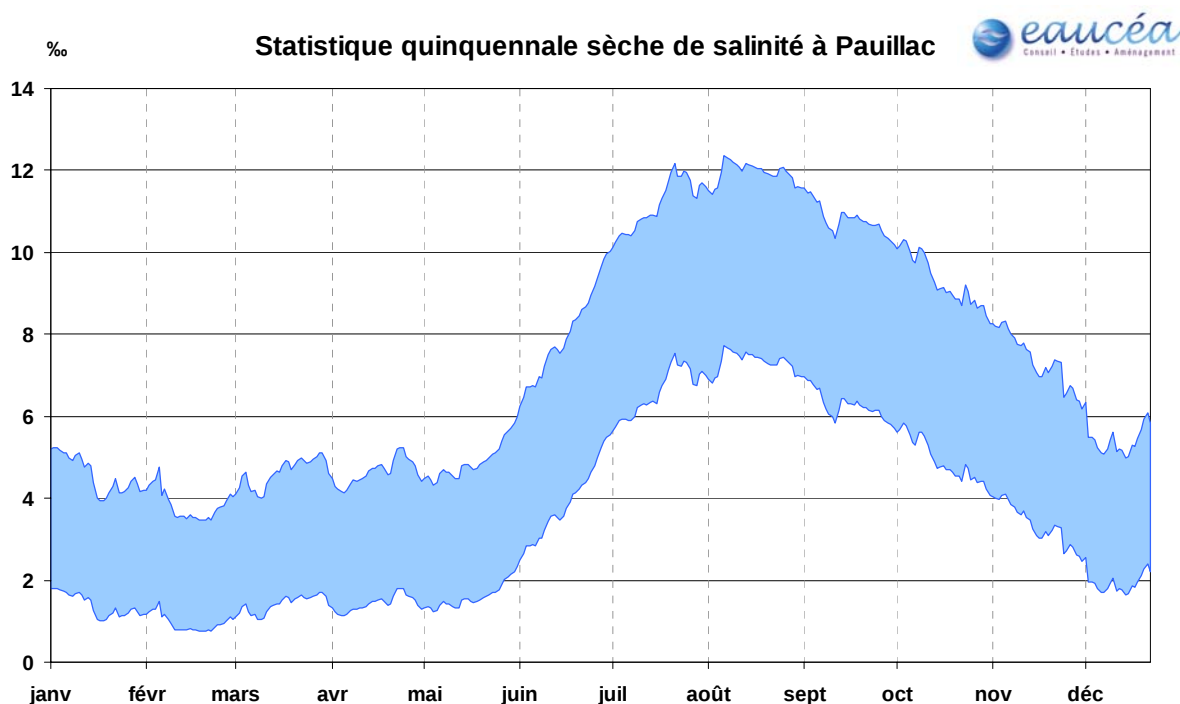
Notons que sur les marais de Rochefort Sud, des prises d'eau sont réalisées dans la Charente, pour des salinités inférieures à 5‰, sachant qu'il existe un certain niveau de dilution dans les canaux : le premier marais alimenté est à 8 km de la prise d'eau.

Au vu de ces éléments, il paraît nécessaire d'envisager **un seuil de tolérance faible, de l'ordre de 2 ‰** pour la prise en compte des enjeux visés ci-dessus.

Au-delà de la salinité, l'entrée d'eau de l'estuaire dans le marais, conduit à des apports de matières en suspension. Ces apports se déposeront dans les canaux et pourront entraîner un surcoût d'entretien.

L'estuaire et l'aval des fleuves sont dotés de plusieurs stations (Pauillac, Bordeaux, Libourne), appelées réseau MAGEST (Réseau de surveillance automatisée Système Estuarien Garonne-Dordogne-Gironde), mesurant en continue : l'oxygène, la salinité, la turbidité, la hauteur d'eau.

L'évolution globale de la salinité au cours de l'année à Pauillac, présentée dans le graphique ci après, est principalement liée aux débits amont (apports d'eau douce). Les valeurs de salinité sont ensuite fonction de la marée (position dans le cycle de marée, coefficient).



D'après la stations de Pauillac, la salinité des eaux de l'estuaire, en année quinquennale sèche, est de l'ordre de :

- o 2 à 4‰ de janvier à mai ;
- o 6 à 12‰ de juin à novembre.

La stratégie de soutien des niveaux à partir des eaux de l'estuaire n'est donc pas envisageable sur le marais de Reysson, vu le seuil de tolérance de 2‰ retenu pour les marais.

3 EVOLUTION DES SYSTEMES DE PRODUCTION DU MARAIS

L'objectif de cette partie est d'évaluer si d'autres systèmes de production seraient susceptibles :

- De réduire les contraintes sur les niveaux d'eau,
- D'être techniquement et économiquement réalisables sur le marais de Reysson,
- D'être socialement acceptable par les agriculteurs du marais,

Cette analyse pourra être complétée par une étude des leviers dont dispose le SAGE pour favoriser les systèmes de production permettant l'atteinte des objectifs de niveaux d'eau.

3.1 Evolution des systèmes de culture

Sur le marais de Reysson, le maïs est aujourd'hui la principale culture. Selon la Chambre d'Agriculture, le maïs est une culture qui présente un bilan organique neutre : importations = exportations.

L'analyse sur l'évolution des systèmes de cultures a été réalisée sur les cultures suivantes : Tournesol, Sorgho, biomasse, maraîchage, maïs doux.

Cultures	Contraintes
Tournesol	Contraintes sur les niveaux d'eau comparables (dates de semis identiques au maïs), Problèmes sanitaires : impossibilité de faire cette culture deux années consécutives, Problème de verse lié à des hauteurs de tige trop importantes sur ce type de sol : culture déjà expérimentée sur le marais, Problème de maturité.
Sorgho	Contraintes sur les niveaux d'eau comparables (dates de semis identiques au maïs), Marge plus faible avec davantage de contraintes concernant le désherbage, Culture exigeante sur les températures de sol aux semis.
Culture Biomasse	Problème de transport de la biomasse vers des usines de valorisation, L'exportation nécessiterait du matériel lourd qui altérerait le marais.
Maraîchage	Culture envisageable, mais en zones hautes car ne tolère pas la submersion Se limiterait à une surface faible (zones hautes)
Maïs doux	Irrigation par aspersion obligatoire, Dépendant des groupes de transformation pour le semis/récolte (contractualisation), Pas de groupe intéressé par le contexte du Marais de Reysson.

L'analyse de l'évolution des systèmes de cultures n'a pas permis d'identifier de cultures permettant à la fois de réduire les contraintes sur la gestion des niveaux d'eau et qui soient compatibles avec les contraintes technico-économiques du marais de Reysson.

3.2 Développement de l'élevage

Certains agriculteurs du marais de Reysson ont déjà fait l'expérience de l'élevage dans le marais. Selon eux, la production du foin n'est pas rentable dans ce marais, contrairement à d'autres marais (comme par exemple Ordonnac), si bien qu'ils ont cessé cette activité sur Reysson au début des années 1980. Par ailleurs, les céréaliers présents ne sont pas prêts à "changer de métier" pour s'orienter vers l'élevage.

D'un autre côté, l'éleveur installé en bordure du marais a cherché à s'agrandir sur le marais, mais n'a pu le réaliser du fait du coût du foncier. Le prix des parcelles du marais est d'environ 4500 €/ha, alors que l'activité d'élevage n'est rentable, selon lui, que pour un coût du foncier inférieur à 3000 €/ha.

Il visait en priorité les parties hautes du marais plus propices à la production du foin. Les parties basses devraient, selon lui, pouvoir être valorisées pour la pâture, même s'il n'en a pas fait l'expérience.

Face au manque de fourrages, il a défriché 35 ha dans les Landes et projette 25 ha de plus l'année prochaine. Ces 60 ha lui permettront de subvenir au besoin de son exploitation. Il n'a pas connaissance d'autres éleveurs dans le secteur, intéressés pour acheter des terres.

Au vu de ces éléments, **le développement de l'élevage ne semble pas être une stratégie envisageable sur le marais de Reysson**. Les terres qui seraient éventuellement disponibles pour de l'élevage (contraintes de niveaux d'eau les plus fortes pour les maïsiculteurs), sont également les moins productives pour l'élevage, sans compter sur les coûts d'accès au foncier. Sur les parcelles les plus hautes, les agriculteurs en place n'envisagent pas de s'orienter vers l'élevage.

3.3 Evolutions attendues en l'absence d'amélioration de la capacité de vidange du marais

En l'absence d'amélioration des conditions de culture sur le marais, ou de possibilités d'évolution des systèmes de production, on peut supposer que le marais connaîtra les évolutions suivantes :

- Abandon de la mise en culture sur les parcelles basses, posant trop de contraintes,
- Regain de la forêt sur ces parcelles, faute d'entretien,
- Maintien de la maïsiculture sur les parcelles hautes,
- Réduction des contraintes pour le respect des objectifs de niveaux d'eau.

4 SYNTHÈSE DES DIFFÉRENTES STRATÉGIES ÉTUDIÉES

Stratégies	Impact attendu	Contraintes	Coût	Procédure réglementaire
Valorisation bassin 10 000 m ³	Nul			
Aménagement d'une retenue d'un million de m ³	Fort	Fortes : importance des volumes à stocker / morphologie du bassin amont		
Prélèvements amont	Faible (≈ 160 000 m ³)	AEP = usage prioritaire. Impact réel du prélèvement dans plioquaternaire ?		
Amélioration entretien fossés	Faible, mais opération nécessaire		8 à 10 000 €/an	Déclaration
Restauration fonctionnement cintre sud	Faible	Difficultés liées au substrat potentiellement calcaire et au passage de la route	100 000 € (serait à préciser par une étude spécifique)	Autorisation
Elargissement du chenal de la Calupeyre	Faible	Augmentation de l'emprise foncière du chenal	Non évalué, mais a priori élevé	Autorisation
Abaissement du seuil de l'estey d'Un	Restauration de la capacité de vidange	Risque d'affaissement de 50 cm sur 30 ans, sur l'exemple du passé	Environ 1,2 millions d'€	Autorisation
Pompage pérenne et usages actuels	Restauration de la capacité de vidange	Risque de poursuite de l'affaissement de la tourbe	< 100 000 € d'investissement	Autorisation
Pompage pérenne et abandon parcelles basses		Réduction du risque par rapport au scénario précédent		
Evolution des systèmes de culture	Pas de réduction des contraintes sur niveaux d'eau	Fortes contraintes techniques et économiques		
Développement de l'élevage	Minimisation du risque sur la tourbe	Coût d'accès au foncier. Peu ou pas d'éleveurs identifiés comme intéressés.		

On peut retenir de l'ensemble des stratégies évaluées pour le respect des objectifs de niveaux d'eau rappelés en début de ce rapport que :

- o Les stratégies étudiées sur l'aménagement du bassin amont ou la gestion des prélèvements amont ne semblent pas à privilégier : faible impact ou contraintes technico-économiques fortes.
- o Parmi les stratégies de modification du fonctionnement hydraulique du marais, celle de la mise en place d'un système de pompage pérenne semble avoir le meilleur rapport coût avantage.
- o Cette stratégie ne permet cependant pas de sécuriser l'objectif de -50 cm dans la tourbe à l'étiage, même avec un abandon de la mise en grandes cultures des parcelles les plus basses.
- o Un couvert et une gestion de prairies permettraient d'améliorer significativement la gestion des niveaux d'eau, sans cependant permettre le strict respect de l'objectif de -50 cm dans la tourbe à l'étiage, en année quinquennale sèche, principalement en raison des faibles débits entrants dans le marais à l'étiage.
- o De plus, il ne semble pas exister de perspectives de développement de l'élevage sur le marais de Reysson.
- o L'analyse des systèmes de production n'a pas permis d'identifier d'évolution permettant à la fois de réduire les contraintes sur la gestion des niveaux d'eau et d'être compatible avec les contraintes technico-économiques du marais de Reysson.
- o En l'absence d'amélioration des capacités de vidange du marais, la culture du maïs risque d'être abandonnée dans les prochaines années, avec un risque d'enfrichement du marais.

Le présent rapport a été transmis à la Chambre d'Agriculture et a été discuté lors d'une réunion avec les agriculteurs du marais. Il apparaît que les agriculteurs :

- o Sont favorables à l'installation de 2, voire 3 piézomètres, pour le suivi des niveaux.
- o Souhaitent poursuivre le suivi topographique du marais. Ce suivi permettra :
 - de renforcer l'analyse des liens entre gestion des niveaux et affaissement de la tourbe, sachant que des questions persistent sur la part de l'affaissement liée à l'oxydation de la tourbe et au défrichement réalisé au début des années 80.
 - d'évaluer l'impact de la stratégie qui sera retenue par le Comité de Pilotage sur l'affaissement de la tourbe.
- o Valident globalement les objectifs de niveau d'eau présentés dans le présent rapport ce qui représenterait une évolution significative des pratiques, bénéfique pour la préservation de la tourbe et de l'écosystème du marais. Ils apportent cependant les observations suivantes :
 - Ils sont favorables à une inondation hivernale du marais, mais considèrent qu'une inondation prolongée peut conduire à des problèmes de structure des sols. Il pourrait être proposé de cibler, en concertation avec les fédérations de chasse, de pêche, l'ONEMA, la DIREN et les agriculteurs, une période plus restreinte sur laquelle une inondation serait la plus importante pour les enjeux piscicoles ou de l'avifaune.

- La période entre le 15 avril et le 1^{er} mai leur paraît trop courte pour passer d'un niveau de +10 cm à -30 cm dans le marais et sécuriser la mise en culture, même avec un système de pompage. Ils proposent de commencer la vidange du marais un mois plus tôt, à partir du 15 mars. Il pourrait être proposé de scinder cette période en deux sous périodes avec : sur la première, une vidange réalisée uniquement avec les portes à flot pour limiter la vitesse d'abaissement du niveau d'eau (enjeu brochet), puis avec pompage si nécessaire sur la deuxième période.
- L'objectif de -50 cm pendant l'étiage leur paraît trop élevé, au vu des résultats de l'étude (Objectif non tenu en année quinquennale sèche, même avec une simulation de couvert sous prairie). Ils proposent de ne pas poser d'objectif de niveau et de spécifier à la place : niveau le plus haut possible, avec obligation de résultat (c'est-à-dire que tout doit être mis en œuvre pour tenir les niveaux les plus hauts possibles). Dans ce cas, ils proposent de définir également une limite supérieure des niveaux d'eau pour ne pas provoquer d'asphyxie racinaire.
- o Souhaitent retenir la stratégie de mise en place d'un système de pompage pérenne. Selon eux, l'abandon de certaines parcelles en zone basse est une solution à ne pas écarter sous condition de compensation auprès des agriculteurs concernés. Toutefois certains agriculteurs ne sont pas prêts à accepter l'abandon de leur terre (liens patrimoniaux forts).

L'objectif de la réunion de restitution de l'étude est d'aboutir à la validation des objectifs de niveaux d'eau et au choix de la stratégie retenue pour le marais de Reysson, par le Comité de Pilotage.

Si la stratégie de mise en place d'un système de pompage pérenne est retenue, le dossier d'autorisation pourra se baser sur la présente étude.

Le dossier d'autorisation devra inclure le plan de gestion des niveaux d'eau sur la base du format type proposé en annexe 2, **ainsi que les clefs de répartition des coûts entre les différents usagers** du marais.

Une fois les objectifs et la stratégie validés, la rédaction du plan de gestion ne devrait pas poser de contraintes particulières, l'ensemble des éléments de gestion ayant déjà été largement discutés. La rédaction pourra être portée par l'ASA, au besoin avec l'appui du SMIDDEST.

5 ENSEIGNEMENTS METHODOLOGIQUES

Lors de la restitution de la phase d'état des lieux & diagnostic le Comité de Pilotage doit définir :

- Les grandes lignes des objectifs de niveau par période et par casier ;
- L'ensemble des stratégies à étudier pour atteindre ces objectifs de niveau :
 - o Gestion / aménagement quantitative du bassin amont : prélèvements, gestion des fossés de drainage, ouvrages de régulation des flux, ...
 - o Modification / restauration du fonctionnement hydraulique du marais : modification ou gestion d'ouvrage, système de pompage, ...

- o Soutien des niveaux par les eaux de l'estuaire, le cas échéant : analyse de la salinité,
- o Evolution des systèmes de production agricoles,
- o Evolution des pratiques des autres usages (gestion des lacs de tonnes, ...).

Lors de la phase stratégie, chaque stratégie doit être analysée selon une approche coûts bénéfiques en explicitant :

- L'impact attendu quant au respect des objectifs,
- Les contraintes de mise en œuvre et les risques de non atteinte des objectifs,
- Le coût,
- Les procédures réglementaires associées.

Pour l'évaluation du respect des objectifs des différentes stratégies étudiées, un modèle de bilan des niveaux permet de comparer les différentes stratégies envisagées. Le modèle développé par Eaucéa peut être adapté aux différents marais de l'estuaire, sous réserve notamment d'une expertise hydrologique et hydrogéologique des apports amont et d'une expertise hydraulique des flux sortants du marais (fonction de chaque ouvrage).

Ce modèle représente un outil d'aide à la décision dans l'élaboration du plan de gestion et pourra notamment servir d'appui à la définition des volumes prélevables.

Il pourra être affiné avec l'enregistrement des niveaux d'eau dans le marais (ce qui fait l'objet d'une proposition de disposition du SAGE) au cours de la mise en œuvre du plan de gestion.

Rappelons que les analyses sur le marais de Reysson ont été facilitées par la disponibilité de mesures de référence : piézométrie, apports amont. La mise en place d'un piézomètre ou d'une règle limnimétrique peut facilement être effectuée par les gestionnaires et ne représente pas un coût élevé. **Ces outils deviennent la référence de gestion des niveaux du marais** et permettent de partager un discours, ainsi qu'une analyse technique.

L'analyse de la salinité a été réalisée sur la station de Pauillac. Il apparaît important que le SAGE dispose d'une **cartographie de la salinité dans l'estuaire** afin d'évaluer la faisabilité d'une stratégie de soutien des niveaux par les eaux de l'estuaire sur l'ensemble des marais.

6 CONCLUSION

Les résultats de la phase stratégie ont été restitués au Comité de Pilotage lors d'une réunion en date du 15 mai 2009 (cf. annexe 3).

Les personnes présentes à la réunion se sont accordées pour dire que les stratégies de gestion du bassin amont et d'évolution des systèmes de production sur le marais ne permettent pas de répondre aux enjeux identifiés sur le marais de Reysson. De plus, le maintien du fonctionnement hydraulique actuel du marais n'est pas souhaité puisqu'il pourrait conduire à la disparition d'une part importante des activités économiques sur le marais. Il s'en suivrait vraisemblablement une réduction des capacités financières de l'ASA et un risque d'abandon du marais.

La stratégie retenue est donc celle de l'**amélioration du fonctionnement hydraulique du marais** dans le but de concilier usages et préservation d'un milieu humide, principalement au travers de quatre actions :

- l'entretien régulier des canaux (et en particulier du cintre Sud), sans modification des calibres,
- la valorisation de l'eau douce entre les 2 portes à flot (situation de crise),
- l'entrée d'eau de l'estuaire entre les 2 portes à flot en situation de crise afin d'éviter la fuite d'eau douce hors du marais (déjà pratiqué actuellement),
- la mise en place d'un système de pompage pérenne très encadré.

La mise en place d'un système de pompage pérenne nécessite l'obtention d'une autorisation au titre de la loi sur l'eau. Lors du montage du dossier, il sera nécessaire de mettre en avant l'intérêt de cette stratégie pour l'environnement (maintien d'un niveau d'eau élevé dans le marais plus longtemps, meilleure gestion hivernale et printanière pour l'avifaune et la vie piscicole, ...) ainsi que les dispositifs prévus pour éviter la capture de poissons et de cistudes lors du pompage.

Parallèlement, les réparations du pont situé au niveau du seuil de l'estey d'Un (programmées par le SIBV) apparaissent nécessaires. Une dégradation plus avancée pourrait conduire à l'impossibilité de manœuvrer les ouvrages pour la gestion du marais. Il pourrait éventuellement être envisagé de suspendre la circulation sur ce dernier afin de ralentir sa dégradation.

L'Agence de l'Eau approuve le choix de la stratégie dans la mesure où il permet de concilier les usages en place sur le marais et les enjeux environnementaux. Par ailleurs, elle annonce qu'elle peut apporter une aide à l'acquisition de parcelles dans le cas d'un plan de gestion qui met en avant les enjeux environnementaux et en particulier la préservation des zones humides et des habitats piscicoles sur une unité de gestion cohérente. Le pompage n'est pas éligible aux financements de l'Agence.

Le Conseil Général ne peut pas non plus financer la mise en place d'un pompage. Cependant, il peut potentiellement aider certains candidats à l'acquisition de parcelles (communes, communautés de communes, conservatoire du littoral, association, fédération de pêche ou de chasse) dans la mesure où l'espace acquis a une vocation d'espace naturel. L'acquisition doit également répondre à certaines conditions :

- elle est réalisée dans la perspective de constituer une unité foncière cohérente d'un point de vue des fonctionnalités écologiques,
- elle est suivie de la mise en place d'un plan de gestion, réalisé en concertation, par un comité de gestion rassemblant les partenaires et les acteurs locaux.

La Fédération de Chasse pourrait éventuellement se porter candidate à l'achat de terres.

Les participants ont également insisté sur l'importance de la mise en place d'un système de suivi afin de s'assurer du suivi de la mise en œuvre du plan de gestion, du respect des objectifs de niveau et de l'impact sur l'affaissement de la tourbe. Pour cela il est proposé :

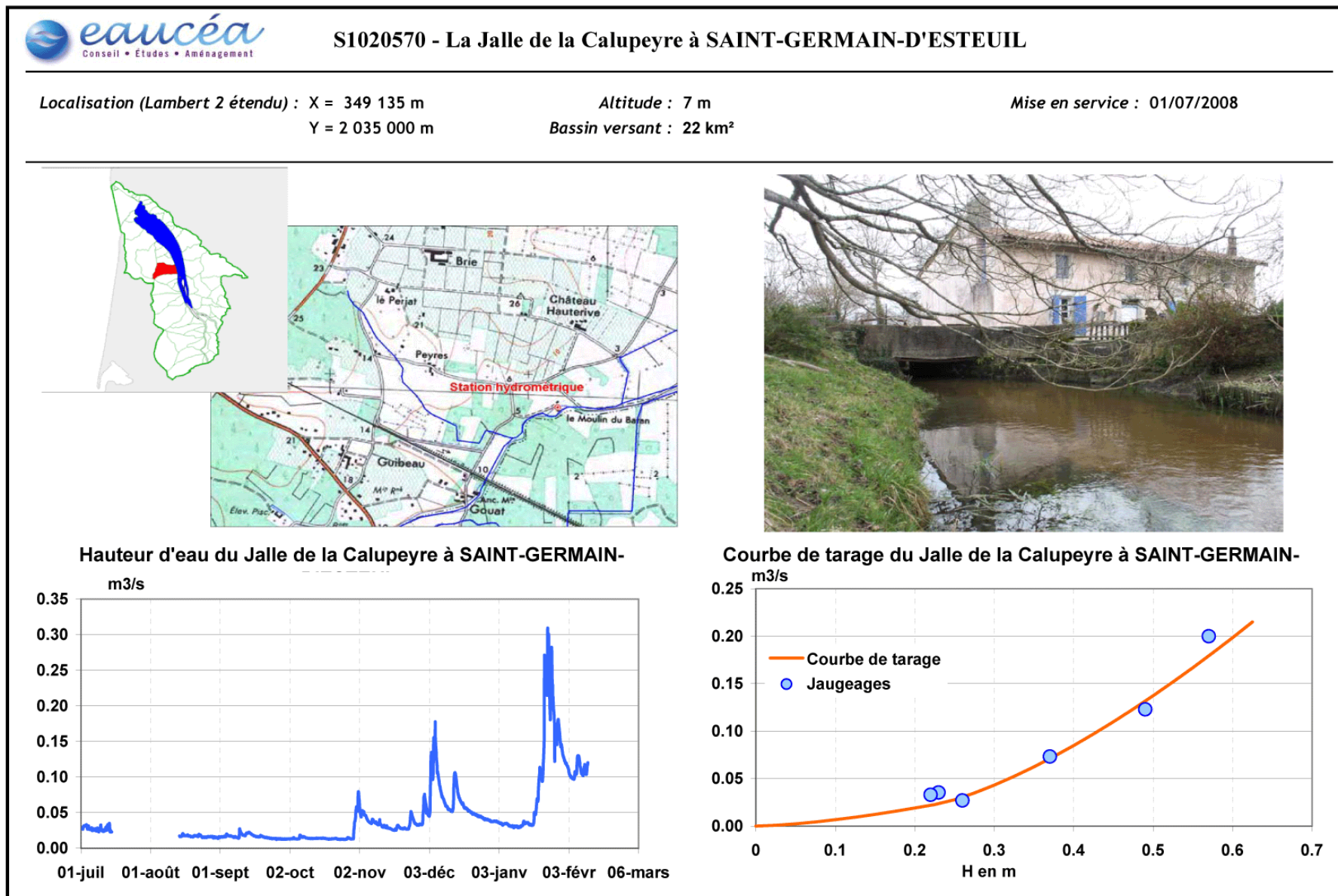
- De restaurer le suivi piézométrique sur 2 ou 3 secteurs ;
- De poursuivre le suivi altimétrique du marais tourbeux ;
- Eventuellement, de poursuivre le suivi des débits amont (réflexion en cours au niveau du SIBV).

Afin de finaliser le plan de gestion des niveaux d'eau sur le marais de Reysson, 5 actions restent à mener :

- Finaliser le calendrier des niveaux d'eau avec les acteurs concernés,
- Définir les outils de suivi des niveaux d'eau et de l'affaissement de la tourbe dans le marais,
- Définir les clés de répartition des financements (pompe, système de suivi) pour la mise en œuvre du plan de gestion,
- Rédiger le plan de gestion,
- Monter et déposer auprès de l'administration un dossier de demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau pour la mise en place du système de pompage.

Ces cinq actions seront portées par le SIBV du Centre Médoc, avec l'appui du SMIDDEST.

Annexe 1 : Fiche de la station de la Calupeyre (Moulin de Batan)



Annexe 2 : Format type des plans de gestion des niveaux d'eau

Plan de gestion des niveaux d'eau

Période : par exemple « De la récolte au 1^{er} avril »

Gestion normale :

Objectif de niveau d'eau dans le casier **N°1** : **0,8 m** à l'échelle limnimétrique (*nom du site*)

Justification de l'objectif : vis-à-vis des usages et de l'environnement

Ouvrage **X** : **ouvert**

Ouvrage **Y** : **Fermé**

Objectif de niveau d'eau dans le casier **N°2** : **-0,2 m** au piézomètre (*nom du site*)

Ouvrage **Z** : **ouvert**

Surveillance des niveaux : acteurs concernés

Manœuvre des ouvrages : acteurs concernés

Gestion de crise : sécheresse

Objectifs de niveaux, manipulation d'ouvrages.

Restriction d'usages :

Restriction sur les prélèvements agricoles

Restriction sur le remplissage des lacs de tonne

...

Conditions de gestion spécifique : par exemple ...

Favoriser l'accès aux poissons migrateurs : gestion associée ...

Effet de chasse pour l'entretien du port ou de l'estey : gestion associée ...

Période : par exemple : du 1^{er} avril au semis

...

Annexe 3 : Compte-rendu de la réunion de restitution de la 2^{ème} phase de l'étude : choix de la stratégie

Restitution de la 2^{ème} phase de l'étude : choix de la stratégie
(Le 15/05/2009 – Pauillac)

Etaient présents :

Loïc ANRAS	Forum des Marais Atlantiques
Caroline ASTRE	Agence de l'Eau
Elsa BARRE	Conseil Général 33
Gabriel BELMONTE	Chambre d'agriculture 17
Cécile BRUERE	Pays Médoc
Romain CREISER	SIBV Jalle de Castelnau
Alain DAILLEDOUZE	ASA du marais de Reysson
Sophie DE LAVERGNE	FDAAPPMA 33
Jacky JONCHERE	FDC 33
Arnaud LALANDE	SIBV de la Livenne
Damien LE ROUX	Agriculteur
Jean-Pierre LE TOUZE	DDAF 33
Timothée LEURENT	Eaucéa
Robert LOBET	Agriculteur
Stéphane LOBET	Agriculteur
Hervé MASSON	ACCA St Germain d'Esteuil
Henri NEGRIER	Agriculteur
Stéphane NEGRIER	Agriculteur
Erik NIEUWAAL	Agriculteur
Jean-Baptiste ORNON	Chambre d'agriculture 17 (<i>stagiaire</i>)
Guy PINEAU	FDC 33
Sophie ROCQ	SMIDDEST
Jean-Jacques SEGONNE	ACCA St Seurin de Cadourne
Jean-Francis SEGUY	GASSAUGI (fédération 33)
Sébastien SIMON	SIBV Centre Médoc
Marie-Pierre VIALLET-NOUHANT	Chambre d'agriculture 33

Etaient excusés :

Jérôme BARON	SMIDDEST
Estelle KERBIRIOU	Conseil Général 17
Michel LACOUTURE	UNIMA
Eric LAVIE	Conseil Régional Aquitaine
Denis LURTON	Chambre d'agriculture 33

Objet de la réunion :

L'objet de cette réunion était de présenter les résultats de la deuxième phase de l'étude, à savoir l'analyse des différentes stratégies visées lors de la réunion de restitution de la première phase, et d'aboutir à un consensus pour le choix de l'une d'entre elles.

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

- Rappel des orientations de la phase "état des lieux et diagnostic"
- Rappel des orientations sur les objectifs de niveau d'eau définis dans la phase 1
- Présentation des trois grands types de stratégies étudiées

Contenu de la réunion :

M. DAILLEDOUZE accueille les participants et procède à l'appel des personnes présentes. Puis, le bureau d'études Eaucéa présente les résultats de l'analyse des stratégies avant l'ouverture du débat.

➤ ***Stratégie "aménagement du bassin amont : régulation des écoulements"***

L'ensemble des participants s'accorde sur le fait que cette stratégie nécessiterait des investissements – et donc des coûts – importants pour une amélioration de la gestion de l'eau dans le marais relativement faible.

➤ ***Stratégie "amélioration du fonctionnement hydraulique du marais"***

Plusieurs actions ont été étudiées pour l'amélioration du fonctionnement hydraulique du marais :

- entretien des canaux (sans modification des calibres) : l'impact de cette action est difficile à estimer. Elle sera insuffisante pour répondre seule à la problématique posée mais elle est indispensable.
- restauration du fonctionnement du cintre Sud : la modification du cintre Sud (modification du tracé afin qu'il se jette en aval de la porte à flot de la Calupeyre) aurait un coût élevé et les impacts attendus sont faibles. Par contre, l'amélioration de l'entretien du cintre Sud est jugée indispensable par les acteurs du marais et elle représente un coût assez faible.
- élargissement du chenal de la Calupeyre : ces travaux coûteraient cher et l'impact attendu sur l'amélioration de la vidange du marais est relativement faible puisque cela ne modifierait pas la pente hydraulique du marais.
- abaissement du seuil de l'estey d'Un de 50 cm : cet aménagement permettrait de retrouver une capacité de vidange proche de celle qui existait au début des années 80. Cependant, ces travaux seraient très onéreux et présenteraient le risque de conduire aux mêmes conséquences d'affaissement de la tourbe (même si des questions restent posées sur la part du défrichement et de l'oxydation de la tourbe dans l'affaissement).

- mise en place d'un système de pompage pérenne : ce système permettrait de sécuriser le semis pour les agriculteurs (en favorisant une vidange plus rapide du marais) tout en prenant en compte les enjeux environnementaux (en permettant de maintenir un niveau d'eau plus élevé, plus longtemps pour notamment permettre au brochet de se reproduire et réduire les problèmes d'oxydation de la tourbe en fin d'été).

L'objectif serait de semer tôt pour pouvoir fermer les portes tôt et ainsi profiter des écoulements de printemps pour la reconstitution du stock d'eau dans le marais. Cette action est donc un compromis entre préservation du marais et poursuite de la culture du maïs.

NB : les gestionnaires du marais précisent que les vitesses d'écoulement dans le marais ne permettraient pas de faire fonctionner une pompe de 5000 m³/h. Une capacité de pompage de l'ordre de 2 à 3000 m³/h pourrait être mise en place avec un système de protection de la faune circulante. De plus, les agriculteurs se disent favorable à un semis au 15 juin et non au premier juin. Ces deux éléments nécessiteront de réviser la période de début de pompage dans le calendrier initialement proposé.

- valorisation de l'eau douce entre les deux portes à flot : cette action consiste à faire entrer de l'eau de l'estuaire entre les 2 portes à flot afin de repousser l'eau douce vers l'intérieur du marais. Cette action représente un gain d'environ 30 000 m³ et ne peut être réalisée qu'une seule fois.

- soutien des niveaux dans le marais avec l'eau de l'estuaire : au vu de la salinité de l'eau de l'estuaire à hauteur de Pauillac ainsi que des seuils de tolérance de l'écosystème et des différents usages du marais, cette action n'est pas réalisable.

➤ **Stratégie "évolution des systèmes de production"**

Au vu des contraintes présentées par l'élevage ou les cultures autres que le maïs, cette stratégie semble peu avantageuse et insuffisante à elle seule pour améliorer la gestion de l'eau sur le marais.

➤ **Synthèse : stratégie/actions retenues**

Les personnes présentes à la réunion s'accordent pour dire que les stratégies de gestion du bassin amont et d'évolution des systèmes de production sur le marais ne permettent pas de répondre aux enjeux identifiés sur le marais de Reysson. De plus, le maintien du fonctionnement hydraulique actuel du marais n'est pas souhaité puisqu'il pourrait conduire à la disparition d'une part importante des activités économiques sur le marais. Il s'en suivrait vraisemblablement une réduction des capacités financières de l'ASA et un risque d'abandon du marais.

La stratégie retenue est donc celle de l'**amélioration du fonctionnement hydraulique du marais** dans le but de concilier usages et préservation d'un milieu humide, principalement au travers de quatre actions :

- l'entretien régulier des canaux (et en particulier du cintre Sud) sans modification des calibres,
- la valorisation de l'eau douce entre les 2 portes à flot (situation de crise),
- l'entrée d'eau de l'estuaire entre les 2 portes à flot en situation de crise afin d'éviter la fuite d'eau douce hors du marais (déjà pratiqué actuellement),
- la mise en place d'un système de pompage pérenne très encadré.

La mise en place d'un système de pompage pérenne nécessite l'obtention d'une autorisation au titre de la loi sur l'eau. Lors du montage du dossier, il sera nécessaire de mettre en avant l'intérêt de cette stratégie pour l'environnement (maintien d'un niveau d'eau élevé dans le

marais plus longtemps, meilleure gestion hivernale et printanière pour l'avifaune et la vie piscicole, ...) ainsi que les dispositifs prévus pour éviter la capture de poissons et de cistudes lors du pompage.

Parallèlement, les réparations du pont situé au niveau du seuil de l'estey d'Un (programmées par le SIBV) apparaissent nécessaires. Une dégradation plus avancée pourrait conduire à l'impossibilité de manoeuvrer les ouvrages pour la gestion du marais. Il pourrait éventuellement être envisagé de suspendre la circulation sur ce dernier afin de ralentir sa dégradation.

L'Agence de l'Eau approuve le choix de la stratégie dans la mesure où il permet de concilier les usages en place sur le marais et les enjeux environnementaux. Par ailleurs, elle annonce qu'elle peut apporter une aide à l'acquisition de parcelles dans le cas d'un plan de gestion qui met en avant les enjeux environnementaux et en particulier la préservation des zones humides et des habitats piscicoles sur une unité de gestion cohérente. Le pompage n'est pas éligible aux financements de l'Agence.

Le Conseil Général ne peut pas non plus financer la mise en place d'un pompage. Cependant, il peut potentiellement aider certains candidats à l'acquisition de parcelles (communes, communautés de communes, conservatoire du littoral, association, fédération de pêche ou de chasse) dans la mesure où l'espace acquis a une vocation d'espace naturel. L'acquisition doit également répondre à certaines conditions :

- elle est réalisée dans la perspective de constituer une unité foncière cohérente d'un point de vue des fonctionnalités écologiques,
- elle est suivie de la mise en place d'un plan de gestion, réalisé en concertation, par un comité de gestion rassemblant les partenaires et les acteurs locaux.

La Fédération de Chasse pourrait éventuellement se porter candidate à l'achat de terres.

Les participants ont également insisté sur l'importance de la mise en place d'un système de suivi afin de s'assurer du suivi de la mise en œuvre du plan de gestion, du respect des objectifs de niveau et de l'impact sur l'affaissement de la tourbe. Pour cela il est proposé :

- De restaurer le suivi piézométrique sur 2 ou 3 secteurs ;
- De poursuivre le suivi altimétrique du marais tourbeux ;
- Eventuellement, de poursuivre le suivi des débits amont (réflexion en cours au niveau du SIBV).

Afin de finaliser le plan de gestion des niveaux d'eau sur le marais de Reysson, 5 actions restent à mener :

- Finaliser le calendrier des niveaux d'eau avec les acteurs concernés,
- Définir les outils de suivi des niveaux d'eau et de l'affaissement de la tourbe dans le marais,
- Définir les clés de répartition des financements (pompe, système de suivi) pour la mise en œuvre du plan de gestion,
- Rédiger le plan de gestion,
- Monter et déposer auprès de l'administration un dossier de demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau pour la mise en place du système de pompage.

Ces cinq actions seront portées par le SIBV du Centre Médoc, avec l'appui du SMIDDEST.