

LA GESTION DES ZONES HUMIDES, L'EAU ET LES HABITATS

Enjeux et Retours d'expériences

25 et 26 Mars 2015 à Saint-Martin-Longueau (Oise - 60)

Journées Techniques organisées par le Syndicat Mixte des Marais de Sacy
L'organisation et les travaux présentés ont été permis grâce au soutien de :



Syndicat Mixte des
Marais de Sacy



et des 7 communes constituant le Syndicat Mixte des Marais de Sacy : Saint-Martin-Longueau, Sacy-le-Grand, Rosoy, Monceaux, Les Ageux, Labruyère et Cinqueux.

Directeur de la publication : Raoul Cugnière (SMMS)

Responsable de la publication : Jean Rousselot (SMMS)

Rédaction : Anne Lombardi (ALEP), Jean Rousselot (SMMS)

Conception et mise en forme : service communication de la CCPOH, 2015

> Sommaire

CONTEXTE ET OBJECTIFS DES JOURNEES TECHNIQUES : MARAIS DE SACY.....	4
MERCREDI 25 MARS : CONFERENCE	5
PROGRAMME DES INTERVENTIONS	5
DISCOURS D'INTRODUCTION	6
ZONE HUMIDE ET QUALITE DE L'EAU	10
1. Le marais de Sacy : enjeux et actions	10
2. Comment faire une analyse rapide des conditions éco-hydrologiques de tourbières perturbées	13
3. L'expérience pilote de Rampillon : une zone tampon humide artificielle pour réduire les transferts de polluants d'origine agricole en contexte drainé.....	15
4. Restauration de zone humide et amélioration de la qualité globale des eaux du marais de Sacy	17
PATURAGE EN ZONE HUMIDE	19
5. Interface herbivorie et biodiversité	19
6. Le pâturage du marais de Sacy par les bovins et les équins camarguais	21
7. Evolution des populations d'oiseaux dans la réserve de la Beeder Bruch (Homburg, Sarre) liée à la gestion par pâturage (buffle d'eau), retour d'expérience 1998 à 2014	23
8. Expérimentation de gestion du marais de Sacy par le buffle d'eau	25
JEUDI 26 MARS : VISITE DE TERRAIN	29
PROGRAMME.....	29
PROPRIETE DU CONSEIL GENERAL DE L'OISE.....	31
PROPRIETE COMMUNALE DE MONCEAUX.....	33
LISTE DES PARTICIPANTS	35
DES JOURNEES D'ECHANGES POUR SE RASSEMBLER ET DISCUTER	38

> Contexte et Objectifs des Journées Techniques : Marais de Sacy

De nos jours, les principaux objectifs de gestion des zones humides sont la préservation de la ressource en eau et la protection du patrimoine naturel. Chaque personne œuvrant à la gestion des milieux humides est confrontée à de nombreuses problématiques liées à la gestion de l'eau et des habitats. L'eau, élément clé de toute zone humide, doit être présente en qualité et en quantité pour favoriser le maintien en bon état de ces espaces. Un entretien de ces territoires permet entre autre leur conservation et le maintien de milieux ouverts favorables à l'expression de la biodiversité.

Ces journées avaient pour but de présenter les enjeux et les retours d'expérience liés au deux problématiques que sont la qualité de l'eau et la gestion des zones humides par pâturage. L'objectif principal était de favoriser des échanges et des retours d'expérience autour de ces thèmes afin de porter à connaissance les actions et potentiellement de les démultiplier sur le territoire. Au préalable les questions suivantes visaient à poser le débat :

- > **Quel pourrait être le rôle des zones humides dans l'amélioration de la qualité des eaux ?**
- > **Existe-t-il une ambiguïté entre la préservation des zones humides et leur utilisation pour améliorer la qualité de l'eau ?**
- > **Quelles actions liées aux zones humides sont-elles possibles pour améliorer la qualité des eaux ?**
- > **Faut-il ou non privilégier le pâturage en zone humide et pourquoi ?**
- > **Selon les cas, quel choix d'espèce, pour quelles motivations et pour quels retours d'expérience ?**

La première journée a été consacrée à la présentation de projets et de retours d'expériences sur les aspects qualité d'eau et pâturage comme moyen d'entretien et de valorisation des zones humides. Les intervenants faisaient partie intégrante des acteurs du marais de Sacy mais aussi de la réflexion autour des zones humides à l'échelle nationale et européenne.

La seconde journée avait pour objectif de montrer les travaux de restauration écologique importants réalisés dans le cadre du programme Natura 2000, les méthodes d'entretien des sites et les éléments de sensibilisation du grand public.

Public visé

Ces journées étaient réalisées à destination d'un public intéressé par la gestion des milieux aquatiques telles que des associations ou des collectivités en charge de la gestion de milieux naturels (Réserve, site Natura 2000, technicien de rivières...) et/ou s'y intéressant de près, les universitaires, les bureaux d'études, les services de l'Etat...

> Mercredi 25 Mars : Conférence

Salle socio-culturelle de Saint Martin Longueau



Programme des interventions

8h30 - 9h00 Accueil des participants ;

9h00 - 9h15 Introductions

Zone Humide et Qualité d'eau

9h15 - 9h55 Le Marais de Sacy : Enjeux et Actions - ROUSSELOT Jean, Syndicat Mixte des Marais de Sacy ; CHEYREZY Thomas, Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie

9h55 - 10h35 Comment faire une analyse rapide des conditions écohydrologiques de tourbières perturbées - GROOTJANS Ab, Université de Groningue (Pays-Bas)

10h35 - 10h50 Pause

10h50 - 11h30 L'expérience pilote de Rampillon : une zone tampon humide artificielle pour réduire les transferts de polluants d'origine agricole en contexte drainé - VINCENT Bernard, IRSTEA

11h30 - 12H10 Restauration de Zone humide et Amélioration de la qualité globale des eaux du Marais de Sacy - ROUSSELOT Jean, Syndicat Mixte des Marais de Sacy

Pâturage en Zone Humide

13h45 - 14h25 Interface Herbivorie et Biodiversité - LECOMTE Thierry, Association Les Courtils de Bouquelon

14h25 - 15H05 Le pâturage du Marais de Sacy par les bovins et les équins Camarguais – Conseil général de l'Oise,

15h05 - 15h20 Pause ;

15h20 - 16h00 Évolution des populations d'oiseaux dans la réserve de la Beeder Bruch (Homburg, Sarre) liée à la gestion par pâturage (Buffle d'eau), retour d'expérience de 1998 à 2014 – BRAUNBERGER Christoph, NABU Saarland (Allemagne)

16h00 - 16h40 Expérimentation de gestion du Marais de Sacy par le Buffle d'eau – ROUSSELOT Jean, Syndicat Mixte des Marais de Sacy ; CHEYREZY Thomas, Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie

16h40 - 17h30 Temps d'échanges

Les présentations de M. Braunberger et M. Grootjans ont été réalisées en anglais, une traduction simultanée en Français (casques) a été prévue par l'organisation.



Discours d'introduction

Raoul CUGNIERE

(Président Syndicat mixte des Marais de Sacy)

« Bonjour à tous,

Je suis Raoul Cugnière le président du Syndicat mixte des Marais de Sacy. Je suis heureux de vous accueillir aujourd'hui et de voir que les participants viennent de très loin pour ce sujet sur la gestion des zones humides.

Je souhaite que ce soit avant tout une journée de partage : de partage d'expériences, de partage de questionnements (nous avons tous à apprendre et nous aussi nous souhaitons apprendre aujourd'hui), d'échanges avec vous.

Je dirais aussi de partage de passions, parce que pour nous aussi, sur Sacy-le-Grand, les élus et Jean, notre ingénieur, nous nous considérons comme des vrais passionnés de notre zone ; et je pense que vous aussi vous êtes passionnés de vos zones humides.

Je n'ai pas ce matin André Vantomme, premier vice-président du Conseil général de l'Oise, qui est aussi vice-président de notre syndicat. Il viendra cet après-midi présenter la gestion de la partie départementale du marais de Sacy-le-Grand. Il est, lui aussi, tombé il y a une douzaine d'années

dans la passion du marais de Sacy et vous verrez qu'il croit énormément aux actions que le département a pu mettre en place sur le marais de Sacy.

Je vais donner après la parole à Monsieur Papay, qui est le directeur de l'Agence territoriale de la vallée de l'Oise pour l'Agence de l'eau Seine-Normandie. C'est notre principal financier ; puisque notre syndicat des marais est financé aux trois quarts par l'Agence de l'eau pour la partie animation et pour le dernier quart par l'Etat et l'Europe pour la partie supports d'animation Natura 2000.

Je ne vais pas rentrer du tout, pour ma part, dans la présentation technique du marais de Sacy mais simplement, peut-être, vous donner quelques petits mots sur l'historique de notre syndicat.

Notre syndicat est très récent puisqu'il n'a qu'une quinzaine d'années. Il a été créé en réaction à des actions violentes sur le marais de Sacy. C'est-à-dire que, vers les années 1980, un propriétaire a voulu entourer 250 hectares de sa propriété au cœur du marais par un fossé (que lui trouvait être une protection écologique et qui, en fait, était un fossé de trois mètres autour de sa propriété). Il a transformé la nature en vase communicant. Il nous a créé de gros problèmes sur les marais extérieurs. C'est ce qui nous a mobilisés. Nous avons d'abord créé une association de communes : les six communes autour du marais. Puis, nous avons porté une étude importante - hydraulique,

hydrologique, faunistique, floristique - qui nous a amenés à nous transformer en syndicat de communes (nous étions six petites communes). Ce syndicat a encouragé la création d'un droit de préemption que nous avons transféré au département et a été aussi porteur, ensuite, de Natura 2000. Notre étude nous avait fait nous rencontrer, nous parler et nous avons réussi à faire toute l'étude du DOCOB Natura 2000 de façon paisible. Ce qui, je crois, n'a pas été le cas sur tous les sites Natura 2000. Suite à ce droit de préemption, le Département de l'Oise a acquis 240 hectares. Il est devenu notre partenaire et il est rentré en 2010 comme membre du Syndicat mixte.

Ce syndicat a réussi à mettre en place un poste d'ingénieur il y a cinq ans et Jean Rousselot a été embauché. Nous avons vraiment pris notre essor sur le plan du travail depuis cinq ans. Il vous expliquera tout à l'heure ce que nous faisons sur ce marais.

Pour ma part j'y vis, en tant qu'élu (parce que je pense que nous avons dans la salle des élus qui sont porteurs de projets ou qui réfléchissent sur les zones qu'ils ont sur leur territoire), une excellente expérience. Quand j'ai démarré ce projet j'étais maire de Sacy-le-Grand et j'étais à la fois agriculteur irrigant sur le bord du marais, président de la station d'épuration qui rejette dans le marais de Sacy-le-Grand et, en même temps, participant à l'équipe qui voulait gérer ce milieu humide.

C'est pour vous dire que l'approche sur ce marais, pour ma part, est absolument globale et que cela a été une immense satisfaction de ne jamais avoir de casquette et d'arriver à aborder les problèmes de façon aussi globale. On pouvait dire : l'assécheur en tant qu'irrigant, le pollueur en tant que station d'épuration. C'était un moyen d'aborder toutes les facettes du projet et cela me plaît beaucoup.

J'espère que nous allons échanger beaucoup aujourd'hui. C'est mon souhait. Nous avons des intervenants qui vont être des supports de travail. Je vous souhaite de passer une excellente journée mais surtout de nous apporter, à nous aussi,

puisque nous avons tous de l'expérience et des questionnements à apporter aux autres.

Je souhaite que nous passions deux excellentes journées de partage et que vous soyez très contents de cette journée en salle aujourd'hui, et pour ceux qui seront sur le terrain demain, que nous aurons un temps... Enfin nous sommes en zone humide, nous serons peut-être humides du dessus et du dessous. Je crois que vous avez prévu, pour ceux qui vont demain sur le terrain, l'équipement pour la zone humide.

A tous une excellente journée.

Merci. »



Philippe PAPAY

(Directeur territorial,

Agence de l'eau Seine-Normandie)

« Bonjour à tous,

Je remercie Monsieur Cugnière, président du Syndicat mixte des Marais de Sacy d'avoir associé l'Agence de l'eau Seine-Normandie à cette manifestation, dont nous sommes partenaires.

Quelques mots rapides pour vous dire quel est l'intérêt pour nous de ce territoire des marais de Sacy et de façon plus globale, des zones humides, et puis quelle est finalement notre politique relative aux zones humides.

Mon intervention sera axée sur le bassin Seine-Normandie. Je pense que dans la salle vous pouvez venir de territoires qui sont sur d'autres Agences de l'eau. Alors, il y a effectivement des taux ou des politiques qui peuvent être légèrement différents, mais, en général, toutes les Agences de l'eau ont pour préoccupation de préserver les zones humides.

Pour ceux qui sont vraiment du territoire, tout le monde sait que les marais de Sacy, c'est un des grands milieux emblématiques en Picardie. Il n'y en a plus tant que cela. Concrètement, il y a les marais de Sacy ici, vous avez les marais de la Souche dans l'Aisne et vous avez encore des secteurs très intéressants au niveau de l'Oise moyenne. C'est donc un secteur un peu à cheval entre l'Oise et l'Aisne. Il reste peu de secteurs où il y a encore des grandes zones humides, tels que les marais de Sacy, aussi intéressants.

Je ne vais pas trop rentrer dans le détail de l'hydrologie des milieux des marais de Sacy, je pense que cela va vous être répété pendant les deux journées. Simplement, je voudrais quand même dire que les milieux humides, pour nous, ont un intérêt par leur pouvoir d'autoépuration, qui, entre nous, ne coûte rien, puisque c'est la nature qui fait ce travail-là. Il y a eu des études du ministère de l'Environnement qui ont démontré que là où vous avez des zones humides et un pouvoir d'épuration, vous avez des économies de traite-

ment de l'eau potable qui ont été estimées. Cela a été chiffré par hectare, par an et par habitant. Effectivement il faudrait regarder dans l'étude quel était le bassin versant concerné, mais ce n'est pas anodin puisque c'est quand même quelque 2000 euros d'économie par hectare, par habitant et par an. Donc, quelque part, pour nous, il est très intéressant de préserver ces milieux. Il faut souvent que l'on aille convaincre les collectivités de l'intérêt d'agir en faveur des zones humides. Au regard des dépenses qui peuvent être engagées sur les territoires, il convient d'expliquer la pertinence de ces investissements et faire preuve de pédagogie. Voilà, en tous les cas un argument : privilégier le préventif plutôt que le curatif en investissant de l'argent sur les zones humides, c'est réaliser des économies de traitement. Car faire des stations de traitement de l'eau potable, cela coûte des millions d'euros. Donc il vaut mieux mettre un petit peu d'argent en amont et en mettre beaucoup moins en aval.

Après, sur les zones humides, au niveau national, le constat n'est pas très florissant puisqu'au début du XX^e siècle on s'est aperçu qu'il y avait 67 % de la surface des zones humides qui avait disparu, lié à la conjonction de trois facteurs : l'intensification des pratiques agricoles, les aménagements hydrauliques qui étaient inadaptés et - ce qui est toujours d'actualité - la pression de l'urbanisation et des infrastructures de transport.

Donc, concrètement, les Agences de l'eau ont à cœur d'avoir une politique qui permet de protéger, préserver, entretenir ces territoires, et voire même, les restaurer.

Dans le cadre de la Directive cadre sur l'eau et dans le cadre de nos Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (il y en a un nouveau qui est en train de se bâtir de 2016 à 2021, sur le bassin Seine-Normandie), c'est quand même 430 millions d'euros qui vont être affectés au grand cycle de l'eau. Donc ce n'est pas que les zones humides, c'est aussi la restauration des rivières, le reméandrage. Mais en ce qui concerne les zones humides, il y a 14 % de cette somme-là qui est réservée, ce qui fait 60 millions d'euros

sur six ans, sur le bassin Seine-Normandie. Il y a quand même des moyens pour faire des choses. Ce sont des moyens qu'on a mis à la hausse, avec une vraie augmentation. Sur le territoire où nous sommes actuellement, les marais de Sacy, en cinq ans, l'Agence de l'eau Seine-Normandie a effectivement apporté 700 000 euros d'aides à ce territoire, dont 550 000 euros à préservation de la zone humide (entretien, restauration) et aussi 145 000 euros pour l'assainissement, afin qu'il n'y ait pas de dysfonctionnement impactant le marais. On a accompagné un renforcement du traitement du phosphore sur la station d'épuration du secteur de Sacy-le-Grand, ainsi qu'une étude de ruissellement et de zonage pluvial sur Rosoy-La Bruyère. Cela concerne à la fois le Syndicat mixte des Marais de Sacy et le Conseil général qui est propriétaire.

Vis-à-vis du Conseil général, c'est une autre action que nous avons accompagnée, l'information. Ce n'est pas tout de faire des travaux, de restaurer, de faire en sorte que la zone humide fonctionne bien, il faut convaincre aussi les élus, expliquer largement l'intérêt de ces démarches. Pour y parvenir, il y a de la pédagogie et de la communication, autour desquelles on se mobilise également. Le Conseil général met en œuvre une Maison du marais pour accueillir le public, ainsi qu'un sentier pédagogique qui va permettre de découvrir ce milieu et d'avancer dans la zone humide. Ce projet a également bénéficié du soutien de l'Agence de l'eau pour un montant de 187 000 euros.

Pour conclure, je tenais à vous rappeler que nous sommes en phase de consultation du public sur le projet de SDAGE 2016-2021. Un stand à l'entrée, tenu par Melissa Magouttier, chargée de communication, est à votre disposition. Cette consultation dure jusqu'au mois de juin. On compte sur vous, puisque vous êtes présents, pour aller vous procurer un questionnaire. On vous expliquera aussi ce qu'est notre SDAGE afin que vous puissiez

donner votre avis. N'hésitez surtout pas à dire que pour vous, les zones humides c'est très important, qu'il faut effectivement les préserver, les restaurer, mettre des moyens et de l'ambition. C'est le moment de le dire.

Je vous souhaite deux excellentes journées techniques sur ce site d'exception et comme Monsieur Cugnière, je ne doute pas ce soient des moments d'échange d'expériences très intéressants, de partage de connaissances et de perspectives d'avenir.

Je vous remercie. »



Zone humide et qualité de l'eau

1/ Le marais de Sacy : enjeux et actions

Jean ROUSSELOT

(Syndicat mixte des marais de Sacy)



Le site des marais de Sacy était un lac à l'époque gallo-romaine, qui a évolué jusqu'à aujourd'hui en une tourbière basse alcaline de 1000 ha. Différentes activités s'y sont succédé : pâturage et fauche au Moyen âge, exploitation de la tourbe au XIX^e siècle, maraîchage et cressonnières au XX^e siècle. Aujourd'hui, la chasse prédomine.

Le résultat de ces diverses activités est un réseau hydraulique très développé, qui peut être scindé en deux ensembles :

> au nord, une alimentation par la nappe de la Craie, assez chargée en nitrates à l'origine de milieux méso-eutrophes à eutrophes ;

> au sud, une alimentation par le bassin versant, constitué essentiellement de boisements, par une eau donc plus pauvre en nitrates, à l'origine de milieux plus oligotrophes.

Le foncier est réparti en trois types de propriétaires :

> le Conseil général de l'Oise pour 240 ha ;

> des propriétés communales louées à des particuliers ;

> des propriétés privées.

L'intérêt floristique et faunistique du marais est très important, ce qui lui vaut d'être classé en tant que site Natura 2000.

La mise en place d'un réseau drainant sur le marais a engendré des problèmes qui ont abouti à la création du Syndicat mixte des marais de Sacy en 2010. Ce syndicat est composé des sept communes entourant le marais et du Conseil général de l'Oise et est doté d'un salarié accompagnant une équipe d'élus motivés. Il a pour missions principales : la préservation et la restauration du marais, l'animation du site Natura 2000 du marais de Sacy et la valorisation du marais.

Intérêt faunistique et floristique

Thomas CHEYREZY

(Conservatoire d'espaces naturels de Picardie)



On y recense 15 habitats d'intérêt communautaire et cinq espèces de faune inscrites au FSD (Formulaire standard de données Natura 2000) : le triton crêté, deux insectes (leucorrhine à gros thorax et écaille chinée) et deux mollusques (deux petits escargots du genre *Vertigo*).

Le site présente un intérêt régional à suprarégional pour nombre d'espèces (flore, oiseaux, odonates, orthoptères, lépidoptères, araignées et mollusques).

Au niveau de la flore, les trois quart nord du site sont occupés par une végétation de bas marais tourbeux alcalins et la partie sud abrite landes et boisements sur sable, ponctués de petites mares. Il en découle une grande diversité d'habitats comprenant les habitats particuliers qui se retrouvent à la frontière entre ces contextes acides et basiques. Dans la partie nord se rencontre toute la série d'habitats tourbeux depuis les habitats d'eau stagnante jusqu'aux habitats boisés suite à la déprise de certains usages, en passant par les milieux prairiaux, la mégaphorbiaie, les cladiaies, les roselières...

Dans la partie sud se retrouve également une grande diversité d'habitats remarquables, dominés par les boisements qui couvrent l'essentiel de la surface, essentiellement des hêtraies mais également des chênaies assez anciennes.

On dénombre 53 espèces de flore d'intérêt patrimonial dont certaines fortement menacées au niveau régional. 18 sont protégées au niveau régional, pour l'essentiel inféodées aux zones humides. Les marais de Sacy ont en particulier une responsabilité forte vis-à-vis de la laïche de maire, l'utriculaire naine et la gentiane pneumonanthe.

Au niveau ornithologique, le marais joue un rôle important pour la migration et l'hivernage des passereaux paludicoles et des oiseaux d'eau et constituent un bastion régional pour certaines espèces comme la locustelle lusciniotide, la sarcelle d'été, le souchet, le blongios nain... Le bas marais alcalin restauré a aussi vu le retour de la marouette ponctuée, considérée comme très rare en Picardie. Les landes et boisements abritent le pic noir et la bondrée apivore.

Côté insectes, le site accueille 65 % de la faune odonatologique de la région, dont deux espèces considérées comme menacées d'extinction en Picardie : la leucorrhine à gros thorax, amenée sur le site en 2012 par des vents favorables et dont la reproduction a été constatée en 2014, et la leucorrhine à large queue. C'est également un site majeur pour les orthoptères, tant au niveau des prairies humides que des landes. Le cortège des papillons de nuit des roselières, cladiaies et bas-marais présente un intérêt majeur pour le nord de la France, avec notamment le liparis des roseaux, l'hypène de la tourbe, la leucanie du roseau... Pour les papillons de jour, on peut noter une population de miroirs, typiques des prairies à molinies, dont la présence en Picardie se limite à quelques sites du département de l'Oise.

Enfin, en 2013 a été découverte sur le marais Dolomedes plantarius, une espèce d'araignée considérée comme vulnérable au niveau mondial, inscrite dans la Stratégie de création d'aires protégées, pour laquelle le marais est le seul site picard connu.

Les menaces

Jean ROUSSELOT

L'élément clé du marais est l'eau, tant sur les aspects quantitatifs que qualitatifs. Le drainage très important est en effet à l'origine d'une perte du caractère tourbeux et d'un assèchement du site. La présence de puits artésiens, creusés pour les cressonnières et aujourd'hui laissés à l'abandon, induit une pression sur la nappe, de même que les prélèvements pour les besoins de l'agriculture ou en eau potable. S'ajoute à cela un problème de qualité de l'eau lié aux apports des versants.

Les milieux naturels sont eux soumis à un processus de fermeture en lien avec la quantité d'eau et les difficultés d'entretien et à l'arrivée d'espèces exotiques envahissantes.

Les actions du Syndicat des marais

La gestion quantitative de l'eau passe par un suivi piézométrique, un suivi des prélèvements effectués sur le bassin versant (pour l'eau potable et l'agriculture) en partenariat avec le Syndicat mixte Oise Aronde. Une expérimentation de gestion des puits artésiens, par tubage, a été menée pour éviter les sorties d'eau. Celle-ci a donné des résultats assez probants et une concertation est donc engagée avec les propriétaires de ces puits pour limiter au maximum leur ouverture. Enfin, dans une vision à plus long terme, un plan de gestion hydraulique est en cours d'élaboration pour un maintien, au plus haut niveau acceptable, de l'eau sur le marais.

La gestion qualitative passe par un travail sur les versants, en partenariat avec les communes concernées, pour améliorer les apports sur le marais.

Concernant les milieux naturels, la plupart des actions (broyage, fauche, déboisement, reprofilage de berges, décapage de platières, restauration de landes humides, élimination d'espèces exotiques envahissantes...) passent par des contrats Natura 2000. 11 contrats Natura 2000 ont ainsi été signés entre 2006 et 2014 pour un montant total de plus d'un million d'euros, portés par diverses structures : communes, Conservatoire d'espaces naturels de Picardie, Conseil général de l'Oise, propriétaires privés. L'implication de ces derniers témoignant d'une bonne concertation avec tous les propriétaires sur le site.

Par ailleurs, un inventaire des espèces exotiques envahissantes a été mené en 2011-2012 par la DREAL Picardie pour tenter de prioriser les actions dans ce domaine. Des pâturages tournants par des buffles d'eau ont également été mis en place sur différents sites suite à la réouverture des milieux réalisée dans le cadre des contrats Natura 2000.

2/ Comment faire une analyse rapide des conditions éco-hydrologiques de tourbières perturbées

Ab GROOTJANS

(Université de Groningue, Pays-Bas)

La première question qui se pose dans un projet de restauration est de savoir quel est l'état que l'on souhaite restaurer. En effet, la plupart des zones humides ont une histoire qui s'inscrit sur plusieurs milliers d'années et il est illusoire de vouloir en retrouver l'état initial.

L'analyse de la tourbe permet d'évaluer la situation en renseignant sur la composition végétale à différentes époques, selon la profondeur à laquelle ces analyses sont réalisées.

Certains changements sont tels qu'aucune restauration ne peut être envisagée. Ainsi dans le cas d'une activité agricole sur zone tourbeuse ayant provoqué un effondrement du sol, la partie la plus basse de la tourbière peut être devenue la partie la plus élevée avec un fonctionnement hydrologique qui s'en trouve profondément modifié. Dans une telle situation, des tentatives de restauration pour améliorer la qualité de l'eau par plantation d'un lit de roselières et suppression de la couche supérieure des terrains n'ont apporté aucune amélioration après dix ans.

Les options de restauration impliquent également de faire des choix. L'exemple est pris d'une zone humide en Pologne, dont le milieu original était un ensemble de tourbières nourries par la nappe phréatique. Dans cette zone ont été creusés de grands bassins à poissons alimentés par une station de pompage depuis le marais. A la chute du communisme, le site a été transformé en réserve ornithologique. Aujourd'hui, le pompage se poursuit, avec un coût important pour la collectivité. Si une restauration du milieu est envisagée, elle implique un arrêt de ce pompage, ce qui aura des conséquences sur les bassins à poissons et donc sur la population d'oiseaux.

En Slovaquie, une étude a été réalisée sur une magnifique tourbière calcaire. L'analyse de la tourbe a montré que le site abritait, 10 000 ans plus tôt, une forêt et que la tourbière se serait formée il y a 8 000 ans, alimentée par l'eau de pluie, avec alors une végétation stable. Il y a 5 000 ans, un événement aurait provoqué son drainage naturel. Puis il y a 500 ans il est constaté l'arrivée d'eaux souterraines qui a conduit à la formation de nouveaux marais, calcaires. La formation de ce marais a certainement été causée par le déboisement de la zone par l'Homme, c'est donc déjà un état anthropique. La tourbière n'est donc âgée que de 500 ans. Le fait que cette tourbière ait pu, historiquement, se régénérer spontanément a engagé à ne pas intervenir directement mais plutôt à réaliser des aménagements hydrologiques autour pour protéger la zone.

Un autre exemple porte sur le fleuve Drentse Aa, dans une réserve de 10 000 ha sur lesquels environ 500 ha ont été réennoyés. Ceci n'a cependant pas permis de restaurer la végétation de tourbière telle qu'elle était il y a 1 000 ans, du fait de l'importance des modifications liées à l'agriculture. La restauration a simplement permis de revenir à un état équivalent à ce qu'il était une centaine d'années plus tôt. Un des objectifs du réennoisement était aussi de préserver la tourbe. Cette opération réalisée sur 500 ha a permis d'économiser environ 400 tonnes de CO₂ par an, soit entre 5 000 et 10 000 € d'économies carbone. Restait sur le site un fossé profond qui ne pouvait être comblé et pour lequel une solution temporaire a consisté en un comblement partiel par des grands arbres afin de limiter le débit.

Aujourd'hui beaucoup de zones tourbeuses, même si elles ne sont pas exploitées, ont néanmoins un intérêt économique du fait des subventions attribuées par le gouvernement pour leur inondation, afin de prévenir les inondations en ville. La restauration de ces zones inondées est relativement simple et passe généralement par la suppression des digues.

On ne peut pas refaire l'histoire et on ne peut conserver qu'une partie de notre héritage naturel, c'est pourquoi il convient de donner la priorité à la restauration des systèmes écologiques à long terme. Dans ces zones qui évoluent lentement, la planification à long terme est plus importante que les interventions à court terme.

Jean ROUSSELOT

Au-delà de la valorisation économique des terres pour l'inondation et l'économie de CO₂, quelles sont les autres valorisations possibles ?

Ab GROOTJANS

Sous réserve de développer des machines efficaces, la biomasse peut en être exploitée sans affecter la production de tourbe, qui elle est issue du système racinaire. Sans parler d'activité lucrative, cela peut permettre de couvrir en partie les coûts de gestion grâce à la méthanisation.

Le plus long est de convaincre les utilisateurs locaux de changer leurs habitudes.

Olivier HOUDAYER (Entente Oise-Aisne)

Le paiement du crédit carbone est-il pratiqué en France et est-il envisagé sur le marais de Sacy ?

Jean ROUSSELOT

Ceci ne se pratique pas pour l'instant. Ce qui pourrait être envisagé sur le marais de Sacy, c'est par exemple la valorisation de la biomasse par méthanisation pour couvrir une partie des frais d'entretien, même si ici le contexte régional (grande culture) s'y prête peu. Une valorisation économique des bêtes peut également être envisagée pour couvrir une partie des frais de fonctionnement.

3/ L'expérience pilote de Rampillon : une zone tampon humide artificielle pour réduire les transferts de polluants d'origine agricole en contexte drainé

Bernard VINCENT
(IRSTEA)



Ce travail a été réalisé en partenariat avec l'association Aquibrie, dont la mission est la protection de la nappe du Champigny qui alimente quelque 3 millions de personnes en région parisienne. Aquibrie assure notamment un service de conseils aux agriculteurs pour une meilleure maîtrise des intrants.

Le site de Rampillon se situe dans le département de la Seine-et-Marne, territoire fortement drainé puisque plus de la moitié de la SAU de ce département est drainée.

La nappe du Champigny s'étale sur une couche porteuse calcaire et karstique et présente en surface une centaine de zones d'engouffrement qui sont autant de points de vulnérabilité aux pollutions diffuses, où la nappe entre en contact direct avec les eaux de surface.

Les territoires des bassins versants sont drainés pour éliminer les excédents d'eau temporaires qui gênent les agriculteurs au printemps. Ce système de drainage a pour conséquence une concentration des flux d'eau en des points particuliers du paysage, ce qui présente l'avantage de faciliter le traitement de ces eaux en cas de besoin.

L'objectif de cette expérimentation était de faire en sorte que les eaux de ce bassin versant agricole, qui se retrouvent à proximité des zones d'engouf-

frement, portent le moins d'atteinte possible à la nappe, pour éviter de sérieux problèmes de pollution.

Trois actions complémentaires ont donc été envisagées :

- > contre les pollutions ponctuelles, par une sécurisation des installations ;

- > contre la pression polluante, par une adaptation des stratégies d'application des pesticides via une incitation financière pour réduire la fréquence des traitements dans le contexte briard d'agriculture intensive ;

- > par un ouvrage compensateur qui permette le traitement des eaux agricoles à l'intérieur de petits bassins versants ruraux.

Il s'est donc agi d'appliquer des méthodes d'ingénierie écologique au service de la qualité de l'eau, par une valorisation des services écosystémiques liés aux fonctions de régulation de flux.

Différentes sortes de zones tampons figurent dans la palette de l'ingénierie écologique, depuis les bandes enherbées jusqu'aux bassins de rétention, en passant par les fossés végétalisés, les zones forestières, les zones humides naturelles ou artificielles...

Un préalable important à la mise en œuvre de cette ingénierie est de disposer d'un bon diagnostic hydrologique.

A Rampillon, le bassin versant de 400 ha a été très aménagé au cours des années 1970 : toute la superficie a été drainée par des tuyaux enterrés. Ne reste plus qu'un cours d'eau rectifié en amont qui finit dans un collecteur enterré.

Le processus a été construit pas à pas.

La première étape de cette co-construction a été la réalisation de prélèvements qui ont montré que certaines molécules pesticides arrivaient jusqu'à l'exutoire avec des concentrations supérieures aux normes réglementaires alors en vigueur. Ces pollutions apparaissaient au moment des premières précipitations suivant les applications de pesticides. Les agriculteurs ont ainsi pris conscience de leur responsabilité dans ce phénomène.

Les chercheurs ont dû proposer des solutions théoriques en mettant en avant l'idée de zones

tampons qui devaient alors couvrir 5 % du territoire, ce qui n'a pas vraiment été bien accepté par les agriculteurs.

Ce premier projet, prévoyant à la fois des ouvrages individuels chez les agriculteurs et un ouvrage collectif en aval, n'a pas été accepté par les agriculteurs.

Celui-ci a donc été revu pour au final ne plus comporter que trois ouvrages individuels, avec des zones humides tampons directement sur les collecteurs, en ciblant les flux les plus pollués. L'ouvrage collectif en aval est porté par un syndicat mixte. L'innovation technique de ce projet a permis de réduire les zones tampons à 0,5 % de la superficie des terres. Mais il a bien été expliqué aux agriculteurs que ceci impliquait une sous-performance et que l'évaluation amènerait peut-être à revoir ce pourcentage à la hausse.

Une fois le projet accepté, des études géophysiques ont été réalisées, en même temps qu'une recherche de fonds était engagée. Le projet bénéficie ainsi du soutien financier de l'Agence de l'eau pour les travaux et analyses, du Conseil général et du support technique d'Aquibrie.

Les travaux ont ensuite été menés sur le terrain et une zone humide artificielle de 1 ha a été créée. La roselière mise en place a fait l'objet d'attaques de ragondins, ce qui a nécessité d'avoir recours au piégeage, avant que le système se régule. La zone humide, dont l'impact paysager est relativement positif, a été inaugurée en 2012.

Cette zone humide représente un volume de 4 000 m³. Un système de vannes permet de gérer les entrées et sorties d'eau. Des suivis ont été mis en place en entrée et sortie, qui concernent la pluviométrie, le débit, les nitrates, un échantillonnage automatique pour la qualité de l'eau. Une troisième station de suivi a été installée à l'exutoire du bassin versant pour une évaluation complète du système. Un protocole d'évaluation de gaz à effet de serre a également été mis en place.

Les mesures d'efficacité réalisées sur les nitrates donnent des concentrations toujours en-dessous de la norme, en dépit du sous-dimensionnement de l'ouvrage.

Au niveau des pesticides, les données recueillies par Aquibrie montrent un apport de 2,5 kg de matière active par hectare et par an. Pour les 400 ha du bassin versant, seuls 500 g ont été récupérés, soit 1,4 g/ha/an, tout le reste ayant été traité au niveau du sol. Sur les 100 molécules prises en compte, 8 n'ont pas été analysées, 30 n'ont pas été détectées à l'exutoire et 62 ont été retrouvées, mais avec des concentrations plus basses en sortie qu'à l'entrée de la zone humide.

Ce système écrête donc bien les pics de pollution avec plus de 50 % de réduction de la pollution par pesticides, mais avec une efficacité variable selon les pesticides et une grande variabilité des performances, liée au fait qu'il s'agit de processus biologiques.

Parmi les facteurs favorables à la dissipation des polluants figurent les processus liés à l'activité racinaire avec comme facteur clé le temps de séjour. La difficulté reste de bien faire coïncider les prélèvements – par les manœuvres d'ouvrage – avec les périodes d'application des pesticides qui ne sont pas toujours définies à l'avance.

Cette expérimentation a donné lieu à plusieurs guides techniques, projets, ainsi que la mise en place d'un groupe technique zones humides tampons à l'ONEMA avec un site internet dédié.

Au-delà des aspects techniques, la concertation apparaît comme un élément fondamental, mais il faut garder à l'esprit que ces ouvrages de compensation ne sont pas un permis de polluer.

Samuel GAUTIER (Syndicat mixte des bassins versants du Jaudy-Guindy-Bizien)

Avez-vous prévu de tester des aménagements parcellaires physiques comme des talus ?

Bernard VINCENT

Ce serait possible mais en pratique cela ne servirait à rien car les sols sont drainés et ce drainage élimine le ruissellement.

4/ Restauration de zone humide et amélioration de la qualité globale des eaux du marais de Sacy

Jean ROUSSELOT

(Syndicat mixte des Marais de Sacy)

Plusieurs expériences ont été menées ces dernières années, avec différents partenaires, qui avaient pour objectif l'amélioration de la qualité de l'eau.

Il a été en effet observé un développement important de plantes telles que les lentilles d'eau ou les algues filamenteuses, témoignant d'une eutrophication du milieu, avec pour conséquences une diminution de la qualité de l'eau, la perte d'habitats patrimoniaux et des difficultés pour certaines pratiques comme la pêche et la chasse.

Un point noir a été identifié, matérialisé par un fossé ouvert le long de la route départementale, qui amène au cœur du marais des eaux de mauvaise qualité en provenance de la station d'épuration de Sacy-le-Grand, de la plaine agricole et du réseau urbain.

En 2010, le Syndicat des eaux usées a réalisé des travaux sur la station d'épuration qui ont permis d'améliorer les taux de phosphate et de nitrate à l'aval de la station.

Sur le reste du bassin versant, une étude bilan a été lancée par la commune de Sacy-le-Grand qui a abouti à un certain nombre de préconisations :

- > la réalisation d'aménagements sur la plaine agricole (saignées, arasements, merlons, reprofilage de la voirie...) afin de garder l'eau le plus en amont possible dans les champs ; une animation a été menée en ce sens par le Syndicat des marais auprès des agriculteurs ;
- > l'aménagement d'une zone tampon en aval, avec une étude de conception menée par la commune de Sacy-le-Grand sur une peupleraie communale.

L'objectif est de protéger la ressource en eau et la biodiversité en évitant l'eutrophication du marais.

Le Conservatoire d'espaces naturels a réalisé un diagnostic des habitats sur le site envisagé pour l'aménagement de la zone tampon, afin d'identifier les habitats d'intérêt patrimonial et les éventuelles espèces présentes à préserver lors de cet aménagement. Cela a permis de définir plus précisément une zone de 2 ha sur laquelle il était possible de mettre en place ce projet, qui offrait donc un double intérêt : à la fois la réouverture du milieu et une amélioration globale des eaux du marais.

En 2014, un bureau d'étude a alors été consulté pour une étude de conception, financée à 80 % par l'Agence de l'eau, 10 % par la commune et 10 % par le syndicat des eaux usées, le Syndicat mixte des Marais de Sacy ayant par ailleurs la charge de monter les dossiers techniques.

L'idée générale était de créer un ouvrage qui fasse entrer les eaux dans un milieu le plus diversifié possible afin de multiplier les moyens de traitement, tout en augmentant la biodiversité. Des vannages sont ainsi prévus pour gérer les sorties d'eau et la création de mares annexes devrait offrir une alternative aux amphibiens, en même temps que des points d'abreuvement pour le gros gibier.

L'important est de maximiser l'interface terre-eau, en variant les profils de berges.

L'analyse du site réalisée par le bureau d'étude a révélé que ce milieu était ouvert avant 1947 et qu'il s'était boisé spontanément dans les années 1950, avant d'être planté en peupliers dans les années 1970. Il est lié à une nappe peu profonde et la présence de nombreuses espèces autour du site joue en faveur d'une recolonisation rapide, sans avoir recours à la plantation.

En revanche la très faible pente implique des ouvrages et des contraintes dans la gestion.

L'objectif est de capter les pollutions les plus impactantes, après les traitements agricoles, dans les premières minutes des grosses pluies.

Une limite à l'efficacité de ce dispositif est sa taille, soit 1 ha de zone tampon pour 183 ha de bassin versant. Cette taille est contrainte par des limites administratives (dossier loi sur l'eau) et financières réduisant de fait l'efficacité du dispositif. La zone a néanmoins été étudiée pour avoir un effet épurateur maximal, avec un temps de séjour de cinq jours.

Le dispositif devrait permettre d'intervenir sur les petites pluies. Pour les pluies annuelles, seule 5 % de l'eau sera captée, ce qui correspond aux 10 à 15 premières minutes de la pluie. Dans ce cas, une fermeture automatique de l'ouvrage est prévue lorsque la zone humide est pleine, afin qu'il n'y ait pas de remontée d'eau en aval du fossé vers la zone humide. Il est à noter qu'une grande partie des eaux de la station d'épuration passera en continu dans l'aménagement.

L'ouvrage est également conçu pour contenir les eaux contaminées dans la zone humide artificielle en cas de pollution accidentelle (accident de la route, camions, déversements...) et ainsi éviter une diffusion vers l'ensemble du marais.

Le coût des travaux est estimé à 140 000 € HT auxquels s'ajoutera le coût d'entretien par curage et pâturage. Un suivi pourra être réalisé en fonction des moyens financiers mobilisables.

Le projet est actuellement en cours avec un dépôt du dossier loi sur l'eau prévu pour avril et le lancement de l'appel d'offres pour les travaux en mai pour une réalisation à l'automne.

Bernard VINCENT

Sur quels paramètres porte l'objectif d'amélioration de la qualité de l'eau ?

Jean ROUSSELOT

L'amélioration vise tout ce qui n'est pas traité par la station d'épuration, notamment les nitrates, phosphates et les résidus médicamenteux, mais aussi les apports que l'on peut retrouver dans les eaux de ruissellement agricole et urbaines (métaux lourds, hydrocarbures...).

Pâturage en zone humide

5/ Interface herbivorie et biodiversité

Thierry LECOMTE

(Association Les Courtils de Bouquelon)



La dynamique de la végétation est un équilibre instable et les communautés végétales varient fortement au cours du temps, y compris à l'échelle humaine, du fait d'une compétition interspécifique forte, notamment pour la lumière, ce qui entraîne les ligneux (au port dressé plus solide) à prendre le pas sur les herbacées.

Or la biodiversité des milieux ouverts est très importante. Mais celle-ci se trouve confrontée à la dualité de l'espace rural où deux alternatives s'opposent : la culture ou le boisement - qu'il soit ou non spontané - avec pour même conséquence une perte des milieux naturels ouverts. L'ouest de la France, et notamment les grandes zones humides littorales, a été particulièrement touché ces dernières décennies par le retournement des prairies.

Parallèlement, la notion de climax a été établie par des botanistes et prend donc peu en considération la faune qui représente pourtant 80 % de la biodiversité.

La disparition de la majorité des espèces de grands herbivores dans nos régions d'Europe occidentale a conduit à oublier leur rôle dans la dynamique de la végétation. En effet, la pression de pâturage peut maintenir une ouverture du milieu et donc intervenir sur le climax.

La consommation d'herbe, mais également de fruits, d'écorces, de rameaux, de jeunes pousses, conduit à une limitation des ligneux et l'intégration

de cette composante remet en cause le concept linéaire du climax.

L'écosystème correspond à un échiquier complexe, à la fois souple et évolutif et les plans de gestion ne doivent donc pas avoir pour objectif de figer les choses.

La consommation primaire est au carrefour de ces écosystèmes et les herbivores se trouvent au centre de plusieurs compartiments. De plus cette herbivorie est une constante, puisqu'il existait déjà au secondaire des dinosaures herbivores. Aujourd'hui encore les grands herbivores se rencontrent à peu près partout sur la planète et dans tous les biomes.

Différents types de gestion peuvent être mis en place sur les milieux ouverts : le broyage, la fauche ou le pâturage extensif. Ce dernier apporte un plus dans beaucoup de situations. Il permet en effet une animation sur le site, offre un support pédagogique pour nombre de sujets, est source d'une plus grande biodiversité, constitue un argument pour ne pas pénétrer sur certains terrains, limite le bruit et les pollutions liées à la gestion mécanique et permet d'intervenir même là où les engins ne peuvent accéder. Il présente cependant également quelques inconvénients : le bruit des animaux, les odeurs, des nuisances visuelles liées à la présence d'équipements dans les pâtures (clôtures, abreuvoirs...)... Mais ces inconvénients sont généralement moins importants que les avantages.

L'herbivore constitue un outil agricole polyvalent, à la fois de fauche par le broutage, de rouleau par le piétinement et d'épandage par ses excréments. Il induit de plus différents niveaux de biodiversité ou de fonctionnalités dans l'écosystème :

> La guildes des herbivores : elle est constituée de petits herbivores de moins de 100 kg (chevreuils, chamois, bouquetins), de grands herbivores de moins d'une tonne (bovins, chevaux, ânes, cerfs) et de méga-herbivores de plus d'une tonne (éléphant, mammoth...). Ces derniers ont disparu des continents européens et américains et sous nos latitudes, les petits et grands herbivores sont surtout représentés par des formes domestiques (dont certaines races rustiques), hormis quelques

espèces sauvages à répartition relictuelle (élan, bison).

> L'endocoenose symbiotique des herbivores est un élément de biodiversité assez peu considéré, dont l'action sur le milieu naturel est peu connue.

> Les parasites, qu'ils soient internes ou externes, ne sont pas reconnus comme des espèces vivantes. Pourtant ils sont un autre élément de biodiversité et leur éradication peut avoir des impacts sur d'autres compartiments de cette biodiversité. Ainsi, des études récentes ont montré que la grande douve, longtemps considérée comme un fléau en milieu humide bien que les animaux se trouvent naturellement immunisés en un ou deux ans, joue un rôle important dans la limitation de l'infection par la tuberculose bovine.

> Les synusies coprophiles et nécrophiles interviennent sur les restitutions issues des herbivores, que ce soit les restitutions journalières sous forme de fécès et autres sécrétions, les restitutions saisonnières comme les placentas, ou la restitution finale du cadavre au moment de la mort de l'animal. Ainsi dans une bouse, dont les diptères prennent possession en moins d'une minute, se développe une chaîne alimentaire miniature. Les lombriciens jouent également un rôle très important. Quelque 200 espèces de vertébrés consomment en effet des vers de terre. Selon le type de gestion du milieu, la production de vers de terre peut aller de 150 kg/ha pour la fauche à plusieurs tonnes par hectare pour certains pâturages. Les lombrics préparent l'accès du sol aux bactéries et champignons et jouent également un rôle dans la mobilisation de la banque de graines du sol.

> Les prédateurs souffrent de la concurrence de l'élevage et ont disparu des régions les plus anthropisées.

> Les biocénoses d'induction indirecte résultent de l'action des herbivores. La déprise agricole voit s'installer plutôt des espèces opportunistes et des espèces hautes, quand au contraire la présence d'herbivores permet de retrouver dans le peuplement végétal des dicotylédones et des espèces de strates basses et une plus grande diversité végétale, qui s'accompagne d'une encore plus grande diversité animale dans la mesure où

à chaque espèce végétale sont associées une vingtaine d'espèces d'invertébrés. Les plantes à fleurs, notamment, sont très importantes dans le développement des biocénoses floricoles. Par la production de graines, elles interviennent également dans le développement de biocénoses granivores, ce qui n'est pas consommé venant par ailleurs alimenter la banque de graines du sol.

> Des microbiotopes sont créés ou valorisés par les herbivores, du fait du piétinement, de l'abrutissement ou de leurs déjections. Des mosaïques végétales se constituent donc en fonction de la microtopographie du sol, sachant que les herbivores sculptent aussi l'espace en créant des sentiers, des cuvettes, des trous de sabots...

> Un rôle de corridors écologique est joué par les herbivores lorsqu'ils véhiculent diverses formes animales ou végétales (dans leur pelage, leur tractus digestif, leurs sabots...)

> Les herbivores participent au développement d'écotones, par les mosaïques qu'ils créent, multipliant ainsi les zones de contacts entre les écosystèmes.

> L'activation de la microbiologie du sol est enfin une autre des actions des herbivores : le piétinement accélère en effet la décomposition de la cellulose.

La gestion écologique n'est pas de l'agriculture et la difficulté est de faire coller l'élevage agricole avec les finalités économiques et écologiques.

L'herbivore est un facteur clé de la biodiversité des milieux ouverts ou semi-ouverts. Il est intégré par essence à l'écosystème et constitue un outil irremplaçable de restauration et de gestion de la biodiversité.

6/ Le pâturage du marais de Sacy par les bovins et les équins camarguais

André VANTOMME

1^{er} vice-président du Conseil général de l'Oise et vice-président du Syndicat mixte des Marais de Sacy)

Le Conseil général est aujourd'hui propriétaire de 240 ha de marais. 230 ha ont été acquis en 2002, auxquels se sont ajoutées quelques autres parcelles en 2008. Ces terrains font l'objet d'une gestion écologique par des troupeaux bovins et équins, rachetés à l'ancien éleveur du site, appuyés par l'intervention de cinq agents qui assurent, outre la gestion des troupeaux depuis 2007, des travaux de réouverture des milieux par fauche, déboisement et dessouchage.

En 2008 un plan de gestion par pâturage extensif a été mis en place qui prévoit une rotation du pâturage. En 2009 il a été complété par un plan de gestion écologique.

En mars 2010, le contrat Natura 2000 - le plus important de Picardie, d'un montant de 307 500 euros pour cinq ans - s'est révélé une aide précieuse pour avancer sur ce dispositif sur des habitats et espèces prioritaires comme les prairies à molinies ou la gentiane pneumonanthe.

En 2011, un parc de contention – pour le traitement et le suivi des animaux – a été mis en place dans un environnement particulièrement contraignant, puisque la présence de bombes datant de la Seconde Guerre mondiale a nécessité un déminage préalable.

En 2013 des tests de fauche ont été réalisés, ainsi que quelques mises en défens.

La charge maximale en bovins a été estimée à 50 animaux. Le troupeau est aujourd'hui constitué de 52 bovins et 22 chevaux. Les produits de la fauche sont utilisés pour nourrir les animaux en hiver.

La chasse est autorisée sur ces terrains, uniquement pour la régulation des sangliers.

Un suivi scientifique est en place et des expérimentations sont menées qui permettent une adaptation permanente des pratiques de gestion. L'objectif du Conseil général est double : d'une part protéger et mettre en valeur le site, et d'autre part en permettre sa découverte par les habitants du département.

Ce deuxième aspect se traduit par la création d'une Maison départementale de l'environnement comme centre de gravité de découverte du marais. Elle sera aussi un lieu de formation, de recherche et d'une valorisation de la politique environnementale du Conseil général, avec une ouverture sur les autres Espaces naturels sensibles du département. La découverte sera organisée pour préserver la sensibilité du site, avec deux cheminements possibles pour éviter le dérangement de la faune : l'un forestier sur 1 km, accessible aux personnes à mobilité réduite et doté d'une tour d'observation ; l'autre de 2,3 km dans le marais grâce à la mise en place de platelages et passerelles, dont l'accès sera accompagné. La Maison de l'environnement couvrira quelque 900 m² dont 440 m² dévolus à l'accueil du public, avec expositions permanente et temporaire et salle de projection, le reste étant constitué de locaux techniques. Son budget est de 4,9 millions d'euros. Le déboisement préalable a été réalisé en régie, les prospections archéologiques préalables n'ont rien donné. Un cabinet d'architecte a été sélectionné sur concours et les travaux devraient s'étaler de septembre 2015 à septembre 2016, avec un arrêt pour respecter le rythme biologique des animaux.

Marion BRION (Conseil général de la Meuse)

Le troupeau est-il géré en régie ?

André VANTOMME

Le troupeau est propriété du Conseil général et il est effectivement géré en régie.

Benoît DUCHOSSOY (Conseil général du Val d'Oise)

Avez-vous eu recours au droit de préemption ?

André VANTOMME

Nous avons bénéficié de la compréhension des élus locaux, qui ont permis au Conseil général d'exercer un droit de préemption. A terme le Conseil général pourrait ainsi être propriétaire de l'ensemble du marais, mais sa politique est plutôt de convaincre par l'exemple.

Le recours aux taureaux camarguais pose le problème de la clôture, qui est un investissement important. Le Syndicat mixte des Marais de Sacy a fait le choix de se tourner vers d'autres animaux beaucoup plus pacifiques.

Jean ROUSSELOT

Le droit de préemption s'exerce sur environ 850 ha.

Ludovic ANIZON (Syndicat du bassin versant de Grand Lieu)

Y a-t-il une valorisation économique des animaux ?

André VANTOMME

Pour éviter le surpâturage, les animaux surnuméraires sont vendus en boucherie, ou éventuellement donnés à d'autres propriétaires du marais quand c'est possible. Nous avons été confrontés dans un premier temps à un refus de ces bêtes par les abattoirs locaux qui n'avaient pas l'habitude de réceptionner des animaux aux cornes si impressionnantes. Mais aujourd'hui ils les acceptent. La meilleure solution pour éviter le surpâturage est toutefois de maîtriser la reproduction en amont.

Projection du film « Les quatre saisons du marais de Sacy » (20 mn.)

7/ Evolution des populations d'oiseaux dans la réserve de la Beeder Bruch (Homburg, Sarre) liée à la gestion par pâturage (buffle d'eau), retour d'expérience 1998 à 2014

Christoph BRAUNBERGER
(NABU Saarland, Allemagne)



NABU Saarland est une des principales ONG de protection de la nature en Allemagne. Le projet objet de cette présentation a été porté par un des groupes locaux de cette association. Il a débuté en 1998, lorsque la cigogne est revenue sur le territoire de la Beeder Bruch, après trente ans d'absence.

Cette réserve se situe au sud-ouest de l'Allemagne, près d'Homburg, à 30 km de la frontière française, dans la réserve de Biosphère de Bliesgau. Elle couvre 120 ha, dont 70 % appartiennent à la ville de Homburg et le reste à NABU Saarland et à la Fondation pour la protection de la nature de la Sarre.

Cette région a connu une intensification agricole après la Seconde Guerre mondiale.

Le projet consistait donc à restaurer le marais, en commençant par supprimer tout le système de drainage en place, puis en recréant des étangs à l'aide d'une pelleteuse. De nouveaux fossés ont également été ouverts et des berges ont été restaurées en supprimant les enrochements pour favoriser la nidification du martin-pêcheur. L'ensemble des opérations a coûté quelque 50 000 euros sur dix ans. Parallèlement les actions en faveur de la cigogne blanche ont consisté en l'installation de plateformes de nidification sur le site. Un pâturage a ensuite été mis en place sur 35 ha, ce qui a nécessité la pose de 4 km de clôtures électrifiées. En 2014, le troupeau était composé de 15 aurochs, 13 buffles d'eau et 7 chevaux koniks.

Les aurochs ont été introduits sur le site les premiers, en 2004, mais ils se sont révélés peu adaptés à cette zone très humide car ils ont besoin de zones sèches. Or lorsque la rivière quitte son lit, toute la région est inondée, ce qui a conduit à perdre plus de 10 aurochs. En 2005 des buffles d'eau ont donc été introduits et en 2008 les chevaux koniks, qui eux évitent la zone trop humide et y sont plus adaptés. La cohabitation entre les trois espèces se passe bien.

Quatre couples de cigogne sont aujourd'hui installés sur la réserve et la cigogne noire revient également dans les marais et se reproduit à proximité du site. La réserve accueille également d'autres espèces d'oiseaux comme le grand cormoran, la bécassine, le butor, le martin-pêcheur, le milan royal, l'autour, la grue cendrée, la grande aigrette... ou encore le vanneau huppé dont on dénombre trois ou quatre couples et dont la présence est favorisée par les bovins. En 2014, un premier couple de hibou grand-duc a fait son retour. Malheureusement, il s'attaquait aux cigognes et a attrapé cinq jeunes au nid.

Des observatoires ornithologiques ont été installés sur le site, grâce au soutien financier du Rotary Club. Le projet attire en effet beaucoup d'attentions et plus de 30 visites guidées sont organisées chaque année. Un festival annuel du biotope a également été mis en place, qui reçoit plus de 1000 visiteurs. De nombreux volontaires participent également au ramassage des débris après les inondations.

De 1998 à 2014, en tout, plus de 100 000 euros ont été investis dans ce projet par les administrations locales, les ministères de l'Agriculture et de l'Environnement, Danone Waters et le Land de la Sarre.

Les perspectives de ce projet résident dans la production durable de bœufs de qualité, grâce à la collaboration avec des fermiers locaux qui permet une réduction de 75 % des coûts de gestion du milieu naturel (valorisation économique et écologique du site). Le site attire un public nombreux et permet la croissance durable des espèces menacées. Il se veut également un exemple pour des projets similaires.

8/ Expérimentation de gestion du marais de Sacy par le buffle d'eau

Jean ROUSSELOT

(Syndicat mixte des marais de Sacy)

Le marais était confronté à une fermeture du milieu liée au drainage du site, entraînant une perte d'habitats. A cela s'ajoutait un manque d'entretien sur certaines parcelles favorisant encore plus le boisement (problèmes techniques et/ou financiers). Une réouverture a été permise grâce au contrat Natura 2000 ; elle nécessite un entretien par la suite, par fauche ou pâturage. La fauche constitue une intervention radicale avec un coût élevé. En comparaison le pâturage est moins coûteux, applicable partout, y compris sur des parcelles très humides, avec toutefois comme inconvénient la difficulté de contrôler l'intervention des animaux.

Le choix a donc été fait d'une mixité entre ces deux techniques. La fauche d'entretien est favorisée sur certains secteurs et le foin est valorisé pour les animaux qui pâturent sur d'autres parcelles.

Une réflexion a été menée sur les animaux d'élevage présents dans le marais. Le Conseil général possède des équins et des bovins de race camarguaise. Ces derniers s'avèrent difficilement manipulables, leur gestion n'étant possible qu'à cheval, et ils nécessitent l'installation de clôtures coûteuses et imposantes (incompatibilité avec les usages). Les équins eux ne réalisent pas le même travail que les bovins. Ces deux possibilités ont donc été écartées. Des Highland cattle (propriétaires privés du marais de Sacy) ou des bretonnes pie noire (marais de la Souche) ont également été envisagées, mais ces animaux sont peu adaptés aux milieux très humides (en eau), et/ou peuvent s'enliser rapidement causant des pertes (Highland cattle du marais de Sacy). C'est à l'occasion d'une visite du Pôle-relais Tourbières sur le marais que la réflexion a été aiguillée vers le buffle d'eau qui est utilisé dans beaucoup d'espaces en Europe. C'est cette race, d'origine asiatique, qui est utilisée en Italie pour la production de mozzarella. C'est une

race très rustique, développant peu de maladies, facilement manipulable, pour laquelle des clôtures simples et mobiles (électriques), peu onéreuses, suffisent. De plus, en dépit de son poids (650 kg), ses sabots très larges lui donnent une grande aisance en zone humide. Le seul inconvénient est que le buffle d'eau peut traverser des étangs et qu'aucune barrière naturelle n'est donc efficace à son encontre.

C'est finalement cet animal qui a été choisi pour mener une expérimentation de pâturage sur les marais de Sacy. Le projet a débuté en 2013 avec trois animaux achetés dans un élevage du Morbihan.

La surveillance du troupeau et le suivi sanitaire sont assurés par le syndicat, qui fournit également les clôtures. En revanche, charge aux propriétaires d'assurer l'entretien (débroussaillage) de ces clôtures et d'aider à leur installation et désinstallation. Les animaux sont regroupés sur une zone d'hivernage en extérieur en hiver, principalement pour permettre la chasse mais aussi parce qu'à cette époque le marais est vraiment très en eau.

Des tests de pâturage ont été menés sur différents habitats. Le calendrier de pâturage a été mis en place avec le Conservatoire d'espaces naturels qui assure également le suivi scientifique. En 2014, cinq pâtures ont été mises en place, avec une pression de pâturage assez faible. Ceci a permis de confirmer différents avantages de l'espèce : une diversité de nourriture importante avec peu de refus ; une pression de piétinement modérée du fait de la taille des sabots ; la docilité et la maniabilité des animaux ; leur adaptation aux zones très humides et le fait qu'ils se contentent d'une alimentation hivernale de faible qualité.

L'investissement pour les trois animaux, le matériel et les dépenses afférentes, a été de 7 600 euros. Le budget de fonctionnement 2014 a été de 2 700 euros, à la fois pour l'apport de nourriture en hiver, les frais vétérinaires et le suivi du troupeau. Ce dernier point constitue la partie la plus importante du budget (2 200 euros), il consiste en l'indemni-

sation de deux personnes qui assurent quasi-quotidiennement le suivi du troupeau (état sanitaire, clôture, etc.).

Thomas CHEYREZY (Conservatoire d'espaces naturels de Picardie)

Des premiers résultats ont été obtenus sur le marais de Monceaux au sud des marais de Sacy. Le plan de gestion établi en 2014 visait, entre autres objectifs, la restauration et la gestion de bas marais alcalins par pâturage extensif. Une zone test a été définie, comprenant plusieurs types de végétation, sur laquelle un pâturage par buffle a été établi. Des suivis phytosociologiques ont été mis en place et une cartographie des habitats a été réalisée avant l'arrivée des buffles pour un état initial qui permettra d'évaluer l'évolution spatiale de ces habitats.

La pression de pâturage apparaît ainsi plus forte sur la végétation prairiale, avec une consommation importante des joncs et laïches. Le cladion marisque est également consommé, mais dans une moindre mesure. En revanche, les vieilles cladiaies semblent peu appétentes pour ces animaux, qui y créent néanmoins des ouvertures par leurs déplacements. L'impact sur les saulaies reste limité à quelques jeunes branches, consommées ou cassées. En revanche, le buffle d'eau crée des gouilles l'été pour se rafraîchir. La mise en exclos d'une de ces gouilles a permis de constater l'installation d'une végétation amphibie intéressante avec des espèces d'intérêt patrimonial. Ce sont des habitats qui pourront à terme se révéler également favorables pour les amphibiens, les libellules et l'alimentation des oiseaux d'eau.

Les buffles d'eau semblent donc avoir un impact plutôt positif sur la végétation aquatique et de bas marais, mais plus limité sur les vieilles cladiaies anciennes et pratiquement nul sur les saulaies.

Cette expérience doit être réitérée en 2015.

Jean ROUSSELOT

Il est possible que la consommation des ligneux varie en fonction des saisons. Globalement le retour d'expérience avec cet animal est plutôt positif. Le seul problème qui se pose sur le marais est

la chasse qui impose de sortir les animaux entre le 15 octobre et le 15 décembre. Il convient également de veiller à éviter la consanguinité. Le marais a en effet enregistré deux naissances (un mâle et une femelle) en 2014. La réflexion doit également porter sur le souhait ou non d'agrandir le troupeau, au regard des objectifs visés (objectif de gestion des sites à définir). Il s'agit pour l'instant d'adapter les pratiques au fur et à mesure des observations. L'accueil chaleureux de la part des propriétaires est dans tous les cas un élément encourageant pour la suite.

Fabrice MARTINET (Agence de l'eau Seine-Normandie)

Peut-on envisager une cohabitation entre les buffles d'eau et les taureaux camarguais ?

Jean ROUSSELOT

Je ne connais pas l'impact de cette cohabitation sur les deux troupeaux.

André VANTOMME

Nous sommes effectivement intéressés par des retours d'expériences si d'autres sites ont déjà testé cette association buffles et vaches camarguais.

Sébastien LECUYER (Association La Roselière)

Ces animaux s'aventurent-ils sur les tremblants ?

Jean ROUSSELOT

Cette race est effectivement assez à l'aise en zones humides. Toutefois, les animaux, quand ils y avaient accès, n'ont pas mis les pieds sur les tremblants. En revanche, ils n'hésitent pas à aller dans les zones en eau. Ils évitent les zones trop dangereuses, a priori ils les perçoivent mieux que les Highland. Mais y a-t-il vraiment un intérêt à faire pâturer les tremblants ?

Sébastien LECUYER

Quelle est la profondeur des gouilles créées ?

Jean ROUSSELOT

Elles atteignent 50 à 60 cm lorsque les animaux les utilisent, puis ne dépassent plus 20 à 30 cm.

Sébastien LECUYER

Quelle gestion de ces gouilles est envisagée pour l'année prochaine ?

Jean ROUSSELOT

Leur utilisation par les buffles dépend de la température extérieure : ils ne les fréquentent que lorsque celle-ci est élevée. En revanche, pour l'instant nous ne savons pas s'ils réutiliseront celles déjà créées ou s'ils en créeront de nouvelles. Une alternance des saisons de pâturage pourrait peut-être permettre la gestion des gouilles. En tous cas, il faut veiller à leur réalisation pour évaluer l'impact sur le site.

Dimitry CORNUT (Direction départementale des territoires de la Marne)

Ne rencontrez-vous pas de problèmes de comblement sur les fossés présents dans le marais ?

Jean ROUSSELOT

Ces fossés sont malheureusement suffisamment profonds pour que nous ne soyons pas confrontés à cette problématique.

Dimitry CORNUT

C'est un souci que nous rencontrons dans les marais de Saint-Gond.

Jean ROUSSELOT

Il convient alors de se poser la question de l'intérêt et de l'utilité de recréer ces fossés face au drainage du site. Sur le marais de Sacy le problème se pose avec des mares qui commencent à se combler. Dans la mesure où il s'agit de milieux patrimoniaux, nous intervenons parfois, mais toujours modérément.

Dimitry CORNUT

Dans les marais de Saint-Gond ces fossés ont une utilité fonctionnelle.

Emmanuel GODIN (CATER de la Marne, Chambre d'agriculture de la Marne)

Quelle est la superficie minimale nécessaire pour installer des bovins ? Nous disposons de sites de petite taille, comment faire ?

Jean ROUSSELOT

Cela dépend de la pression de pâturage souhaitée. Il vaut mieux également éviter de laisser un animal seul sur un site. Une solution peut être trouvée si le gestionnaire dispose de plusieurs sites : pour limiter la pression de pâturage, il suffit alors de déplacer le troupeau de site en site.

Thierry LECOMTE (Association les Courtils de Bouquelon)

Cette expérience est très intéressante, d'autant que la France manque d'expériences diversifiées sur le sujet.

Les ligneux sont souvent des aulnes dans les bas marais alcalins. Or les tannins des aulnes ont des impacts sur la digestion des grands herbivores. Qu'en est-il de la consommation de l'aulne par les buffles sur le marais de Sacy ?

Le pâturage les pieds dans l'eau n'est généralement pas un souci pour des races rustiques, à condition que le substrat soit relativement dur en-dessous. En tourbière, le caractère meuble du substrat est un facteur limitant pour les animaux, dont le piétinement entraîne de plus une déstructuration de la tourbe. Par ailleurs, cette vision d'animaux pataugeant dans l'eau souffre généralement d'une mauvaise image de la part de l'opinion publique. Il y a donc un effort d'information à faire, en précisant notamment que la circulation est telle au niveau des membres inférieurs de ces animaux que ce contact avec l'eau n'a pas d'impact sur leur température corporelle.

Les premiers résultats montrent un contrôle efficace du buffle sur le cladium et le jonc. Toutefois les chevaux et autres bovins sont aussi efficaces sur ces espèces végétales. Il serait plutôt intéressant de voir l'impact du buffle sur *Juncus effusus*. Concernant la consanguinité, il ne faut pas trop s'en inquiéter : un début de consanguinité n'est

pas forcément dramatique dans un élevage. Et l'hiver permet généralement une sélection naturelle.

Thomas CHEYREZY

La consommation concerne effectivement uniquement le saule et pas l'aulne.

Nous sommes très attentifs à la non-déstructuration de la tourbe, notamment lors de la création de gouilles. Celles-ci sont très intéressantes en faible quantité.

Au niveau des cladiaies, le choix des buffles a été fait surtout pour des questions d'accessibilité du milieu et de contention, qui s'avère plus simple sur cette race.

Jean ROUSSELOT

La déstructuration de la tourbe dépend aussi du chargement. Il convient donc de trouver le bon équilibre.

Sébastien LECUYER

Vos buffles sont dotés d'anneaux nasaux. Ceci ne gêne-t-il pas pour l'écorçage des arbres, et n'y a-t-il pas des risques qu'ils se retrouvent coincés dans des zones denses en arbustes ?

Jean ROUSSELOT

C'est le propriétaire précédent qui a effectué ce choix, cela facilite la manipulation des animaux et les sites pâturés par ce propriétaire comportaient sans doute moins de risques. Nous avons fait le choix de ne pas équiper les jeunes d'anneaux nasaux. Les deux adultes qui en possèdent sont suivis quasi-quotidiennement ce qui permet de prévenir un risque trop grand. Concernant l'écorçage, la réponse est difficile à apporter à ce jour.

Thierry LECOMTE

Il existe deux types d'anneaux : les gros comme ceux utilisés sur les bêtes du syndicat, mais en général ils sont équipés d'un harnais qui permet de les maintenir relevés sur le mufle pour éviter que les animaux ne s'accrochent, ou des plus petits qui sont laissés à pendre.

Ludovic ANIZON (Syndicat du bassin versant de Grand Lieu)

Avez-vous pu apprécier si les buffles étaient plus efficaces que les bovins classiques pour contenir les myriophylles et les jussies ?

Jean ROUSSELOT

Je n'ai pas connaissance de littérature sur le sujet. De plus, sur des zones aussi sensibles, le risque de propagation de ces espèces envahissantes par les animaux n'est pas à négliger.

Ludovic ANIZON

Sur le lac de Grand Lieu, un chargement en bétail plus important sur les zones les plus portantes permet de contenir la jussie. En revanche, là où les sols sont moins portants, les agriculteurs ne laissent pas paître leurs bêtes.

Nous pourrions être intéressés par un de vos jeunes buffles sur Grand Lieu si vous souhaitez vous séparer d'une partie de la descendance.

Alexandre ABIVEN (Syndicat mixte du bassin versant de l'Austreberthe et du Saffimbec)

Quelle espèce joue le rôle d'espèce parapluie sur le marais de Sacy ? Une espèce floristique ? Les buffles ? Ou les élus du Syndicat ?

Jean ROUSSELOT

J'aurais tendance à répondre les élus car l'humain prend une place prépondérante dans les projets menés sur le site. Sans des élus motivés par le thème, il est impossible de mener à bien toutes ces actions avec peu de moyens financiers. C'est aussi une combinaison qui associe le buffle, les espèces protégées, la tourbe et la zone humide. Le buffle d'eau est en effet devenu un animal fétiche sur le marais, attirant l'œil sur la gestion globale du site. Les espèces parapluies au sens strict se trouvent plutôt parmi les espèces végétales.

Thomas CHEYREZY

Plus techniquement sur le marais il est plus question d'enjeux habitats que d'espèces parapluies au sens strict.

> Jeudi 26 Mars : Visite de terrain

Salle socio-culturelle de Saint Martin Longueau



Programme

8h00 - 8h30 Accueil des participants, Point de Rendez-vous : Place de la Mairie de Sacy le Grand

8h30 Départ du point de Rendez-vous

12h00 - 13h30 Pique-nique fourni par les organisateurs

17h30 Retour au point de rendez-vous.

Demi-journée 1

Marais de Conseil général de l'Oise

- > Sentier de visite
- > Restauration par déboisement et essouchage
- > Gestion par les bovins et équins camarguais



Marais Communal de Sacy-le-Grand (Ladrancourt)

Restauration de 3,56 ha par déboisement et essouchage



Demi-journée 2

Marais Communal de Monceaux

- > Restauration de landes humides par déboisement et essouchage
- > Restauration de Marais par broyage et fauche exportatrice
- > Pâturage par le buffle d'eau



> Marais de Sacy-le-Grand

Visite de sites naturels faisant l'objet d'une gestion

La journée du 26 Mars a été l'objet de la visite de deux sites du marais de Sacy : La propriété du Conseil Général de l'Oise et la propriété de la Commune de Monceaux. L'objectif de cette journée est de favoriser l'échange entre les participants sur la base d'une présentation des travaux, des méthodes d'entretien et des projets portés sur chaque site. Les échanges peuvent permettre de démultiplier ce type d'action sur le territoire, d'améliorer les projets présentés et d'envisager de nouvelles possibilités. Des thèmes généraux pourraient être abordés au cours des discussions. Cette journée vise aussi à mieux faire appréhender aux participants les sujets traités la veille.

> Propriété du Conseil général de l'Oise

Depuis 2002, le Conseil Général de l'Oise a acquis 243 hectares de marais dans le cadre d'un droit de préemption au titre des Espaces Naturels Sensibles. Les propriétés départementales sont divisées en deux sites distincts, l'un à l'Est et l'autre à l'Ouest des Marais de Sacy. La partie visitée dans le cadre des journées techniques est située au Nord Est. Elle abrite une flore remarquable telle que la gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*), le mouron délicat (*Anagallis tenella*), le choin noirâtre (*Schoenus nigricans*) etc... Des espèces faunistiques rares peuplent cette partie du marais comme le triton crêté (*Triturus cristatus*), *Dolomedes plantarius*, *Vertigo angustior* etc. Afin de préserver cette aire d'intérêt majeur, le Conseil Général de l'Oise met en œuvre une politique de gestion en régie sur la base d'un pâturage d'équins et de bovins de race camarguaise. Des travaux de restauration ont été menés à travers la signature d'un contrat Natura 2000. Un chantier de réouverture de milieu sur environ 6 hectares est présenté (2012). Il avait pour objectif de redéployer le patrimoine naturel sur un espace

fortement boisé et perdant de son intérêt. Il a été réalisé par une entreprise spécialisée utilisant des engins adaptés tels que des pelles marais ou une tête abatteuse. Des résultats positifs ont très vite été obtenus puisque six mois après les travaux, le site était complètement rétabli avec une densité de Troscart des Marais (*Triglochin palustris*) importante. Enfin, l'objectif du Conseil Général est aussi de faire découvrir le site au grand public, c'est pourquoi des cheminements et des panneaux explicatifs ont été réalisés en 2015.

En parallèle, un site appartenant à la commune de Sacy le Grand et loué pour la chasse a été découvert. Il est composé de bas marais tourbeux et de prairies à molinie abritant notamment la linaigrette à feuilles étroites (*Eriophorum angustifolium*), le rubanier nain (*Sparganium natans*) et le miroir (*Heteropterus morpheus*). Cette valeur écologique a permis la mise en place d'un contrat Natura 2000 porté par la Commune de Sacy le Grand et comprenant le déboisement et l'essouchage de 3,56 ha de marais (2014). Cette réouverture du milieu a pour objectif le redéploiement du patrimoine naturel. Les travaux ont été réalisés à l'aide d'engins adaptés incluant des pelles marais évoluant sur des planchers pour limiter l'impact sur le sol. De plus, le locataire a procédé à la remise en pente douce de la mare pour diversifier les milieux.

Lors de cette sortie, trois sujets principaux ont été traités : la gestion par pâturage en régie, la réouverture du milieu par déboisement et essouchage, et l'ouverture au public. La visite a permis d'expliquer les méthodes de gestion (rotation de pâturage, matériel mis en œuvre etc...) et de restauration (matériel, précautions, suivi etc...) du site ainsi que de montrer et de discuter des mesures prises dans le cadre de l'ouverture au public. Les discussions ont principalement tourné autour des soins vétérinaires, de la gestion des naissances et des décès des animaux, des dérogations administratives, du renouvellement du cheptel, des espèces de faune et de flore présentes sur le site et des précautions prises pour les travaux.

> Propriété communale de Monceaux

La propriété communale de Monceaux se situe au Sud du Marais de Sacy. Elle représente une superficie d'environ 52 hectares dont environ 40 hectares de marais tourbeux et 12 ha de forêts, landes. Cet ensemble est loué à un privé, principalement dans un objectif cynégétique. Cette zone est, comme tout le Sud du Marais de Sacy, alimentée quasiment exclusivement par les eaux de ruissellement. Les principaux habitats de la partie marais sont la roselière à Cladion marisque, la cariçaie à Laiche raide, le fourré à Saule cendré et Aulne glutineux, la prairie hydrophile à Jonc à fleurs aiguës et molinie bleue et la prairie à Hydrocotyle commun et à Jonc à fleurs obtuses. Parmi les espèces emblématiques on retrouve la gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*), la linaigrette à feuilles étroites (*Eriophorum angustifolium*), l'épipactis des marais (*Epipactis palustris*), la leucorrhine à gros thorax (*Leucorrhinia pectoralis*) ou encore la Dolomède (*Dolomedes* sp). L'autre partie de la propriété est constituée de boisement (pin, bouleau) mais aussi de landes sèches à Callune vulgaire (*Calluna vulgaris*) et de landes humides à bruyère quaternée. Les espèces d'intérêt sont : la bruyère quaternée (*Erica tetralix*) et la decticelle des bruyères (*Metrioptera brachyptera*).

Afin de préserver et de restaurer ces habitats, des travaux importants ont été menés sur les deux composantes de la propriété. Ils ont été réalisés dans le cadre d'un contrat Natura 2000 porté par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie par le biais d'une convention avec la Mairie de Monceaux. Le suivi des travaux a été fait par le Syndicat Mixte des Marais de Sacy et le CEN Picardie.

La partie forêt, lande a fait l'objet d'une réouverture par déboisement et essouchage sélectif en 2012. L'objectif était de réouvrir des clairières afin d'offrir un milieu propice au développement des habitats de landes sèches et humides. Pour cela, les stations d'intérêt et les chemins à prendre par les entreprises ont été piquetés au préalable pour éviter toute perturbation. Les arbres ont été abattus manuellement puis une pelle long bras a été employée toujours dans le but d'impacter le

moins possible la faune, la flore et le sol en place. L'ensemble (branches, troncs, souches) a été broyé et valorisé dans une chaufferie à Beauvais. Trois ans après, le résultat est positif grâce au constat du développement rapide de la bruyère quaternée, cependant les bouleaux présents aux alentours recolonisent de nouveau le site. Un pâturage par des chèvres est prévu cette année pour limiter ce phénomène.



La partie Marais a été restaurée par coupe d'arbres et broyage sur 4,75 hectares. L'objectif était de rajeunir et de diminuer la densité de la végétation, notamment les cladiaies. Ces travaux étaient aussi voués à favoriser le développement de plantes d'intérêt telles que la gentiane pneumonanthe. L'entretien de cette surface et d'une zone connexe a été réalisé par fauche exportatrice sur des superficies allant de 5 à 8,15 ha en fonction des années (alternance de la gestion).

Plusieurs engins ont été essayés pour assurer le broyage de la végétation. Au final un tracteur à pneu basse pression équipé d'un broyeur a été le plus efficace. L'ensemble du broyat (1000 m³) a été sorti vers une aire de stockage en bordure du marais. Après deux ans, il a été évacué et valorisé par un agriculteur en amendement naturel. La fauche exportatrice, réalisée par des tracteurs à pneu basse pression et une presse chenillée, produit une quantité importante de matériaux sous forme de ballots. Cette matière, une fois sèche, a été valorisée sous forme de « foin » pour le troupeau de vaches camarguaises du Conseil Général de l'Oise.

La mise en place de fauches exportatrices a notamment permis l'accroissement des superficies de prairies à Hydrocotyle commune et Jonc à fleurs obtuses. L'apparition de la Marouette ponctuée est certainement liée à la restauration de cet habitat. L'adaptation des fauches sur les prairies à Cirse des anglais et Choin noirâtre semble favorable au cortège floristique (Gentiane pneumonanthe, Linaigrette, Epipactis des marais). Cet habitat est considéré comme gravement menacé en Picardie. L'absence d'intervention sur de grandes surfaces de Roselière à Cladion marisque est favorable à certaines communautés d'invertébrés et au cortège des passereaux paludicoles dont la Locustelle lusciniôide.

Ce 26 Mars 2015, les buffles d'eau appartenant au Syndicat Mixte des Marais de Sacy sont présents sur la propriété de Monceaux. Le contexte, la méthode et les objectifs de gestion sont rappelés. Le matériel mis en œuvre est montré et les premiers résultats sont explicités sur le terrain. Rappelons que cette expérimentation de gestion vise à l'entretien et à la lutte contre la fermeture du Marais de Sacy notamment sur les sites où des travaux de restauration (réouverture du milieu) ont été mis en œuvre.

Ces actions ont été réalisées grâce à la motivation de l'ensemble des partenaires : Commune de Monceaux, Locataires chasseurs, Syndicat Mixte des Marais de Sacy, Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie. La concertation et l'implication notamment des chasseurs ont été un élément vital du succès de ces opérations.

Au cours de cette visite, différents types de milieux et de travaux de restauration ont été montrés. La comparaison de l'entretien par pâturage et par fauche a été l'un des sujets de discussion. D'autres thèmes ont été abordés tels que les possibilités de valorisation des zones humides (biomasse, élevage) dans le respect de l'environnement, la valorisation des rémanents après travaux (broyats, produit de fauche, qualité du foin) selon le contexte et la nature des engins utilisés. Les participants ont pu apporter des retours d'expérience d'autres sites, des solutions pour d'éventuel déve-

loppement d'études ou encore des commentaires et des questions sur les choix de gestion du site.



> Liste des participants

NOM	PRENOM	ORGANISME
ABIVEN	Alexandre	Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Austreberthe et du Saffimbec
ANIZON	Ludovic	Syndicat du Bassin Versant de Grand lieu
ANTOINE	Daniel	Syndicat Mixte des Marais de Sacy
BABKA	Luc	ONEMA, Service départemental de Seine Maritime
BACOT	Yvelise	Syndicat Mixte des Marais de Sacy
BACQUAERT	Delphine	Conseil Général de l'Oise
BADSI	Maria	Direction Départementale des Territoires de l'Oise
BAILLON	Claudine	Communauté de Communes du Pays des Sources
BALAY	Fanny	Pays de Bray
BERNARD	Gabriel	AMSAT des marais de la Souche
BERNARD	Gregory	Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels / Pôle Relais Tourbières
BEZAIN	Simon	Agence de l'Eau Seine Normandie
BILLET	Elisabeth	EPTB Authie, Institution interdépartementale Pas de Calais/Somme Vallée de l'Authie
BIZON	Frédéric	Direction Départementale des Territoires et de la Mer de l'Eure
BLIN	Maxime	Communauté de Communes du Canton d'Oulchy le Château
BONNEL	Jean-Philippe	Syndicat d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin de l'Automne
BORS	Valentin	Syndicat Mixte Baie de Somme - Grand Littoral Picard
BOURCHENIN	Tony	Conseil Général d'Eure et Loir
BOUSSARD	François	Agence de l'Eau Seine Normandie
BRAUD	Charlotte	DREAL Champagne Ardenne
BRAUNBERGER	Christoph	Association NABU SAAR
BRION	Marion	Conseil Général de la Meuse
CANIVE	Jérôme	Association pour le Développement de la Recherche et de l'Enseignement sur l'Environnement.
CARON	Nicolas	Conseil Général de l'Oise
CAVAN	Nanthilde	ONEMA, Service départemental de Seine Maritime
CHEYREZY	Thomas	Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie
CLERJOUX-COQUARD	Mahault	Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie
COLETTE	Michel	Commune de Saint Martin Longueau
CONAN	Jerôme	Direction Départementale des Territoires de la Marne
CORDANI	Céline	Etablissement Public d'Aménagement de la Meuse et de ses Affluents - EPTB Meuse
CORDIEZ	Blandine	Association Syndicale des Marais Septentrionaux du Laonnois
CORNUT	Dimitry	Direction Départementale des Territoires de la Marne
COULLARE	Alain	Commune de Monceaux
CROISILLE	Jean François	Commune de Labruyère
CUGNIERE	Raoul	Syndicat Mixte des Marais de Sacy
CUISSETTE	Anthony	Conseil Général des Yvelines
NOM	PRENOM	ORGANISME
CWIKLINSKI	Claude	Syndicat Mixte des Marais de Sacy
DA COSTA	Gabriel	Conseil Général de l'Essone

NOM	PRENOM	ORGANISME
DATIN	Michel	Station Ornithologique des Marais de Sacy
DE LESTANVILLE	Henry	Picardie Nature
DEBIEVRE	Julien	Communauté d'Agglomération du Beauvaisis
DECODTS	Herbert	Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie
DERUMIGNY JOUIN	Cécile	Direction Départementale des Territoires de l'Oise
DESCHAMPS	Sebastien	Syndicat Mixte Oise Aronde
DOUGADOS	Aude	Communauté de communes des « Trois Rivières »
DUCHOSSOY	Benoît	Conseil Général du Val d'Oise
DUFAUX	Jean-François	Conservatoire d'Espaces Naturels de Haute Normandie
ELIAS	Anais	Association pour le Développement de la Recherche et de l'Enseignement sur l'Environnement.
FLAMANT	Geoffrey	CATER de la Marne , Chambre d'agriculture de la Marne
FLORIANI	Fanny	DREAL Picardie
FORISSIER	David	Syndicat Interdépartemental du SAGE de la Nonette
FOURNEL	Richard	Syndicat Mixte du Bassin de la Sélune
GALET	Christophe	Ecothème
GAMICHON	Bertrand	Conseil Général de l'Oise
GARCIA	Audrey	Association des Naturaliste de la Vallée du Loing et du massif de Fontaine-bleau
GAUTIER	Samuel	Syndicat Mixte des Bassins versants du Jaudy-Guindy-Bizien
GERBAUD	Florian	Conseil Général du Val d'Oise
GIRARDOT	Luc	Communauté de Communes Les Portes de la Thiérache
GODIN	Emmanuel	CATER de la Marne , Chambre d'agriculture de la Marne
GOETTMAN	Melanie	Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Austreberthe et du Saffimbec
GROOTJANS	Ab	University Groningen
GUITTON	Sandrine	Association Nature du Nogentais
HOUDAYER	Olivier	Entente Oise-Aisne
JACQUET	Arnaud	AMSAT des marais de la Souche
JACZMINSKI	Sandrine	Syndicat Mixte de l'Ailette
LE BRIS	Réjane	DREAL Picardie
LE CORRE	Erwan	Syndicat Intercommunal de la Vallée de la Brèche
LEB	Cynthia	Fédération de la Marne pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques
LECOMTE	Thierry	Association Les Courtils de Bouquelon
LECUYER	Sebastien	Association "La Roselière"
LEMAIRE	David	Ville de Crépy en Valois
LICHOSIEK	Mathieu	Scop ECO'LogiC
LOGEREAU	Cyril	Conseil Général de l'Oise
LOMBARDI	Anne	ALEP
MACQUART	Julien	CATER de la Marne , Chambre d'agriculture de la Marne
NOM	PRENOM	ORGANISME
MAGOUTTIER	Melissa	Agence de l'Eau Seine Normandie
MAHOUDEAU	Annabelle	Conseil Général d'Eure et Loir
MARQUES	Elena	Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Austreberthe et du Saffimbec
MARTINET	Fabrice	Agence de l'Eau Seine Normandie
MASSAUX	Christian	Communauté de Communes des Pays d'Oise et d'Halatte
MENIEL-CHERFAOUI	Bérénice	Station Ornithologique des Marais de Sacy
MESTDAGH	Benjamin	Syndicat Intercommunal d'Aménagement et d'Entretien de la Divette et de ses Affluents

NOM	PRENOM	ORGANISME
NARDI	Antoine	Association pour le Développement de la Recherche et de l'Enseignement sur l'Environnement.
ORTEGA	Nathalie	Conseil Général de l'Oise
PAILLETTE	Valentin	Direction Départementale des Territoires et de la Mer de la Somme
PAPAY	Philippe	Agence de l'Eau Seine Normandie
PARIS	Jean-Luc	Syndicat Mixte des Marais de Sacy
PELLET	Marc	Communauté de Communes Pays du Noyonnais
PONCELET	Rémi	Syndicat Intercommunal de la Vallée de la Brèche
POTTIER	Yann	Assistance-sig
PREVOT	Daniel	Ville de Crépy en Valois
PRZYSIECKI	Céline	Parc Naturel Régional du Vexin Français
ROUSSEL	Corrine	Communauté de Communes de la Vallé Dorée
ROUSSELOT	Jean	Syndicat Mixte des Marais de Sacy
RULENCE	Tony	Conseil Général de l'Oise
SELLIER	Nicolas	Sogeti Ingénierie
SIMONT	François	Parc Naturel Régional des Boucles de la Seine Normande
SIRON	Anne	Conseil Régional de Picardie
STEPHAN	Gregory	Communauté de Communes de la Thiérache du Centre
THOMAS	Lucienne	Syndicat Mixte des Marais de Sacy
TUEUR	Jany	Conseil Général de l'Oise
VANTOMME	André	Conseil Général de l'Oise
VEEGAERT	Victor	Syndicat d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin de l'Automne
VERMEULEN	Laura	Scop ECO'LogiC
VERNY	Julien	Scop ECO'LogiC
VILESKI	Elodie	Ecogee
VINCENT	Bernard	IRSTEA
NOM	PRENOM	ORGANISME
WARME	Didier	Conseil Général de l'Oise - Commune de Sacy le Grand
WILLMES	Mathieu	DREAL Picardie
WRZOCHOL	Jean-Pierre	Syndicat Mixte des Marais de Sacy

> Des journées d'échanges pour se rassembler et discuter

Le Syndicat Mixte des Marais de Sacy et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie ont organisé des journées techniques sur le thème de la gestion des zones humides (eau et milieux naturels) à destination d'un public technique venant d'une large partie du territoire français. Ces journées ont rassemblé plus d'une centaine de participants venant de 11 régions différentes.

Le Marais de Sacy constitue une vaste zone humide et tourbeuse (1000 ha) d'un grand intérêt écologique et patrimonial en raison de leurs diversités faunistiques et floristiques, et des activités associées. Le Syndicat Mixte des Marais de Sacy porte de nombreux projets liés à la gestion de l'eau et des milieux naturels sur ce territoire emblématique de l'Oise. Ces projets sont, pour certains, innovants au niveau national. Ils méritent de créer des moments d'échange avec les structures responsables de la gestion des zones humides sur le territoire Français afin de démultiplier les actions et innovations en faveur d'une amélioration de la quantité et de la qualité de l'eau ainsi que de la biodiversité.

Ces journées avaient pour objectif de nourrir des échanges au niveau national autour de thématiques liées aux milieux humides et à l'élément vital qu'est l'eau. Elles ont permis d'apporter des connaissances et des retours d'expériences concrets mais aussi d'exporter et de valoriser les actions innovantes entreprises sur le Marais de Sacy. Les échanges ont été fructueux et ont parfois abordé d'autres thèmes. Les questions posées initialement (voir Contexte) ont été débattues. Celles-ci sont difficiles à trancher car ces thèmes induisent de nombreuses questions supplémentaires. Des projets similaires sur d'autres territoires ont été abordés, des pistes de réflexion ont été ouvertes, espérons que ces journées apportent des éléments pertinents tant dans la réflexion que dans l'élaboration de projets concrets.

SYNDICAT MIXTE DES MARAIS DE SACY

100 Rue de Ladrancourt

60700 Sacy le Grand

Tel : 03.44.28.15.11

Courriel : maraisdesacy@orange.fr

Site internet : www.syndicatmixtedesmaraisdesacy.sitew.fr

Journées Techniques organisées par le Syndicat Mixte des Marais de Sacy
L'organisation et les travaux présentés ont été permis grâce au soutien de :



et des 7 communes constituant le Syndicat Mixte des Marais de Sacy : Saint-Martin-Longueau, Sacy-le-Grand, Rosoy, Monceaux, Les Ageux, Labruyère et Cinqueux.