



# SÉNART, FORÊT DU III<sup>E</sup> MILLÉNAIRE

## *Collectif associatif*

Draveil – Vigneux-sur-Seine – Montgeron – Yerres – Brunoy – Epinay-sous-Sénart – Boussy-Saint-Antoine  
Quincy-sous-Sénart – Combs-la-Ville – Lieusaint – Tigery – Saint-Germain-lès-Corbeil – Etiolles – Soisy-sur-Seine

PRÉSIDENT Gérard HERBUVEAUX 22, avenue Edouard Herriot 94 260 FRESNES Tél : 01 42 37 35 20

Siège social :  
29 Avenue des Prés Pierre  
91 210 DRAVEIL  
E-mail : senart+foret@free.fr

octobre 2010

## Evolution et gestion de tourbières à sphaignes du massif de Sénart (Essonne)

Gérard HERBUVEAUX

### Table des matières

<b>1</b>	<b>Avant-propos, par Jean-François PONGE</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Présentation</b>	<b>4</b>
2.1	Participants . . . . .	4
2.2	Les sites étudiés . . . . .	5
2.3	Reproduction et diffusion du présent document . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Eléments généraux</b>	<b>5</b>
3.1	Prise en compte du plan de gestion des mares de Sénart . . . . .	5
3.2	Sortie botanique 2011 . . . . .	6
3.3	Insuffisance des inventaires botaniques à Sénart . . . . .	6
<b>4</b>	<b>Espèces importantes pour Sénart, par Jean GUITTET</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Deux tourbières isolées</b>	<b>8</b>
5.1	La Mare 82-03 dite Mare en Huit . . . . .	8
5.1.1	Interventions et évolutions depuis 2005 . . . . .	8
5.1.2	Analyse détaillée de la gestion à mettre en œuvre . . . . .	10
5.1.3	Interventions proposées . . . . .	14
5.2	La Mare 17-01 dite Mare à Blechnum . . . . .	15
5.2.1	Histoire récente . . . . .	15
5.2.2	Analyse de l'état actuel . . . . .	16
5.2.3	Interventions proposées . . . . .	17
<b>6</b>	<b>La zone du Cormier</b>	<b>18</b>
6.1	Bref survol des études antérieures . . . . .	18
6.2	Les apports de calcium et d'autres nutriments . . . . .	19
6.3	Les mares et les tourbières . . . . .	20
6.4	Les prairies paratourbeuses . . . . .	21
6.4.1	Histoire récente . . . . .	21

1	AVANT-PROPOS, PAR JEAN-FRANÇOIS PONGE	2
6.4.2	Interventions proposées . . . . .	22
6.5	La Mare 67-06 dite Tourbière à Jean-François . . . . .	22
6.5.1	Interventions et évolutions depuis 2005 . . . . .	23
6.5.2	Analyse détaillée de la gestion à mettre en œuvre . . . . .	24
6.5.3	Interventions proposées . . . . .	25
6.6	La Mare 67-03 dite Tourbière du Cormier . . . . .	26
6.6.1	Interventions et évolutions depuis 2005 . . . . .	26
6.6.2	Analyse détaillée de la gestion à mettre en œuvre . . . . .	28
6.6.3	Interventions proposées . . . . .	31
	<b>Références</b>	<b>33</b>
	<b>Annexes</b>	<b>35</b>
<b>A</b>	<b>Introduction au plan de gestion des mares de Sénart</b>	<b>36</b>
A.1	Objectifs généraux . . . . .	36
A.2	Les mesures générales de protection des mares . . . . .	37
<b>B</b>	<b>Compte-rendu de 2005</b>	<b>38</b>
B.1	La Mare en Huit . . . . .	38
B.1.1	Histoire récente . . . . .	38
B.1.2	Etat actuel . . . . .	38
B.1.3	Propositions de gestion . . . . .	38
B.2	La Tourbière à Jean-François . . . . .	39
B.2.1	Histoire moderne . . . . .	39
B.2.2	Etat actuel . . . . .	39
B.2.3	Propositions de gestion . . . . .	40
B.3	La Tourbière du Cormier . . . . .	40
B.3.1	Histoire récente . . . . .	40
B.3.2	Etat actuel . . . . .	40
B.3.3	Propositions de gestion . . . . .	41

## 1 Avant-propos

Il est de bon ton de considérer la forêt de Sénart comme un lieu de promenade pour les citadins avides de verdure et de tranquillité, et un espace propice à la pratique de la randonnée, du jogging, du roller ou de la bicyclette, en raison des nombreux aménagements de sentiers et de routes qui y ont été effectués au fil du temps. D'autres usages tels que la chasse et la production de bois sont « tolérés » par ces usagers mais mal connus car réservés aux « professionnels » de la forêt, peu communicatifs, il faut le dire, malgré l'existence d'une Charte Forestière de Territoire. Pourtant, le plus grand nombre ignore l'existence de milieux d'un très haut intérêt environnemental et scientifique, pourtant largement ouverts à l'observation de la faune et de la flore, à la photographie et, pour tout dire, à la simple

« contemplation ». Mares, tourbières, prairies, landes abondent au sein de cet espace majoritairement boisé qu'est le massif de Sénart, dont l'histoire a créé la diversité actuelle des milieux rencontrés. Apprendre à découvrir d'autres richesses que les arbres, d'autres enjeux que le seul entretien du couvert boisé, tel est le but d'une des activités de Sénart Forêt du Troisième Millénaire : faire connaître et préconiser des mesures de gestion des mares et tourbières de Sénart, dont le nombre impressionnant (plus de 800) indique l'importance, non en termes de surface mais de biodiversité. Les sorties botaniques effectuées sous la direction de Jean GUITTET depuis l'élaboration de la Charte Forestière de Territoire ont permis de dresser un portrait inattendu de la richesse du massif de Sénart : sa flore, et notamment sa flore des zones humides, qu'elles soient temporaires ou permanentes. Mais quels sont les enjeux qui se sont fait jour au fil de ces inventaires, et que doit-on faire pour les satisfaire, dans le contexte d'une forêt urbaine soumise à la sylviculture ? Quelles préconisations en direction des gestionnaires, mais aussi des usagers de la forêt ?

Située à proximité de la Pyramide de Brunoy, la zone du Cormier est un des lieux principaux de pénétration du public venant pratiquer des activités ludiques ou sportives en forêt ou simplement pique-niquer en famille ou bien encore . . . flâner le nez au vent ! Elle constitue un enjeu particulièrement important en forêt de Sénart, du fait de la multiplicité des zones humides d'intérêt patrimonial (tourbières du Cormier et à Jean-François, mare du Cormier, prairies paratourbeuses, . . .), interconnectées et alimentées principalement par une nappe phréatique en position très superficielle. La fragilité de ces milieux est d'autant plus forte que tout travail portant sur l'infrastructure routière la bordant immédiatement au Nord (RN6) peut rendre nul et non avenue tout objectif de conservation, en raison de la modification drastique du niveau de cette nappe perchée qui peut en résulter. C'est pourquoi l'accueil du public y a été favorisé dès la fin des années 60, sous la forme de la création de parkings (Pyramide, Bosserons, Napoléon) et de voies carrossables. Il se trouve que la création de l'« aire de jeux de la Pyramide » a contribué, de façon non voulue dans l'esprit des gestionnaires locaux de l'époque, peu soucieux de protection de la nature, à maintenir le caractère ouvert de ces milieux, dont l'acidité, la pauvreté et la forte hydromorphie (caractère « mouilleux ») des sols ne permettaient pas le maintien d'un objectif de production de bois. Les prairies paratourbeuses, en particulier, se sont maintenues sans qu'aucun entretien ne soit réalisé sous la forme de fauchage ou de tonte de la molinie ou de la callune (communication orale Michel TANANT). Le simple piétinement diffus a suffi jusque dans la dernière décennie à empêcher le boisement spontané de ce site. L'originalité de la protection de la zone du Cormier passe donc par le maintien (et actuellement le renforcement) de la fréquentation du public, de préférence de façon diffuse plutôt que le long de sentiers étroitement balisés. Ceci nécessite le maintien d'un parking tel que celui des Bosserons, situé à proximité immédiate de la zone des prairies paratourbeuses, tout en prenant les mesures nécessaires pour se débarrasser de l'influence néfaste de la grave calcaire qui y a été déposée à tort. La circulation de l'eau dans le réseau de fossés interconnectés doit faire l'objet d'une attention constante, de façon à maintenir un niveau adéquat de l'eau dans le sol, processus qui, là encore, concerne l'accueil du public via les nombreux ponceaux qui ont été installés pour les franchir et la nécessaire information sur la nécessité de ne pas créer de franchissements sauvages et de ne pas effectuer de dépôts de bois dans les mares et tourbières. Contrairement au projet récent de création d'une Réserve Biologique Dirigée, qui n'a heureusement pu aboutir en raison du conflit avec la fonction d'accueil du public de cette zone d'intérêt patrimonial régional, un statut de **Zone d'Intérêts Écologiques Particuliers** serait hautement désirable, de même que dans la zone dite « Plaine des Bergeries », dominée par la lande à éricacées. La pose d'un panneau explicatif au niveau du parking des Bosserons et la mise à disposition à la Faisanderie et dans les Offices du Tourisme des communes riveraines du massif de Sénart d'une plaquette détaillant l'intérêt du site et le rôle joué par le public dans sa protection seraient également judicieux.

La sortie botanique effectuée le 26 août 2010 a été l'occasion de faire le point sur les préconisations déjà effectuées auparavant dans le cadre des réunions et sorties sur le terrain du Comité de Suivi Ecologique des Forêts de l'Essonne, de la Charte Forestière de Territoire, et leur mise en œuvre par

l'Office National des Forêts et Sénart Forêt du Troisième Millénaire, pour cette dernière au travers de divers chantiers écologiques en partenariat avec Nature et Découvertes. Le présent document détaille des préconisations de gestion selon les divers milieux rencontrés à l'intérieur de la zone du Cormier ainsi qu'au niveau de deux tourbières isolées, également sur sols pauvres et acides avec une nappe phréatique très superficielle, donc dans un même contexte écologique sinon paysager. La gestion de ces deux tourbières, la Mare en Huit et la Mare à Blechnum, relève de principes similaires : associer fréquentation par le public et maintien de la biodiversité.

Jean-François PONGE

## 2 Présentation

Avec Jean GUITTET, le Collectif associatif, *Sénart Forêt du III<sup>e</sup> Millénaire* (SFMIII) et la Société Batrachologique de France (SBF) organisent depuis 2002 une sortie botanique annuelle consacrée habituellement aux mares et zones humides de la forêt de Sénart. Traditionnellement, des propositions de gestion des milieux visités sont élaborées lors de ces sorties. La sortie 2010 a eu lieu le jeudi 26 août.

Ce document vise principalement à traduire dans une forme écrite articulée les observations et les principaux échanges, parfois informels, qui ont eu lieu lors de la sortie botanique 2010 ou dans les semaines qui ont suivi. De nombreux points, qui avaient fait l'objet de propositions antérieures considérées a priori comme acquises, ont été évoqués brièvement, principalement pour confirmer qu'il n'y avait pas lieu de remettre en cause ces propositions. Ces points ont été détaillés dans ce document pour une meilleure compréhension globale.

Cette sortie botanique 2010 est la première après l'approbation fin 2009 du plan de gestion des mares de Sénart (cf. [6] et [19]), qui définit les principes d'une gestion à long terme de ces milieux.

### 2.1 Participants

Ont participé à cette sortie (par ordre alphabétique) :

- Bernadette DEGOVE, Société Batrachologique de France (SBF),
- Mireille GUINET, Sénart Forêt du III<sup>e</sup> Millénaire (SFMIII),
- Jean GUITTET, botaniste,
- Gérard HERBUVEAUX, Société Batrachologique de France (SBF),
- Marcel D'HINZELIN, Sénart Forêt du III<sup>e</sup> Millénaire (SFMIII),
- Liliane NÉDÉLEC, naturaliste,
- Patrick PLUCHON, naturaliste,
- Jean-François PONGE, Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN),
- Michel TANANT, Office National des Forêts (ONF),

Le sourire de Guillaume (7 ans) nous a accompagné pendant toute cette journée.

Comme les années précédentes, la préparation de cette sortie a été assurée par Bernadette DEGOVE et Gérard HERBUVEAUX. Les recherches bibliographiques dans les revues scientifiques ont été faites par Jean-François PONGE.

L'auteur a le grand plaisir de remercier tous les participants pour leur contribution lors de cette sortie et Bernadette DEGOVE, Jean-François PONGE, Jean GUITTET et Régine POUCKET pour leurs relectures patientes et attentives du présent document.

## 2.2 Les sites étudiés

Le massif de Sénart comporte actuellement 6 tourbières acides à sphaignes et 4 tourbières **avec** des sphaignes où l'orientation retenue par le plan de gestion est de favoriser l'évolution vers une tourbière acide à sphaignes. La sortie 2010 a étudié un échantillon de ces milieux. Les 3 premiers sites visités sont des tourbières acides à sphaignes qui avaient déjà été étudiées lors de la sortie botanique 2005 [15]. Il s'agit des tourbières les plus emblématiques du massif de Sénart et elles font l'objet d'interventions régulières. On trouvera en annexe B les fiches détaillées établies après la sortie de 2005. Le quatrième site est le premier où une action pour favoriser l'évolution vers une tourbière acide à sphaignes a effectivement été engagée. Ce site a fait l'objet d'une étude stratigraphique en 2009 [20] et a été visité au début de 2010 lors de la première sortie du groupe de suivi des mares de Sénart [21] qui a suivi l'approbation du plan de gestion des mares.

La Tourbière du Cormier et la Mare en Huit avaient été précédemment étudiées par Cyrille GAULTIER et Jean-Christophe KOVACS entre 1991 et 1994 ([10] et [11]). Les études antérieures de la Tourbière du Cormier, de la Tourbière à Jean-François et plus généralement de la zone du Cormier, qui ont été réalisées dans les années 1970 par le Muséum National d'Histoire Naturelle, n'ont pas été retrouvées et paraissent avoir été perdues tant par le MNHN que par l'ONF.

La localisation des sites étudiés figure sur la carte de la sélection des sites d'étude «tourbières» [33]. Le numéro des mares est la référence qui leur a été attribuée par la Société Batrachologique de France. Ces données ont été intégrées dans le Système d'Information Géographique (SIG) du massif de Sénart par Charles VELUT en 2001 [34]. Le numéro de parcelle est donné à titre indicatif puisqu'il sera modifié par la révision d'aménagement 2012-2031.

Les mares de Sénart n'ont pas de nom «officiel». Un petit nombre d'entre elles ont un nom d'usage validé par une utilisation prolongée. Les noms utilisés pour les 4 sites étudiés sont les noms d'usage modernes utilisés par la majorité de ceux qui s'intéressent aux mares de Sénart. Chacun reste évidemment libre d'utiliser une autre dénomination.

## 2.3 Reproduction et diffusion du présent document

La **reproduction ou la diffusion, intégrale et conforme**, de ce document est **libre**. La publication d'une version partielle ou modifiée **doit** être autorisée par l'auteur et les associations éditrices.

# 3 Eléments généraux

## 3.1 Prise en compte du plan de gestion des mares de Sénart

On trouvera dans l'annexe A la présentation générale du plan de gestion des mares telle qu'elle figure dans [19]. Ce plan de gestion définit pour les mares dites *ordinaires* une gestion générique à très long terme mise en oeuvre essentiellement lors des exploitations habituelles de la forêt. Les autres mares, dont en particulier les tourbières étudiées lors de cette sortie, sont dites *singulières* et font l'objet d'une gestion spécifique à chacune d'elles, avec généralement des interventions de génie écologique.

Dans le plan de gestion des mares est précisée la gestion particulière de chaque mare *singulière*. Cette gestion a cependant été définie entre 2004 et 2009 (en 2005 ou 2007 par exemple pour les 4 tourbières étudiées). Les principes généraux du plan de gestion n'ont été approuvés que plus tard, en octobre 2009, d'où la nécessité de mettre en cohérence les orientations de la gestion de chaque mare *singulière* avec l'esprit général du plan de gestion.

N'ont ainsi généralement pas été pris en compte :

- L'introduction d'une **zone de gestion**, s'étendant jusqu'à 50 mètres de la mare ;
- Le choix de réaliser les abattages des arbres de plus gros diamètre lors des coupes normales ;
- La nécessité fréquente de s'adapter à des imprévus.

Lors de cette sortie botanique, on a essayé de mettre les propositions particulières de gestion de chaque mare étudiée en accord avec les orientations générales du plan de gestion des mares.

On trouvera ainsi une rubrique «Analyse détaillée de la gestion à mettre en œuvre», qui donne les objectifs retenus et l'analyse des divers enjeux, et une rubrique «Interventions proposées», plus directement opérationnelle ... en l'absence d'impondérables.

### 3.2 Sortie botanique 2011

Elle aura lieu dans le courant de juin 2011. Exceptionnellement, elle sera consacrée principalement à la flore du massif de Sénart inféodée aux milieux calcaires présents sur les côteaux de la Seine. Il y existe en effet un très fort déficit quant à la connaissance de la flore des milieux calcaires de Sénart peu représentés en surface mais d'un intérêt botanique probable en raison de leur rareté.

### 3.3 Insuffisance des inventaires botaniques à Sénart

Jean GUITTET a réalisé une synthèse des données botaniques connues concernant Sénart. Cette synthèse intègre les observations prises en compte dans l'Atlas de la Flore de l'Essonne [2] et les observations postérieures intégrées ou non dans la base de données FLORA du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP) entre 2004 et 2008. Elle montre la responsabilité toute particulière de Sénart dans la préservation des plantes rares de l'Essonne (on trouvera dans le § 4, une partie de cette synthèse et l'analyse qui en est faite par Jean GUITTET), grâce notamment à sa richesse en zones humides (mares, tourbières) et en milieux ouverts de type lande ou pelouse.

Lors de la sortie botanique du 19 juin 2007 [16], Jean GUITTET tenait à rappeler «**le grave déficit de la forêt de Sénart en inventaires botaniques**». Les sorties associatives, dont la présente sortie botanique annuelle, les relevés du forestier Didier DESSEAUX ou les découvertes de trop rares botanistes comme François-Xavier TAXIL, ont enrichi significativement la liste des espèces rares de la forêt, ce qui laisse supposer qu'**une action d'envergure organisée sur tout le massif révélerait la probable valeur exceptionnelle de la flore de Sénart**.

Dans le plan de gestion des mares de l'ONF [6], des inventaires botaniques complets ne sont prévus que pour les mares *ordinaires* faisant l'objet de travaux de rénovation. Ils ne peuvent suffire à combler l'important déficit existant quant à la connaissance de la flore de Sénart.

C'est pourquoi il est proposé un plan d'action d'une durée de 5 ans pour réduire ce déficit en ce qui concerne les mares et leur périphérie. Il est proposé que soit réalisé chaque année l'inventaire botanique d'environ 25 mares comportant :

- 15 mares *singulières*, dont le nombre total est aujourd'hui estimé à 70, permettant ainsi de couvrir la totalité des mares *singulières*,
- 10 mares *ordinaires*, dont le nombre total est estimé à 800.

Cet inventaire devrait comprendre, outre la mare elle-même, sa périphérie jusqu'à une distance d'environ 30 mètres, comme c'était le cas pour les inventaires réalisés en 1994 par Cyrille GAULTIER [11].

## 4 Espèces importantes pour Sénart

Espèces de plantes pour lesquelles Sénart représente au moins le tiers des présences en Essonne

**Colonne 1** : statut de naturalité. **I** : indigène, **N** : naturalisée

**Colonne 2** : statut de protection. **pn**: protection nationale, **pr**: régionale; **z**: déterminante ZNIEFF

**Colonne 3** : type d'habitat de l'espèce. **G** : grève, chemin humide, ornière **M** : mare en eau

**P** : prairie, pelouse, espace herbeux **T** : tourbière à sphaignes **L** : lande **F** : forêt

**Colonne 4** : situation de l'espèce dans la commune :

**0** : vue seulement avant 1980

**1** : vue entre 1980 et 2003 (période de référence de l'Atlas)

**2** : vue avant 1980 et de 1980 à 2003 (espèce ancienne encore actuelle)

**3** : vue seulement à partir de 2004 (espèce nouvelle pour la commune)

**4** : vue seulement avant 1980 et à partir de 2004 (espèce ancienne retrouvée après l'Atlas)

**Colonne 5** : nombre de communes de la forêt de Sénart où l'espèce est présente (sur 9)

**Colonne 6** : nombre de communes de l'Essonne où l'espèce est présente (sur 196)

Nom scientifique	1 2 3			4				5 6		Nom français
	Naturalité	Protection	Habitat	BOUSSY-SA BRUNOY	DRAYEIL EPINAY-S-S	ETIOLLES MONTGER; QUINCY-S-S	SOISY-S-S TIGERY	Nb. Sénart	Nb Essonne	
<i>Achillea ptarmica</i> L.	I	P		1	1	1	3	7	Achillée sternutatoire	
<i>Anagallis minima</i> (L.) E.H.L.	I	z G			1	2	2	3	Centenille minime	
<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl.	I	pr G	0		0	2	1	2	Flûteau fausse renoncule	
<i>Callitriche palustris</i> L.	I	M			2	2	1	3	Callitriche des marais	
<i>Carex demissa</i> Vahl	I	P		1	1	1	4	9	Carex vert-jaunâtre	
<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard	I	T				3	1	3	Carex noir	
<i>Ceratophyllum submersum</i> L.	I	M		1	1	1	3	7	Cératophylle inerme	
<i>Cirsium dissectum</i> (L.) Hill	I	P		1	2	2	3	4	Cirse découpé	
<i>Dianthus deltoides</i> L.	I	pr P		1	0	0	1	1	Œillet couché	
<i>Drosera rotundifolia</i> L.	I	pn T	1	1	2	3	3	3	Droséra à feuilles rondes	
<i>Elatine alsinastrum</i> L.	I	z G			3	2	2	5	Elatine verticillée	
<i>Eleocharis multicaulis</i> (Sm.) Desv.	I	z G	0		4	4	2	3	Scirpe à nombreuses tiges	
<i>Eleocharis uniglumis</i> (Link) Schult.	I	z G				4	1	3	Scirpe à une écaille	
<i>Erica scoparia</i> L.	I	pr L		2	0	0	1	1	Bruyère à balais	
<i>Eriophorum polystachion</i> L. [1753]	I	pr T		1		2	2	2	Linaigrette à feuilles étroites	
<i>Eriophorum vaginatum</i> L.	I	T		0		2	1	1	Linaigrette engainée	
<i>Erysimum cheiranthoides</i> L.	I	P	1	3			2	5	Vélar fausse Giroflée	
<i>Exaculum pusillum</i> (Lam.) Caruel	I	z G		1	0	0	1	1	Cicendie naine	
<i>Genista anglica</i> L.	I	z L		2	2	0	2	3	Genêt d'Angleterre	
<i>Gentiana pneumonanthe</i> L.	I	z P			3	1	4	3	Gentiane pneumonanthe	
<i>Hordeum secalinum</i> Schreber	I	F			1		1	2	Orge faux-seigle	
<i>Impatiens capensis</i> Meerb.	N	F	0	3	3		2	5	Balsamine du Cap	
<i>Juncus tenageia</i> Ehrh in L. fil.	I	z G		1	3	4	3	9	Jonc des marécages	
<i>Lemna gibba</i> L.	I	M			1		1	3	Lentille d'eau gibbeuse	
<i>Lobelia urens</i> L.	I	pr P		2	1	2	4	8	Lobélie brûlante	
<i>Luronium natans</i>	I	pn M		3	0	4	2	2	Flûteau nageant	
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	I	M			0	1	1	3	Trèfle d'eau	
<i>Ormenis nobilis</i> (L.) Coss. & G.	I	zc P			2	0	1	3	Camomille romaine	
<i>Orobanche purpurea</i> Jacq.	I	pr P			4		1	3	Orobanche pourprée	
<i>Pedicularis sylvatica</i>	I	pr P			3	0	1	1	Pédiculaire des bois	
<i>Pilularia globulifera</i> L.	I	pn G			2	2	2	4	Pilulaire à globules	
<i>Potamogeton acutifolius</i> Link	I	M		1			1	1	Potamot à feuilles aiguës	
<i>Potamogeton berchtoldii</i> Fieber	I	M			1	1	2	3	Potamot de Berchtold	
<i>Potamogeton gramineus</i> L.	I	M	0		0	2	1	3	Potamot à feuilles de graminée	
<i>Potamogeton lucens</i> L.	I	M		1	3	1	0	1	5	Potamot à feuilles luisantes
<i>Potamogeton nodosus</i> Poiret	I	M		3	3		3	3	7	Potamot noueux
<i>Potamogeton obtusifolius</i> Mert. &	I	z M			1	1	2	2	Potamot à feuilles obtuses	
<i>Potamogeton polygonifolius</i>	I	pr M		3	3	4	3	5	Potamot à feuilles de Renouée	
<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn.	I	pn G			4	3	2	5	Pulicaire annuelle	
<i>Radiola linoides</i> Roth	I	G		1	4	2	3	6	Radiole faux-lin	
<i>Ranunculus aquatilis</i> L.	I	M		1	1	1	1	4	9	Renoncule aquatique
<i>Ranunculus circinatus</i> Sibth.	I	z M		3			1	3	Renoncule divariquée	
<i>Ranunculus ololeucos</i> Lloyd	I	pr M			0	4	1	2	Renoncule toute blanche	
<i>Scorzonera humilis</i> L.	I	P		1	1	1	1	5	7	Scorsonère humble
<i>Sparganium minimum</i> Wallr.	I	pr M		1	3	1	2	4	5	Rubanier nain

Tableau et commentaire Jean GUITTET, 2010

Deux remarques principales résultent de l'examen attentif de ce tableau :

– sur les 45 espèces rares citées, 10 n'ont été signalées qu'à Sénart pendant la période actuelle

(1980-2008) et sont donc des espèces exclusives de cette forêt (égalité des présences des colonnes 5 et 6). Une gestion appropriée des sites où elles sont présentes s'avère donc indispensable à leur survie dans le département.

- les prospections récentes (à partir de 2004) – bien que limitées – ont été fructueuses : 15 cas d'espèces vues pour la première fois dans une commune (chiffre 3) et 11 cas (chiffre 4) d'espèces retrouvées alors qu'elles n'avaient pas été revues depuis 1980. Ce constat doit inciter à intensifier les prospections.

## 5 Deux tourbières isolées

### 5.1 La Mare 82-03 dite Mare en Huit

Elle est située sur la commune d'Etiolles, le long de la Route Forestière de Soisy, dans la parcelle 202 de la révision d'aménagement 1997-2011. Comme Cyrille GAULTIER le signalait déjà en 1994 [11], cette tourbière est l'une des mares les plus complexes du massif de Sénart.

#### 5.1.1 Interventions et évolutions depuis 2005

Les travaux urgents préconisés lors de la sortie botanique du 28 juillet 2005 (cf. § B.1.3), au profit de la droséra, *Drosera rotundifolia*, ont été réalisés pendant la deuxième quinzaine de septembre 2005 par le Collectif associatif, Sénart Forêt du III<sup>e</sup> Millénaire. Lors de sa tournée de décembre 2005, le Comité de Suivi Ecologique des Forêts de l'Essonne (CSE91) a considéré que les inquiétudes concernant la fréquentation du public ne paraissaient guère fondées et qu'il convenait de lever les contraintes retenues précédemment tout en restant vigilant sur l'évolution de cette fréquentation.

En 2006, les roseaux ont cessé de progresser et les rares typhas apparus en 2005 ont disparu. Aucune évolution notable de la station de droséras n'a été détectée. Dans la deuxième quinzaine de septembre 2006, dans le cadre d'un chantier écologique coopératif<sup>1</sup> associant l'Office National des Forêts, la Société Batrachologique de France et le Collectif associatif, Sénart Forêt du III<sup>e</sup> Millénaire, ont été réalisés :

- une éclaircie assez légère du boisement du côté Sud-Ouest de la tourbière, à proximité du rond à droséras<sup>2</sup> ;
- la coupe et l'enlèvement des saules morts présents dans le fossé périphérique au niveau du rond à droséras ainsi que la coupe ou la taille des saules vivants nécessitées par cette opération ;
- le faucardage des roseaux ;
- la coupe sélective au sécateur d'environ un tiers des bouleaux, rejets ou jeunes sujets, en conservant de préférence les sujets les plus grands, susceptibles d'apporter assez rapidement une ombre diffuse, et les plus petits pour conserver à l'avenir une marge de manœuvre suffisante ;
- la transformation d'un franchissement «sauvage» du fossé installé par le public en un passage plus fonctionnel ; des bois déjà présents dans ce fossé ont été utilisés à cet effet.

Cette intervention visait à maintenir constant l'ensoleillement global du rond à droséras. Pour limiter l'impact de ces travaux, un premier sentier a été créé. Deux andains ont été définis pour évacuer

<sup>1</sup>A Sénart, on distingue les chantiers écologiques, proposés par les associations et réalisés très majoritairement par des non professionnels, et les travaux de gestion écologique, réalisés exclusivement par des professionnels sous la maîtrise d'œuvre de l'ONF. Les chantiers sont dits coopératifs lorsqu'ils comportent la participation de quelques professionnels. Depuis 2007, ils sont préparés, organisés et encadrés par Michel TANANT (ONF), Gérard HERBUVEAUX (SBF) et Cyril LAURENTIN (Nature et Découvertes) et réunissent 15 à 20 participants, dont une majorité de «non spécialistes», dans une ambiance conviviale. Ces chantiers sont généralement aussi l'occasion d'expérimenter de nouvelles techniques de gestion.

<sup>2</sup>Les interventions conduites depuis 2005 ont permis d'avoir une meilleure vision d'ensemble du site. Il apparaît ainsi que les deux structures, appelées en 2005 le «petit rond» et le «grand rond», étaient en réalité d'une surface comparable et que l'une était circulaire et l'autre plus allongée. On a donc remplacé cette année la dénomination «petit rond» par «rond à droséras» et celle de «grand rond» par «ovale à saules» ou parfois «saulaie sur tourbe» qui paraissent plus parlantes.

les produits de coupe qui n'ont pu être évacués comme bois de chauffage. Dans le cadre de la Journée du Patrimoine 2006, deux visites grand public<sup>3</sup> ont été organisées (environ 35 personnes présentes dans la tourbière lors de la première sortie et 25 personnes lors de la seconde). Pour protéger les droséras et canaliser le public, un deuxième sentier a été créé par fauchage de la végétation herbacée à environ 1 mètre de la station de droséras. Ce sentier servira ultérieurement de repère pour l'évolution de cette population.

Les sondages exploratoires réalisés à Sénart par Pierre GOUBET et René SCHUMACKER [14] les 27 et 28 juin 2007 ont suggéré que l'ovale à saules actuel avait précédemment été occupé par une végétation de graminoides (profondeur de 0,70 à 2,40 mètres) qui avait été suivie par un faciès de tourbière à sphaignes (profondeur de 45 à 70 cm). Ce résultat devrait être confirmé ou précisé par une étude stratigraphique approfondie de la tourbe.

En 2007 et 2008, la situation des roseaux n'a pas connu d'évolution sensible. La population de droséras s'est étendue vers le Nord-Ouest et vers le Nord-Est. On a noté un contraste important entre les droséras présentes dans la zone historique, où les rosettes, souvent rouges, étaient collées à la tourbe avec des hampes florales abondantes, et les nouvelles venues, toujours vertes, en lutte constante avec les sphaignes et moins florifères. Pour protéger les droséras, la SBF a modifié chaque année le tracé du sentier pour suivre cette évolution. Elle a procédé à des tailles légères des saules et des bouleaux avec les mêmes principes que lors de l'intervention de 2006. On a noté alors que la densité des semis de bouleaux de l'année restait toujours assez faible et qu'il existait une mortalité significative parmi les sujets de 1 ou 2 ans. Les craintes concernant la fréquentation du public se sont effectivement révélées vaines puisque la fréquentation de la tourbière a diminué depuis 2005. Le chantier écologique coopératif programmé pour juillet 2008 a dû être annulé du fait d'un niveau trop élevé de l'eau.

En avril 2009, un pin mort, dont le dépérissement important avait été noté en 2007, est tombé au centre de la zone occupée par les droséras. Une intervention d'urgence, réalisée par quelques militants associatifs et par un ouvrier de l'Office National des Forêts, a permis l'évacuation soignée du houppier de ce pin. Ceci a entraîné la coupe d'une vingtaine de bouleaux, dont les plus grands avaient été soigneusement préservés, l'apport de menus rameaux de pin qui n'ont pu être évacués et une perturbation de la zone touchée. Ultérieurement, une progression importante des roseaux a été observée au Sud-Est de la zone à droséras à proximité du fossé périphérique. Cette progression paraît résulter de la mise en lumière de cette zone en 2006. Une nouvelle progression des droséras a été observée, en particulier sur et autour des sentiers. Des tapis de sphaignes sont apparus au Sud-Ouest de la tourbière, dont la dynamique pourrait présenter des analogies avec le fonctionnement de la zone paratourbeuse existant au Nord-Est de la tourbière.

En octobre 2009, un chantier écologique coopératif associant l'Office National des Forêts, la Société Batrachologique de France, Sénart Forêt du III<sup>e</sup> Millénaire et Nature et Découvertes a été réalisé. L'article de Pierre GOUBET et collaborateurs [13] a pour partie inspiré la définition fine des travaux à réaliser, en particulier en ce qui concerne les rapports de concurrence entre la molinie et les sphaignes pour l'utilisation des composés azotés. Ce chantier a comporté :

- l'abattage des chênes rouges présents au Sud-Ouest de la tourbière à proximité de la Route Forestière de Soisy.
- l'abattage de quelques arbres dépérissants ou mal venants au Sud-Ouest de la tourbière.
- une coupe ou une taille sélectives modérées de saules sur l'ensemble du fossé périphérique en privilégiant la partie externe.
- le faucardage des roseaux là où ils avaient progressé.
- une coupe ou un abattage de bouleaux d'intensité très modérée avec les mêmes principes qu'en

<sup>3</sup>Dans le cadre de cette manifestation organisée par le Conseil Général de l'Essonne cette année-là à Sénart, deux visites en calèche de tourbières de Sénart ont été animées par SFMIH et la SBF. Outre la Mare en Huit, la Tourbière à Jean-François et la Tourbière du Cormier ont ainsi été présentées au public. Deux calèches étaient disponibles pour la première sortie et une seule pour la seconde, d'où la différence du nombre de participants.

2006.

- la création d'un nouveau sentier dans le rond à droséras à la limite du fossé sur toute la partie Sud-Ouest à Nord-Est. Ce sentier, comme ceux déjà existants, a fait l'objet d'un fauchage. La délimitation des sentiers a été pérennisée en sélectionnant des bouleaux qui ont ensuite été marqués à la peinture blanche.
- la confortation du point de franchissement du fossé.
- la définition d'un transect d'environ 75 mètres, destiné à permettre une étude stratigraphique approfondie de la tourbe. Sur celui-ci, les saules ont été coupés sur une largeur d'environ 1 mètre dans l'ovale à saules.

Les andains précédents n'ont plus été utilisés et deux nouveaux andains ont été créés pour évacuer les produits de coupe qui ne pouvaient l'être comme bois de chauffage. Si l'ensoleillement global du rond à droséras a pu être restauré à son niveau de 2005, il est devenu beaucoup plus hétérogène. Il est alors espéré qu'une nouvelle intervention à l'automne 2011 permette de retrouver un ensoleillement plus équilibré de la zone à droséras.

En 2010, le niveau de l'eau est resté élevé de façon prolongée et pendant un certain temps, le fossé s'est avéré infranchissable. Par ailleurs, ce niveau élevé de l'eau a retardé l'apparition des droséras qui intervient habituellement au début d'avril. De ce fait, lors de la visite du 18 juillet 2010, les hampes florales des droséras commençaient seulement à apparaître. Il a également retardé le développement des sphaignes dans les parties inondées, ce qui a favorisé le développement de la molinie. Enfin, le fauchage des sentiers par la SBF, destiné à pallier provisoirement la fréquentation insuffisante, n'a pu être réalisé que très peu de temps avant la sortie du 26 août. Lors de cette intervention, aucune trace d'accès par le public n'a été relevée.

Espèces de sphaignes identifiées dans cette tourbière : *Sphagnum fallax*, *S. palustre var. squarrosum* (P. GOUBET, 2007 in [14]).

### 5.1.2 Analyse détaillée de la gestion à mettre en œuvre

La gestion conduite depuis 2005 a visé la poursuite de la restauration de la partie du site qui constitue une tourbière acide à sphaignes et la confortation de la population de droséras. On a volontairement attendu que ces deux priorités soient sous contrôle avant d'engager de nouvelles actions significatives.

Comme toutes les autres tourbières de Sénart, du fait de la pluviométrie et des sols filtrants, cette tourbière est minérotrophe et la charge en nutriments de la tourbe conditionne largement sa dynamique. Dans la partie où les sphaignes sont abondantes, ces nutriments proviennent principalement :

- de la décomposition de la tourbe elle-même. Si la très grande majorité des végétaux peuvent produire de la tourbe, il existe entre eux des différences notables quant à leur résistance à la décomposition ; cette résistance cependant est nettement plus élevée pour les sphaignes que pour les autres végétaux.
- des apports phréatiques superficiels via la berge Sud-Ouest.
- des apports phréatiques superficiels via la berge Nord-Est. Ceux-ci sont plus lointains et peuvent être négligés sous réserve que la turfigénèse de la roselière sur tourbe soit assez active. De même les apports via l'ovale à saules sont nuls ou négligeables.
- des apports phréatiques superficiels via la tourbière infra-aquatique<sup>4</sup>. Cette dernière reçoit, par deux fossés, les eaux du fossé bordurier de la Route Forestière de Soisy. Ces apports minéraux paraissent notoirement plus importants que ceux reçus via la berge Sud-Ouest. Le fossé Sud-Ouest paraît jouer un rôle nettement plus important que le fossé Nord-Est.

<sup>4</sup>Nous avons regroupé sous le terme *tourbe* tous les matériaux comportant une part significative de matière organique incomplètement décomposée quelles qu'en soient l'origine ou les conditions de formation. Dans le cas de cette mare, il s'agit sans doute, pour partie au moins, de *gyttja*, c'est-à-dire d'«un dépôt lacustre formé de boue organo-minérale qui s'est accumulée au fond des lacs ou des mares» in [27].

La stratégie retenue pour réduire cette charge en nutriments a consisté à limiter autant que possible la décomposition de la tourbe et à utiliser les ligneux pour capter les nutriments présents dans la partie à sphaignes ou, si possible, avant même leur arrivée dans celle-ci. Pour exporter ces nutriments, on a introduit progressivement une gestion dynamique de ces derniers. Une telle gestion n'est possible que si le milieu bénéficie par ailleurs d'une mise en lumière suffisante.

Bien évidemment, les réparations de la **Route Forestière de Soisy**, qui sont souhaitables, **ne devront être réalisées qu'en utilisant des graves non calcaires**.

Lors de la sortie botanique du 26 août 2010, la zone de roseaux denses était quasi-identique à ce qui avait été observé en 2005. Elle a évolué en une roselière sur tourbe, quasiment monospécifique, avec des sphaignes assez dynamiques en sous-étage, où les roseaux et même les sphaignes paraissent assez fortement turfigènes. Des roseaux épars étaient par ailleurs présents sur l'ensemble du rond à droséras.

Les roseaux paraissent donc avoir été stabilisés à un niveau acceptable. Cependant, la reprise de leur progression constatée en 2009 montre que cet équilibre peut facilement être rompu en cas de mise en lumière excessive.

Le développement des bouleaux intervenu depuis 2009 est plus faible que les années précédentes, sans doute du fait d'un niveau élevé de l'eau. Les plantules de bouleaux, toujours assez peu abondantes depuis 2005, sont inobservables cette année. Par contre, quelques plantules de saules ont été observées pour la première fois.

La zone où les droséras sont présentes s'est à nouveau étendue et quelques exemplaires sont apparus parfois bien au delà du sentier-repère. Elles sont plus particulièrement abondantes sur ce sentier et à sa proximité immédiate. Au contraire, dans sa zone historique, la densité a diminué, et on ne retrouve plus les éléments spécifiques précités qui avaient été observés en 2007 et 2008. Ceci paraît résulter des perturbations, directes et indirectes, résultant de la chute du pin en 2009. On peut observer quelques dizaines de hampes florales généralement non encore fleuries. On peut estimer que la population totale de cette station a au moins doublé depuis 2005. Le nombre de hampes florales a sans doute légèrement augmenté. Toutes les droséras sont vertes et elles sont généralement fortement étiolées, étouffées par les sphaignes jusqu'à une hauteur de 3 à 4 cm et, parfois, seules les hampes florales sont observables. Ce phénomène paraît plus important qu'en 2005 où il avait déjà été constaté. Il paraît expliquer la réduction rapide des droséras observables, qui avait été remarquée les années précédentes dès le début de septembre. Il est à noter que, dans ce site, nous n'avons encore jamais observé de droséras en octobre alors que dans la Tourbière du Cormier, Fabrice PERRIAT (cf. [26] p. 11) a pu photographier en octobre 2006 l'unique exemplaire de droséra qui y était présent. Cette photo montre qu'elle n'avait pas encore terminé sa période de végétation.

On observe également une croissance de la molinie au détriment des sphaignes, même si la forte croissance observée en 2010 résulte largement de conditions climatiques particulières.

Dans les parties du fossé qui ont été mises en lumière, on observe soit l'installation d'épais tapis de sphaignes, soit celle d'une cariçaie turfigène.

Pour ce qui concerne la droséra la menace que constituaient les roseaux en 2005 est aujourd'hui bien contrôlée. La chute du pin a entraîné une augmentation de la vulnérabilité de cette population, ce qui ne l'a pas empêchée de poursuivre sa croissance. Cette croissance paraît résulter pour l'essentiel de la création de sentiers<sup>5</sup>. La mortalité semble cependant très élevée et l'espèce paraît ne se développer que par une production abondante de semences. Or, comme on l'a vu, celle-ci peut être menacée

<sup>5</sup>Dans plusieurs régions de France où de très grandes tourbières sont présentes, des participants à cette sortie ont très souvent observé que dans les tourbières non protégées, les droséras étaient abondantes autour des sentiers de randonnée ou des chemins utilisés par les tracteurs, alors que dans les tourbières voisines, classées en réserve naturelle, elles étaient rares ou limitées aux zones faisant l'objet d'une gestion intensive. Un contraste particulièrement saisissant a été remarqué notamment dans les Monts d'Arrée en Bretagne. Les mécanismes qui y expliquent ce phénomène sont vraisemblablement assez proches de ceux que nous avons observés à Sénart.

par la réduction significative de la période d'activité. A l'avenir, il conviendra donc plus de vérifier le maintien d'une fructification abondante que l'importance de la population.

**La molinie** et surtout **la vitesse de croissance des sphaignes** constituent aujourd'hui les deux **menaces principales**, mais il importe de continuer à favoriser une turfigénèse active pour limiter l'impact négatif des inondations de la tourbière.

FIG. 1 – Inventaire floristique de la Mare en Huit

Liste des espèces relevées dans la mare en Huit le 26 août 2010 (en bleu : T = tourbière , M = mare)

Agrostis canina L.	I	34	1	1	3	1	1	1	2	1	M	9	9	Agrostis des chiens
Betula alba L.	I	69		1	1	1	1	1	1		T	6	6	Bouleau pubescent
Carex riparia Curtis	I	56	1	1	3	1	1	1	1	1	MT	9	9	Carex des rives
Drosera rotundifolia L.	I	pn	3	1		1				2	T	3	3	Droséra à feuilles rondes
Juncus acutiflorus Enrh. ex Hoffm.	I	30		1		1	1		1		T	4	4	Jonc à tépales aigus
Juncus bulbosus L.	I	20		1		1	1	1	2		M	6	6	Jonc bulbeux
Juncus conglomeratus L.	I	70		1	1	1	1	1	1		T	7	7	Jonc aggloméré
Lemna minor L.	I	104	3	1	1	1	1	1	1	1	M	10	10	Petite lentille d'eau
Lythrum salicaria L.	I	132	1	1	1	1	1	1	2	1	M	9	9	Salicaire commune
Molinia caerulea (L.) Moench	I	42		1	1	1	2	2	1	1	T	7	7	Molinie
Nymphaea alba L.	I	16		1	1	1	3	1	2		M	6	6	Nénuphar blanc
Phragmites australis (Cav.) Steudel	I	108		1	1	1	3	1			MT	5	5	Roseau commun
Potamogeton polygonifolius Pourret	I	pr	2		3			3		4	M	3	3	Potamot à feuilles de Renouée
Salix aurita L.	I	27		1	1	1	1	1	1		T	6	6	Saule à oreillettes
Utricularia australis R. Br.	I	pr	10		4	1	1	1	1	2	M	7	7	Utriculaire citrine

pn : protection nationale

pr : protection régionale

Identification : Jean GUITTET

La tourbière infra-aquatique était encore en eau lors de la visite. Son éclaircissement est devenu très faible du fait du développement des saules et des autres ligneux périphériques. La végétation aquatique s'est encore réduite depuis 2005 et elle n'est plus présente que sur une très faible surface mise en lumière par les travaux de 2009. On y observe cependant des plantules de nénuphar blanc, *Nymphaea alba*, qui n'a pas fait l'objet d'observations récentes dans ce site, dont l'abondance montre qu'elles résultent de la levée de graines dormantes *anciennes*, et d'une autre espèce nouvelle pour ce site, le potamot à feuilles de renouée, *Potamogeton polygonifolius*, qui a été (re)trouvé dans plusieurs mares de Sénart à partir de 2007. En 1994, Cyrille GAULTIER constatait que «*la végétation aquatique immergée [y] est très dense . . .*» (cf. [11] p.170), on en est loin aujourd'hui.

Cette tourbière infra-aquatique paraît ainsi présenter un potentiel botanique supérieur à ce qu'indiquent les divers inventaires modernes. Pour le valoriser, il est proposé de réaliser progressivement des mises en lumière irrégulières. Lors de ces opérations, on veillera à ne pas induire d'accélération significative de la vitesse de décomposition de la tourbe et on traitera avec un soin particulier les saules qui jouxtent le rond à droséras. D'une façon générale, ces éclaircies ne doivent pas induire à court terme d'augmentation des arrivées de nutriments dans le rond à droséras, et, à plus long terme, doivent même les réduire.

La disparition de la fréquentation de cette tourbière paraît résulter des travaux de 2009 qui ont rendu la totalité du site visible sans avoir à y pénétrer. Un phénomène comparable avait déjà été observé dans la Tourbière du Cormier ( cf. § 6.6.1 ci-après) après les interventions de 2008.

Les mesures qui précèdent, ou qui suivent, en faveur de la droséra ne produiront souvent leurs effets qu'après un délai plus ou moins long. Aussi, par delà les raisons déjà citées, il est proposé que le fauchage de la végétation des sentiers, constituée principalement de molinie avide de composés azotés, vise aussi à réduire, *rapidement* et de façon locale, la charge en nutriments de la tourbe. Ce fauchage

devra être complété par la coupe des roseaux proches. Cet entretien des sentiers devra être poursuivi tant que la vulnérabilité actuelle de la population de droséras n'aura pas été réduite. Des nouveaux faucardages des roseaux ne sont actuellement envisagés que si ceux-ci progressaient à nouveau.

Lors de la sortie botanique 2005, nous avons préconisé l'abattage du cyprès chauve, *Taxodium distichum*, présent dans l'ovale à saules, à la limite du rond à droséras. Cette proposition, qui n'a pas été mise en œuvre, a été contestée vivement par certains usagers de la forêt et en particulier par des randonneurs. Il est «le seul conifère à avoir des racines gibbeuses qui lui permettent de respirer. Ces bosses appelées «genoux du cyprès» [en français populaire de Louisiane et pneumatophores en français savant] s'élèvent au-dessus du niveau des eaux et permettent à l'arbre de survivre dans des terrains inondés (in [29]). Le cyprès chauve est, très localement, subspontané dans le massif de Sénart : il a en effet souvent été planté par les collectivités territoriales en périphérie du massif, en particulier dans la basse vallée de l'Yerres. Il pourrait y devenir envahissant en profitant en particulier des travaux réalisés dans les mares (cf. [19] § 2.2.3). Les conditions d'apparition de semis viables de cyprès chauves décrites par Richard F. KEIM et collaborateurs [22] sont cohérentes avec les observations faites à Sénart et suggèrent que cet arbre peut devenir invasif en dehors de son aire naturelle, le delta du Mississippi, alors même qu'il est menacé dans celle-ci. Les randonneurs de Sénart souhaitent continuer à pouvoir y observer, dans un site naturel de qualité, au moins un cyprès chauve présentant des genoux bien développés comme ils le font régulièrement en forêt de Rambouillet ou de Fontainebleau. La présence d'un tel cyprès dans des conditions proches de son habitat d'origine rend par ailleurs facilement perceptibles les adaptations qui permettent aux racines des plantes des milieux humides d'être alimentées en oxygène. Un tel arbre présente donc un intérêt pédagogique évident dans, ou à proximité, d'une tourbière.

Aujourd'hui ce cyprès chauve ne représente pas une perturbation significative pour l'écologie des parties sensibles de la tourbière. Du fait de l'extension prévisible de la surface occupée par les pneumatophores, ce ne sera plus le cas à l'avenir, sans doute dans une dizaine d'années. De jeunes cyprès chauves, avec déjà des pneumatophores bien visibles, sont présents dans la mare 82-05, qui est présumée tourbeuse et située à seulement quelques dizaines de mètres de la Mare en Huit. Il est donc retenu d'attendre que les genoux de ces jeunes cyprès soient suffisamment importants, si besoin en les mettant mieux en lumière, et d'éliminer ensuite le cyprès chauve de la Mare en Huit. Le risque de voir apparaître des rejets viables à la suite de cet abattage est assez faible [22]. Si de jeunes plants apparaissaient au voisinage de la tourbière, ils seraient arrachés rapidement.

Pour le reste, l'ovale à saules est resté très fermé avec pratiquement aucune plante supérieure en sous-étage. Les sphaignes y sont très peu présentes cette année du fait du haut niveau de l'eau. Les trois chênes signalés en 2005 paraissent maintenant en bon état et n'ont pas vocation à être abattus. Dans l'état actuel de nos connaissances, il est retenu de laisser cette saulaie évoluer librement. Cependant, au fur et à mesure de la mise en lumière périphérique de cet ovale, on «rafraîchira», par des recépages sélectifs, les saules situés en périphérie pour éviter tout risque de perturbation du rond à droséras. Le transect installé en 2009 a besoin d'être «rafraîchi» pour être utilisable. Après utilisation, il ne sera plus entretenu. Pour l'essentiel, il s'agit donc de la gestion active «attendre et voir»<sup>6</sup> dont l'importance a été soulignée [19].

Au Sud-Ouest de la tourbière, conformément à ce qui était prévu, les rejets des chênes rouges abattus en 2009 ont été très fortement abrutis par les chevreuils et les souches devraient donc prochainement dépérir. Il en est de même pour les rejets des bouleaux abattus à l'extérieur de la tourbière. Les saules recépés ou éclaircis du côté externe du fossé périphérique ont également été plus ou moins fortement attaqués après chaque intervention.

On y remarque également plus d'une dizaine de plants de pin sylvestre, âgés d'un an et très dyna-

<sup>6</sup>Cette gestion a généralement été retenue à Sénart pour les saulaies sur tourbe. Les saulaies fermées y paraissent en effet évoluer de façon significativement différente de ce qui peut être observé dans le Bois de Verrières, la forêt de Dourdan ou encore le Bois Notre-Dame, avec une très grande rareté des saules d'un diamètre significatif.

miques, ainsi que l'apparition sporadique de la callune dans les zones mises en lumière en 2006 ou 2009. Au contraire des années précédentes, les sphaignes y sont absentes.

Marcel BOURNÉRIAS et collaborateurs ont démontré en 1997 [5], dans un article malheureusement plus souvent cité que réellement pris en compte, le rôle très favorable d'un boisement de pins d'origine anthropique dans le maintien voire l'extension d'une tourbière à sphaignes apparue naturellement au cœur d'une tourbière alcaline. Les eaux phréatiques parvenant dans la tourbière à sphaignes sont en effet acidifiées par ces pins. Pour conforter cette tourbière à sphaignes, il est donc proposé de favoriser les pins jusqu'à 50 mètres, c'est-à-dire jusqu'aux limites de la zone de gestion de la mare. Les pins étant moins gourmands en nutriments que d'autres essences dont le chêne, il a été retenu comme objectif d'obtenir environ 30 % de pins dans l'ensemble de la zone de gestion.

Par ailleurs, compte tenu des indices favorables à un développement de la lande en sous-étage, il est retenu d'y viser un boisement clair. Ce développement de la lande ne peut qu'être favorisé par la présence de pins, comme Jean-François PONGE l'avait souligné en 2007 (cité dans [16]) et en 2010 [31]. Par ailleurs, comme cela a été retenu pour les mares *ordinaires*, les fruitiers, le pommier en particulier, devront être mis en lumière et bénéficier si nécessaire de tailles de formation.

Lors de la prochaine coupe d'amélioration, la totalité des chênes rouges subsistant dans la zone de gestion devront être abattus.

**Les priorités absolues de ce site restent d'améliorer la résilience de la tourbière à sphaignes et d'y conforter la présence des droséras. Dans la mesure où cela est favorable ou compatible avec ces priorités, on recherchera la diversité des habitats à l'intérieur de la tourbière et on favorisera les milieux «naturellement» associés aux tourbières en périphérie.** Le développement de la tourbière à sphaignes n'est pas un objectif en soi, même si certaines des actions proposées peuvent l'induire.

On trouvera, dans la figure 1, les espèces qui ont été relevées dans la tourbière infra-aquatique et dans le rond à droséras. En complément, il convient de signaler que l'hydrocotyle, *Hydrocotyle vulgaris*, relevée en 2005 aux abords de la tourbière, est encore présente dans des ornières proches.

Nous avons retenu, en 2005, comme objectif à 20 ans un déboisement de 75 % de cette tourbière. L'objectif à 20 ans tel qu'il a ainsi été redéfini en 2010 est seulement un déboisement de 50 à 60 %. La restauration complète de la tourbière, engagée en 1995 avec un état initial très dégradé, pourrait se terminer autour de 2035, soit environ 40 ans plus tard.

### 5.1.3 Interventions proposées

On distingue les zones suivantes :

- 1 – **Le rond à droséras.** On réalisera des coupes sélectives de brins de saules en périphérie de cette zone de façon à maintenir l'ensoleillement qui prévalait en 2005, c'est-à-dire un ensoleillement modéré, homogène et relativement constant dans le temps. On sélectionnera des bouleaux pour assurer un ombrage léger, en veillant à prévoir un renouvellement progressif des générations. A partir d'un diamètre de 10 à 15 cm, les bouleaux devront être abattus. Si un petit nombre de pins ou de chênes apparaissent, ils seront conservés. Au moins tant que les sentiers actuels ne seront pas stabilisés, ils seront fauchés chaque année par la Société Batrachologique de France dès que le niveau de l'eau le permettra. A cette occasion, les roseaux situés au bord de ces sentiers seront coupés. Tout étrépage est évidemment exclu.
  - 2 – **L'ovale à saules.** Le cyprès chauve sera conservé sauf s'il modifie par trop l'écosystème de la tourbière. Il a cependant vocation à être abattu dans les 5 à 10 ans après le développement de genoux suffisamment importants sur l'un des cyprès chauves présents dans la mare 82-05 voisine pour que le rôle écologique de ces pneumatophores soit facilement «lisible».
- Hormis l'entretien du transect d'étude jusqu'à la réalisation de l'étude stratigraphique projetée,

aucune autre intervention n'y sera réalisée en l'absence de données nouvelles.

**3 – La tourbière infra-aquatique.** On réalisera des coupes sélectives irrégulières de brins de saules en périphérie de cette zone de façon à lui assurer une mise en lumière progressive.

**4 – Les abords Sud-Ouest.** L'éclaircie des boisements proches sera poursuivie de façon à assurer une mise en lumière suffisante de la tourbière.

On réalisera des coupes sélectives de brins de saules, d'aubépines et d'autres ligneux présents dans la «haie» qui ceinture la tourbière. Ces coupes visent d'abord à exporter les nutriments captés par les ligneux pour protéger le rond à droséras d'apports minéraux excessifs.

**5 – La zone paratourbeuse Nord-Est.** Hormis l'abattage éventuel des chênes rouges à l'occasion d'une coupe, aucune intervention n'aura lieu avant un retour d'expérience suffisant après la mise en lumière des abords Sud-Ouest. On envisage ensuite de réaliser des éclaircies progressives en commençant par l'abattage des bouleaux dépérissants et des chênes rouges éventuellement restants.

**6 – L'ensemble de la zone de gestion.** L'objectif à terme est d'obtenir, jusqu'à 50 mètres de la tourbière, une futaie irrégulière comportant environ 30 % de pins. Le boisement doit être assez clair pour permettre éventuellement l'installation d'une lande à callunes en sous-étage.

Tous les chênes rouges restants devront être abattus lors de la prochaine coupe.

Dans la zone de protection de la mare, sauf dans l'ovale à saules et la zone paratourbeuse, les ligneux morts, dépérissants ou mal venants de diamètre petit ou moyen ainsi que les arbres morts ou dépérissants de diamètre plus important seront coupés ou abattus lors de chaque intervention.

Pour ces interventions, l'utilisation d'outils tels que taille-haie, débroussailleuse ou la réalisation de ratissages sont exclus. Les végétaux coupés devront être exportés au delà de la zone de protection de la tourbière. Cette exportation sera réalisée soit sous la forme de récolte de bois, soit en constituant des andains au delà de la zone de protection. Les andains, après tassement et séchage, devraient avoir une hauteur d'au moins 1,50 mètre en évitant de dépasser 2 mètres. Ils seront localisés à des endroits où les nutriments minéralisés peuvent être utilisés par les arbres en place. Tous les produits de coupe issus de l'intérieur de la tourbière seront **portés** jusqu'à la limite de la tourbière en utilisant les sentiers là où il en a été créé.

La prochaine intervention devra avoir lieu en octobre 2011 sous réserve d'un niveau de l'eau assez bas. Elle pourrait être retenue par SFMIII et la SBF pour être réalisée dans le cadre des chantiers écologiques coopératifs.

## 5.2 La Mare 17-01 dite Mare à Blechnum

Cette mare est située sur la commune d'Épinay-sous-Sénart, le long de la Route Forestière d'Orléans, dans la parcelle 193 de la révision d'aménagement 1997-2011.

### 5.2.1 Histoire récente

Cette mare a fait l'objet d'un suivi régulier depuis 1993-1994 par la Société Batrachologique de France. Elle est constituée très majoritairement d'une saulaie dense, très peu favorable aux amphibiens et assez dangereuse d'accès, et d'une étroite bande bien éclairée au bord de la Route Forestière. A cet endroit par contre, la lumière et les apports modérés de calcaire provenant de la route favorisaient la dégradation des tanins, et, de ce fait, l'observation nocturne à la torche des amphibiens pouvait se faire dans des conditions favorables (pour Sénart!). Le triton crêté, *Triturus cristatus*, y a été observé régulièrement avec des adultes, des juvéniles, des larves et des œufs. Du fait de cette facilité d'observation, cette mare a souvent été utilisée pour permettre à des personnes sans expérience batrachologique d'observer cette espèce sous ses divers aspects. Les observations du triton crêté ont

cessé progressivement à partir de 2003 du fait de la progression des saules et de l'augmentation de la charge en tanins qui s'ensuivit et dépassa la charge que le triton crêté peut tolérer à Sénart.

Après les avancées significatives intervenues en 2005 dans la compréhension des tourbières, la SBF a réalisé des sondages au bâton dans plusieurs dizaines de mares afin d'identifier des tourbières présumées et de préciser le danger réel qu'elles pouvaient présenter. Dans ce cadre, cette mare a été identifiée comme tourbière présumée à la fin de 2005 lorsque, pour la première fois, elle a été vue en assec, ce qui a permis de pénétrer en toute sécurité dans la saulaie. Des tapis de sphaignes ont alors été notés sur une berge de la mare, tapis qui descendaient nettement dans la mare elle-même.

En 2007, au début de l'élaboration du plan de gestion des mares, compte tenu du développement persistant des tapis de sphaignes, l'objectif principal de gestion qui a été retenu était d'accompagner l'évolution de cette tourbière vers une tourbière acide à sphaignes en privilégiant une gestion extensive mise en œuvre en priorité à l'occasion des exploitations. Pour l'exploitation prévue à l'état d'assiette 2008, il a ainsi été retenu de réaliser une éclaircie très légère de la berge concernée, par la coupe des arbres présents à moins de 2 mètres environ de la mare. Il a également été retenu un objectif pédagogique concernant l'observation du triton crêté avec la restauration de la zone ouverte au bord de la route forestière.

Cette mare a fait l'objet d'une étude stratigraphique de la tourbe le 5 octobre 2009, alors que la mare était à nouveau exondée, (cf. [20] p. 8) qui a confirmé qu'il s'agissait effectivement d'une tourbière. Un très jeune plant de *Blechnum spicant* avait été découvert le 22 septembre précédent par Bernadette DEGOVE lors d'une des sorties préparatoires de cette campagne. Ce jeune plant a été observé en périphérie de la mare dans la cuvette créée par le chablis d'un gros pin lors de la tempête de 1999. Cette localisation exclut que ce plant soit issu de semences dormantes présentes dans la tourbière. Cette apparition n'est pas totalement une surprise. En effet, quelques années auparavant, un botaniste, qui a souhaité rester anonyme, nous avait signalé la présence de *Blechnum spicant* dans cette zone, avec cependant une localisation assez imprécise.

L'unique sondage réalisé avait paru montrer que la saulaie, dont la fermeture est relativement «récente», avait succédé à un habitat nettement plus ouvert avec en particulier des carex et des glycéries. Aucune trace de sphaignes n'y a été détectée. Aucun élément n'a suggéré de modifier la gestion précédemment définie. Il a été considéré également que, compte tenu du martelage de la parcelle qui avait été fait, l'exploitation, qui n'avait pas encore commencé, ne devait entraîner qu'une mise en lumière modérée du jeune plant de *Blechnum*.

Cette mare a ensuite été visitée le 18 mai 2010 par le groupe de suivi des mares de Sénart (cf. [21]) alors que les abattages dans la parcelle 193 étaient terminés mais que l'exploitation était interrompue sans pour autant être finie. Autour de la tourbière, les abattages avaient tous été réalisés en direction de la mare et on y observait des arbres entiers dont certains de diamètre important. Manifestement des arbres non marqués avaient également été abattus, provoquant une mise en lumière très importante des sphaignes et de *Blechnum spicant*. Il convient de noter que les pins avaient été retirés de la vente. Ultérieurement, l'ONF a obtenu de l'exploitant qu'il procède à l'enlèvement des plus gros arbres.

### 5.2.2 Analyse de l'état actuel

Le 26 août 2010, la mare paraissait en assec, ce qui est assez surprenant après les précipitations relativement importantes de cette année. Les sphaignes étaient bien visibles, mais desséchées par un ensoleillement excessif.

*Blechnum spicant* a bien supporté l'importante mise en lumière, contrairement à ce qui était craint, et a développé de nouvelles feuilles depuis le mois de mai. Jean GUITTET a même découvert une fronde fertile sèche. Aucun autre individu n'a été trouvé au voisinage de la mare dans les petits fossés. Selon l'expérience de Jean GUITTET, *B. spicant* est relativement tolérante à l'ensoleillement<sup>7</sup>.

<sup>7</sup>En juillet 2010, un autre individu de cette espèce, bien développé et avec des frondes fertiles, a été découvert par

L'enlèvement des plus gros arbres a été réalisé de façon soignée avec des dommages minimes dans la tourbière. La majorité des bois y sont cependant encore présents. Leur diamètre est cependant assez faible pour qu'ils puissent être enlevés manuellement sans dommages supplémentaires à condition de profiter de l'assèchement actuel de la mare qui pourrait ne pas se prolonger au delà de la fin octobre. Les saules ont été très fortement endommagés par la chute des arbres.

L'exploitation de la parcelle ne paraît pas terminée. On note en particulier une importante quantité de rémanents et surtout de résidus d'exploitation à proximité de la tourbière. L'évacuation de ces bois périphériques est un prérequis à l'enlèvement des bois présents dans la tourbière.

Michel TANANT indique que les pins martelés, qui avaient été retirés de l'exploitation actuelle, devraient être prochainement exploités.

Il est proposé de maintenir provisoirement les objectifs définis précédemment pour la gestion du site, à savoir :

- protéger et favoriser *Blechnum spicant*,
- restaurer l'intérêt pédagogique du site pour l'observation du triton crêté,
- favoriser l'évolution du site vers une tourbière acide à sphaignes.

Ceci implique d'abord de restaurer la qualité paysagère du site et donc de faire une coupe propre des saules endommagés.

L'augmentation importante de l'ensoleillement paraît avoir déjà fortement favorisé l'évaporation au sol et pourrait à l'avenir augmenter la fréquence et l'importance des périodes d'exondation. La mise en lumière brutale entraînera une décomposition de la tourbe, d'autant plus que celle-ci est issue de feuilles de saules et donc assez facilement décomposable. Il en résultera une évolution eutrophe du milieu pendant quelques années et une diminution de l'acidité. L'évolution à moyen terme paraît très incertaine. Il importe donc de ne pas favoriser encore ces évolutions et donc de maintenir les pins (cf. § 5.1.2 pour une analyse détaillée du rôle des pins) martelés proches de la mare.

*Implications pour la gestion de la Route Forestière d'Orléans* : la gestion définie pour cette mare s'appuie sur le maintien d'apports *modérés* de calcium à partir de cette route. Il n'y a donc aucune raison de préconiser l'utilisation de graves siliceuses pour l'entretien de cette route. L'utilisation de béton concassé «propre», préconisée de façon assez générale par Sénart Forêt du III<sup>e</sup> Millénaire pour les routes empierrées, ne comporte donc ici aucune contre-indication. L'utilisation de graves calcaires est évidemment exclue.

### 5.2.3 Interventions proposées

Il est d'abord demandé à l'exploitant de procéder à l'évacuation de tous les rémanents et autres résidus d'exploitation présents aux abords de la tourbière sous la forme d'andains.

Dans le cadre des travaux de gestion écologique, on procédera ensuite :

- à l'enlèvement manuel des ligneux abattus et des autres rémanents encore présents dans la tourbière. En cas de besoin, ces bois seront débités à la tronçonneuse. L'ensemble des produits devront être **portés** jusqu'aux limites de la tourbière et évacués sous forme d'andains.
- au recépage des saules couchés par les défauts d'exploitation et à la coupe des parties hautes endommagées de façon à restaurer au moins un paysage soigné.
- au «démarquage» des pins retirés de la vente actuellement en fin d'exploitation jusqu'à 30 mètres de la tourbière.

Compte tenu de l'importance de ces opérations de remise en état, elles pourront être financées sur les crédits affectés à la gestion des mares sous réserve que les financeurs et l'ensemble des acteurs de

Sénart soient clairement informés du coût de cette remise en état.

On procédera ensuite aux recépages, déjà prévus, des saules au bord de la Route Forestière d'Orléans de façon à remettre en lumière une bande d'une largeur de 2 à 3 mètres en bordure de cette route. Ce recépage devrait ultérieurement être renouvelé au moins tous les 7 à 8 ans.

Les andains seront installés à environ 30 mètres de la tourbière. Après tassement et séchage, ils devraient avoir une hauteur comprise entre 1,50 et 2 mètres. Ils seront localisés à des endroits où les arbres en place peuvent utiliser les nutriments libérés par la décomposition de ces andains.

Après un retour d'expérience de 5 ou 6 ans, les objectifs de la gestion de cette mare devront être redéfinis. Il est douteux que l'objectif d'évolution vers une tourbière acide à sphaignes puisse alors être maintenu !

## 6 La zone du Cormier

Cette zone a été connue pendant plusieurs décennies sous le nom d'«aire de jeux de la Pyramide» (de Brunoy). La Route Forestière des Bosserons<sup>8</sup> constitue la limite entre les communes de Montgeron et de Soisy-sur-Seine. A l'évidence, certaines observations botaniques concernant cette zone ont été attribuées à tort à la commune de Brunoy dans la base de données FLORA du CBNBP du fait de cette proximité «sémantique». Cette zone correspond à la totalité de la parcelle 98 de la révision d'aménagement 1997-2011.

### 6.1 Bref survol des études antérieures

On rappellera d'abord que les études floristiques concernant cette zone, réalisées pendant les années 1970 par le Muséum National d'Histoire Naturelle (dans le cadre d'une demande de création de Réserve Biologique Domaniale), n'ont pu, malheureusement, être retrouvées. Elles ne survivent que dans la mémoire de Jean-François PONGE qui y avait alors participé avec le regretté Paul JOVET.

A proximité de la Pyramide de Brunoy, se trouvait l'ancien vicus des Bosserons [32] dont on ignore l'extension précise vers le Sud. Les analyses palynologiques faites en 2004 dans la Tourbière du Cormier [1] [15] démontrent que cette zone a fait l'objet, pendant au moins tout le premier Millénaire, de cultures<sup>9</sup> devenant sans doute de plus en plus extensives en fin de période.

Il est hautement vraisemblable que les principaux phénomènes mis en évidence par les études pédologiques conduites vers 1996 près de la Mare du Capitaine [4] [3] existent dans au moins une partie de la zone du Cormier. La nappe phréatique, affleurante à certaines périodes, est ainsi une nappe temporaire perchée reposant sur une couche semi-imperméable de pseudogley<sup>10</sup>. Pendant sa saison d'existence, cette nappe perchée communique, difficilement évidemment, avec la nappe de Brie sous-jacente. Les nutriments sont situés dans la couche de pseudogley ou en dessous. Ces études ont également montré que la couche de Brie n'était pas entièrement décalcifiée et de nombreuses autres observations montrent que ce cas est très fréquent en forêt de Sénart. Ces études démontrent que

<sup>8</sup>Les deux graphies *Bosserons* et *Beusserons* existent ; nous avons préféré la première.

<sup>9</sup>En 2005 [15], nous avons exploité la présence de pollens de bleuet, *Centaurea cyanus*, pour identifier la présence de cultures plus ou moins intensives au contraire de [1] qui utilisait la présence de «Cerealia». Le bleuet est en effet inféodé de façon quasi-constante aux sols régulièrement remués, et donc, en général, cultivés. Camilla DICKSON [8] a étudié attentivement les confusions pouvant exister entre les pollens de Poacées, en particulier ceux de *Glyceria*, susceptibles d'avoir été présents en abondance dans la Tourbière du Cormier pendant la période concernée, et ceux de «Cerealia». Elle détaille les diverses précautions méthodologiques nécessaires à une distinction fiable et recommande que la méthodologie utilisée soit détaillée de façon très précise dans la publication des analyses palynologiques. On ne trouve aucune précision de ce type dans [8]. L'identification de «Cerealia» ne peut donc être considérée comme fiable. Cela ne remet pas en cause l'existence de cultures de céréales au voisinage de la Tourbière du Cormier, simplement celles-ci n'étaient pas nécessairement présentes à proximité immédiate de la tourbière .

<sup>10</sup>Pseudogley : horizon du sol soumis à des alternances saisonnières de phénomènes d'oxydation et de réduction.

la pauvreté et l'acidité superficielles du sol résultent de la migration des nutriments et des argiles à travers le sol superficiel, formant ainsi à faible profondeur la couche de pseudogley responsable de l'existence d'une nappe perchée. Ce mécanisme s'oppose ainsi aux remontées biogéochimiques qui sont favorisées par le développement du système racinaire des arbres capables de percer le pseudogley ainsi que par le réchauffement climatique (cf. Sortie du groupe d'étude des landes de Sénart du 4 mai 2010 [31] consacrée à la lande des Uzelles).

Dans la lande des Uzelles, les remontées biogéochimiques, en particulier de **calcium**, amplifiées par le développement des chênes, ont conduit à la perte d'alimentation en eau de plusieurs mares, dont en particulier la mare 121-01 dite Mare au Faon.

Comme l'hypothèse en avait été émise par Jean-François PONGE en 2005 (cité in [15]), il est très probable que cette formation de pseudogley résulte des usages passés du sol<sup>11</sup>. Des remontées importantes de calcium pourraient conduire à sa disparition par suite de l'apparition d'une bioturbation<sup>12</sup> importante résultant elle-même d'une forte augmentation de l'activité biologique des sols.

Même si l'ensemble de ces mécanismes sont encore loin d'être entièrement élucidés, ce risque paraît suffisamment établi pour recommander de **ne pas conserver un nombre important de chênes âgés dans l'ensemble de la zone du Cormier** et d'y avoir une gestion dynamique des peuplements forestiers.

## 6.2 Les apports de calcium et d'autres nutriments

On observe au Nord, près de la Pyramide de Brunoy, des sols plutôt calcaires. S'il est certain que ceci résulte de l'action de l'homme, il est impossible de distinguer les apports gallo-romains liés au vicus des Bosserons des apports modernes de gravois.

Le parking des Bosserons, reconstruit en 1997, constitue une autre source importante de calcium. Ce parking, bitumé à l'origine et dont la structure est en grave calcaire, a été créé en 1997 à l'emplacement du parking en terre battue de l'ancienne aire de jeux de la Pyramide. Il a commencé à se détériorer vers 2002-2003, mettant ainsi à nu la structure.

On trouve également des remblais calcaires modernes à l'Est du parking Napoléon.

Des analyses de l'eau de surface (pH, conductivité et calcium) ont été effectuées par Aurore CROSNIER et Gérard HERBUVEAUX à la fin du printemps 2007. Ces analyses ont mis en évidence des apports significatifs de nutriments, en particulier de calcium, dans la Mare des Bosserons en provenance des deux fossés du parking des Bosserons. Le fossé Nord reçoit des eaux phréatiques alors que le fossé Sud reçoit les eaux de ruissellement provenant du parking.

Cet apport de calcium est particulièrement important via les eaux de surface depuis la dégradation de ce parking. Plus incidieux, il paraît également se faire via les écoulements phréatiques superficiels.

Le dosage du calcium a été fait avec un test colorimétrique qui manque de résolution pour apprécier les gradients en particulier lorsque l'eau est colorée par les tanins. Les valeurs obtenues, classées par ordre croissant, sont :

- 20 à 25 mg/l pour la mare 67-04 dite Mare aux Aubépines,
- 25 mg/l pour la mare 67-07 dite Mare aux Scirpes,
- 25 et 30 mg/l respectivement pour les deux parties de la mare 67-02, dite Mare du Cormier,
- 20 mg/l (Fossé Sud) et 25-30 mg/l (Fossé Nord) pour la tourbière à Jean-François,
- 30 à 35 mg/l dans le fossé périphérique de la Tourbière du Cormier,
- 40 mg/l pour la mare 67-05,
- 45 à 50 mg/l pour la mare 67-01 dite Mare des Bosserons.

<sup>11</sup>Note de l'A. L'exportation régulière de calcium résultant de ces usages passés a favorisé la migration des argiles [12].

<sup>12</sup>«Bioturbation : mouvements de matière dus aux déplacements des organismes vivants» in [12].

On remarquera que la valeur la plus faible correspondant à la Mare aux Aubépines qui reçoit pourtant les eaux pluviales de la Route Forestière d'Ormoy et du parking Napoléon. On notera également une valeur plus élevée dans la partie amont de la Tourbière à Jean-François que dans la Mare aux Scirpes, alors qu'aucune de ces mares ne reçoit d'eaux pluviales routières et qu'elles sont toutes les deux situées loin de tout apport anthropique connu de calcium.

La plus faible conductivité a été relevée dans la Tourbière à Jean-François (98 à 122  $\mu\text{S}$ ). Une valeur très élevée a été notée dans la Mare des Bosserons (295  $\mu\text{S}$ ), attestant que les apports de calcium dans cette mare y provoquaient une importante décomposition de la tourbe et donc une libération importante des nutriments qui y étaient séquestrés.

Il pourrait être intéressant de refaire ces mesures, à condition de disposer des sondes électroniques adaptées et calibrées, lorsque la majorité des fossés de la zone du Cormier seront à nouveau en eau.

Les propositions visant spécifiquement à prévenir les apports de calcium et d'autres nutriments dans la Tourbière du Cormier sont présentées dans le § 6.6.3 pour une meilleure compréhension.

### 6.3 Les mares et les tourbières

Dans la zone du Cormier, on trouve 6 mares : la Tourbière du Cormier et la Tourbière à Jean-François, la mare 67-07 dite Mare au Scirpes, la mare 67-01 dite Mare des Bosserons, qui ont été identifiées comme tourbières, la mare 67-05, qui est présumée être une tourbière, et la mare 67-02 dite Mare du Cormier<sup>13</sup>, qui est présumée être en partie non tourbeuse.

A proximité immédiate, on trouve deux mares : la mare 67-04 dite Mare aux Aubépines qui est présumée être une tourbière, et la mare 63-05 dite Tourbière de l'Enclos. A l'évidence, elles relèvent toutes deux de l'histoire et des problématiques mises en évidence dans la zone du Cormier. C'est pourquoi, nous recommandons que ces deux mares ainsi que leur zone de gestion soient intégrées dans la Zone d'Intérêts Ecologiques Particuliers que nous préconisons.

On notera l'intérêt scientifique lié à la métapopulation de crapaud commun, *Bufo bufo*, qui, pour sa reproduction, alterne entre la Mare des Bosserons, la Tourbière à Jean-François, la Mare aux Scirpes, la Mare aux Aubépines et la mare 67-05. Cet intérêt a justifié un arrêté préfectoral fermant l'accès au parking des Bosserons du 10 février au 10 avril de chaque année. Cet arrêté préfectoral a été pris conformément aux recommandations faites lors de l'élaboration de la Charte Forestière de Territoire du Massif de Sénart [7].

On notera également l'observation dans cette zone, à partir de 2008 [17], de la rainette arboricole, *Hyla arborea*, avec des observations sonores en 2008 dans la Tourbière à Jean-François, la Mare aux Scirpes et la Mare aux Aubépines. Ces observations ont été renouvelées en 2009 et 2010 avec en outre la présence de l'espèce dans la Mare du Cormier et dans la Mare des Bosserons.

Ces mares sont souvent interconnectées. Ainsi le trop-plein de la Tourbière à Jean-François arrive dans la mare 67-05. Le trop-plein de la Mare des Bosserons parvient dans cette même mare et touche la Tourbière du Cormier. Du fait d'une pente quasi-nulle et de l'obstruction du fossé qui aboutit dans le Fossé Daniel, depuis quelques années, le trop-plein de la mare 67-05 se déverse dans la Mare aux Aubépines, alors que, vers 1995, l'eau s'écoulait de la Mare aux Aubépines vers la mare 67-05.

Toutes les mares citées précédemment sont des mares *singulières* suivant les critères retenus par le plan de gestion des mares.

L'objectif prioritaire retenu pour la gestion de la Mare des Bosserons est la réduction des apports de calcium et des autres nutriments dans la Tourbière du Cormier, dans la mare 67-05 ainsi que dans les prairies paratourbeuses. Tant que cela sera nécessaire, elle a ainsi vocation à jouer le rôle de «station d'épuration».

<sup>13</sup>Ce toponyme ancien est attesté par des cartes postales anciennes.

L'orientation définie pour la gestion de la Tourbière de l'Enclos est de tenter de favoriser l'évolution vers une tourbière acide à sphaignes, dans une démarche expérimentale plus volontariste que celle proposée pour la Mare à Blechnum, avec principalement des interventions de génie écologique tous les 2 à 4 ans.

On rappellera les propositions faites par le groupe de travail animé par SFMIII [18], à la fois pour lutter contre les diverses pollutions de la zone et pour favoriser une «bonne» fréquentation du public.

La Tourbière du Cormier et la Tourbière à Jean-François, étudiées de façon approfondie ci-après, font partie des tourbières les plus emblématiques du massif de Sénart du fait de la présence de plantes à haute valeur patrimoniale.

## 6.4 Les prairies paratourbeuses

Ces deux prairies paratourbeuses sont situées entièrement sur la commune de Soisy-sur-Seine (Essonne).

### 6.4.1 Histoire récente

Ces zones prairiales sont les reliques de zones prairiales beaucoup plus vastes qui existaient encore dans les années 1960 lors de la création de l'aire de jeux de la Pyramide. Une partie de ces prairies ont été boisées par plantation, d'autres se sont boisées spontanément. Les zones ainsi boisées couvrent environ la moitié de la surface des zones qualifiées de prairies vers 1960. La partie aujourd'hui ouverte, et donc non boisée, forme deux prairies paratourbeuses avec quelques fragments de lande à éricacées.

L'entretien de ces prairies a été assuré essentiellement par la fréquentation du public, puisqu'on ne connaît qu'un seul gyrobroyage, réalisé en 2004 dans la prairie la plus proche de la Tourbière du Cormier. Cette opération ne paraît pas avoir entraîné la diversification de la flore qui était attendue. Elle paraît surtout avoir provoqué une extension des cépées de saules, comme cela a été observé dans les tourbières où des recépages de saules ont été pratiqués.

A plusieurs reprises, des propositions d'installation de tables ont été faites pour encourager la fréquentation du public tout en favorisant son caractère diffus et irrégulier. La dernière proposition qui a été faite concerne le déplacement des tables situées autour de la Mare des Aubépines, mare particulièrement dangereuse pour les très jeunes enfants, pour les installer dans la prairie, sous les chênes qui bordent la Route Forestière d'Ormoys.

Lors de sa tournée du 30 septembre 2008, le CSE91 [24] demandait que soient supprimés les gyrobroyages des prairies paratourbeuses, préconisés par Simon BIRKEL dans son rapport de présentation en vue de la création de la RBI du Cormier. Par contre, le CSE91 préconisait une éclaircie des cépées de saules et plus généralement un contrôle des ligneux colonisateurs. Lors de cette tournée, Jean-Jacques MORÈRE indiquait avoir observé, à la fin des années 1980, une ophioglosse (sans doute *Ophioglossum vulgatum*, qui avait déjà été observée à Soisy-sur-Seine [2]).

En mars 2009, un incendie a touché une petite surface, à proximité du parking Napoléon. La végétation herbacée et la callune ont brûlé ; des saules et des bouleaux ont été touchés par le feu, sans brûler. Lors de sa sortie du 16 juin 2009, le Groupe d'étude des landes de Sénart [30] a constaté que cet incendie avait entraîné une forte expansion de la gentiane pneumonanthe, *Gentiana pneumonanthe*, dans la zone incendiée. Il préconisait «l'enlèvement des parties mortes des arbres, afin d'éviter tout enrichissement du sol par décomposition du bois raméal dans cette zone dont l'intérêt est précisément la pauvreté du sol ». Cette proposition n'a malheureusement pas été mise en œuvre par l'ONF. A l'automne 2009, une centaine de pieds fleuris de gentiane étaient présents dans cette zone.

A la fin du printemps 2010, Bernadette DEGOVE et Gérard HERBUVEAUX ont observé une floraison particulièrement abondante de *Scorzonera humilis* autour des zones surpiétinées par le public.

Dans la partie incendiée, le 26 août 2010, la gentiane pneumonanthe commençait à fleurir et on

estimait que la floraison 2010 y serait similaire à celle de 2009. On notait le caractère très dynamique de la molinie et l'absence de tout plant de callune. De ce fait, la gentiane pourrait régresser localement dans les prochaines années.

Ailleurs, quelques rares plants fleuris de gentiane pneumonanthe et de lobélie brûlante, *Lobelia urens*, ont été observés.

Sur environ 40 à 50 % de leur surface, la végétation de ces prairies paratourbeuses est constituée quasi-exclusivement de molinie.

En 2010, le parking des Bosserons est resté fermé bien au-delà du 10 avril. On a observé, par l'évolution de la végétation, que cela avait entraîné une baisse notable de la fréquentation assez inquiétante pour la dynamique du milieu. On a noté par ailleurs une tendance à l'extension des zones de lande à éricacées.

La gestion à mettre en œuvre dans ces deux prairies fait l'objet d'une discussion approfondie en examinant attentivement la dynamique présente dans la prairie paratourbeuse située entre la Tourbière du Cormier et le parking Napoléon<sup>14</sup>. Cette discussion souligne la nécessité de maintenir un flux minimum d'exportation de nutriments afin de maintenir la pauvreté du sol, issue des usages passés et de la géologie, et de garantir la pérennité de la nappe phréatique superficielle. L'intérêt du maintien d'un nombre limité de chênes âgés est également souligné. Cette discussion confirme ainsi les orientations antérieurement préconisées, avec cependant quelques adaptations techniques détaillées ci-après.

L'intérêt de favoriser la lande à éricacées ainsi que les zones à végétation ligneuse basse en périphérie des prairies est également souligné. Cependant, faute de temps, aucune préconisation concrète n'a été élaborée.

#### 6.4.2 Interventions proposées

Dans les deux prairies paratourbeuses, dans les zones où la végétation est constituée quasi-exclusivement de molinie, un fauchage avec exportation devrait être réalisé dans la première quinzaine de juin. Ce fauchage, visant à créer une certaine hétérogénéité de la flore, n'a pas vocation à être renouvelé les années suivantes.

Des éclaircies sélectives dans les cépées de saules devront être réalisées. Cependant, il convient d'attendre encore 3 à 4 ans pour effectuer cette opération, de façon à ce que la sélection naturelle réduise le nombre de brins et qu'une désignation préalable des brins à éliminer soit possible. On profitera de cette intervention pour enlever les ligneux morts, à l'exception des chênes de gros diamètre. Cette intervention devrait être renouvelée tous les 3 à 5 ans. Tous les produits de coupe devront être exportés, si possible sous forme d'andains.

En cas de nouvel incendie, fréquent dans cette zone du fait d'une végétation particulièrement inflammable et de la fréquence des «feux de camp» nocturnes, il est recommandé à nouveau de réaliser une coupe de tous les ligneux morts dans la zone qui aura brûlé.

### 6.5 La Mare 67-06 dite Tourbière à Jean-François

Elle a été sortie de l'oubli, comme tourbière, par Jean-François PONGE en 2002. Ceci explique pourquoi elle ne figure pas dans l'inventaire de 1994 [11]. Elle est située sur la commune de Soisy-sur-Seine, à faible distance de la RN6 dans la parcelle 98 de l'aménagement 1997-2011. Comme la

<sup>14</sup>Note de l'A. La seconde prairie paratourbeuse, proche de la RN6, est assez comparable avec cependant quelques différences. D'abord, elle n'a pas fait l'objet de gyrobroyage récent et on n'y observe donc pas d'extension des cépées de saules. Ensuite, une faible dynamique de boisement, par le bouleau et par le chêne, y est présente. Enfin, en périphérie de la prairie, on trouve une zone de transition avec les zones boisées. Si l'esprit général de la gestion paraît devoir être similaire à celle retenue pour sa voisine, il reste à préciser un certain nombre de «détails» pour la mettre en œuvre.

Tourbière du Cormier, elle est située dans la zone du Cormier (cf. § 6.4). Elle est constituée d'un îlot central entouré d'un large fossé.

*Rectificatif : En 2005, Gérard HERBUVEAUX affirmait à tort que cette tourbière avait fait l'objet d'extraction de tourbe [15]. Cette affirmation erronée a été reprise ensuite [26]. D'une façon générale, les études de tourbières conduites en 2008 et 2009 rendent très peu vraisemblables des pratiques de tourbages dans le massif de Sénart.*

### 6.5.1 Interventions et évolutions depuis 2005

De 2005 à 2007, l'ONF a continué à réaliser vers le mois d'octobre les entretiens annuels habituels. On notera cependant trois changements :

- les interventions ne sont plus réalisées au sécateur manuel, mais à la débroussailleuse ou au taille-haie ;
- une partie des produits sont ratissés et non plus ramassés manuellement ;
- les jeunes plants de bouleaux sont arrachés et non plus coupés, conformément aux préconisations de 2005.

Ces modifications ont augmenté significativement la perturbation du milieu lors des interventions.

En 2006, à l'occasion de l'entretien annuel, le franchissement sauvage du fossé périphérique a été réaménagé pour faciliter l'accès à la tourbière et son suivi, ainsi que pour prévenir la création de nouveaux franchissements sauvages qui commençaient à se mettre en place. Des bois déjà présents dans le fossé ont été ainsi réutilisés.

Une seule des 5 placettes d'étrépage de 2003 a été agrandie en septembre 2006 pour atteindre 2 m<sup>2</sup> et 20 cm de profondeur, dans le cadre d'un chantier écologique. Le travail a été rendu particulièrement difficile du fait de la présence d'un «lit» de racines vivantes, de saules ou de bouleaux, vers 10 cm de profondeur, sans doute lié à l'incendie de 1995.

En 2006, malgré des conditions climatiques évidemment identiques à celles de la Tourbière du Cormier, on n'observait pas de décomposition de la tourbe dans les parties basses plus fragiles. Fabrice PERRIAT [26] signalait le rôle protecteur joué par l'hydrocotyle et le trèfle d'eau, *Menyanthes trifoliata*, qui formaient des «poches de cicatrisation». Ces deux espèces en effet s'étaient fortement développées depuis le déboisement de 2003. Il notait également l'importance des semis de bouleaux.

Les analyses d'eau de surface, faites à la fin du printemps 2007, ont montré que l'eau du fossé périphérique était moins acide et plus minéralisée que l'eau des parties basses internes à la tourbière. Ces analyses montraient également une différence faible, et donc pas nécessairement significative, dans le sens de l'écoulement de la nappe phréatique.

Lors de l'intervention de 2007, quelques jeunes chênes ont été maintenus, de même que quelques bourdaines.

De 2007 à 2009, des tapis de sphaignes rouges<sup>15</sup>, clairsemés et de petite taille, ont été observés à l'intérieur d'une zone de 8 à 10 mètres de diamètre. Ces sphaignes rouges paraissent beaucoup plus sensibles au piétinement que les sphaignes vertes<sup>16</sup> présentes dans le reste de la tourbière qui, elles, semblent au contraire être favorisées par un certain piétinement. La Tourbière à Jean-François serait ainsi la seule tourbière de Sénart où une espèce de sphaigne typique des tourbières ombrotrophes peut être observée, et donc suivie, par des non spécialistes des sphaignes. En 2007, Pierre GOUBET [14] avait envisagé «la possibilité (passée ou future) d'une mise en place d'une logique ombrotrophe à Sénart». On peut donc raisonnablement rêver à l'apparition de plantes strictement inféodées aux tourbières bombées représentées aujourd'hui uniquement par *Eriophorum vaginatum*.

<sup>15</sup>Il s'agit très probablement de *Sphagnum rubellum* dont Pierre GOUBET avait signalé la présence en 2007 en indiquant que la présence très localisée de cette sphaigne pouvait indiquer «un démarrage ombrotrophique de type haut-marais» [14].

<sup>16</sup>En 2007, Pierre GOUBET n'avait observé que *Sphagnum fallax* [14].

En 2008, les travaux annuels d'entretien n'ont pu être réalisés du fait d'un niveau trop élevé de l'eau. Ils n'ont pas été réalisés non plus en 2009.

Au printemps 2010, le niveau de l'eau a été trop haut pour permettre l'accès à la tourbière. On a également noté des abandons de bois dans le fossé périphérique, certains bois étant prélevés sur un des deux andains issus du déboisement de 2003. Cet andain est situé à environ 15 mètres de la tourbière.

### 6.5.2 Analyse détaillée de la gestion à mettre en œuvre

Le 26 août 2010, on ne note aucun indice de fréquentation par le public, ni aucun début de création d'un nouveau franchissement sauvage. Le niveau de l'eau dans le fossé périphérique est encore assez élevé.

Les ligneux présents, issus de semis ou de rejets, ont une hauteur d'environ 50 cm à 1 mètre pour la bourdaine et le bouleau et de 30 à 50 cm pour les saules (*Salix aurita* très majoritairement). Si les souches de saules manifestent un épuisement certain du fait des entretiens effectués, cependant ceux-ci paraissent engendrer une extension des cépées. L'épuisement des souches est beaucoup plus faible pour le bouleau.

Le trèfle d'eau et l'hydrocotyle ont poursuivi leur progression. Cette progression est la cause probable de l'apparition progressive de l'hydrocotyle, depuis 2003, dans toutes les mares et tourbières voisines où elle était absente : Tourbière du Cormier, mare 67-04 dite Mare aux Aubépines, mare 67-02 dite Mare du Cormier, mare 67-01 dite Mare des Bosserons, mare 67-05, mare 63-05 dite Tourbière de l'Enclos.

Sans doute du fait d'un haut niveau de l'eau en 2010, aucune sphaigne rouge n'y a été observée cette année et les sphaignes vertes sont moins développées que les années précédentes. De même, les plantules de bouleaux, habituellement très abondantes dans ce site, sont rares voire absentes cette année.

La linaigrette engainée est nettement plus abondante que les années précédentes et **on note surtout une importante progression de la linaigrette à feuilles étroites, *Eriophorum polystachon***, en particulier dans une zone basse où précédemment la lysimaque, *Lysimachia vulgaris*, était assez fortement hégémonique. Aujourd'hui, on observe une segmentation nette du rond central avec une prépondérance de la linaigrette à feuilles étroites au Nord et de la linaigrette engainée au Sud. Cette segmentation est très proche du gradient de nutriments soupçonné lors des analyses d'eau de 2007 ainsi que du sens de l'écoulement des eaux. La linaigrette à feuilles étroites se rencontre habituellement dans des substrats mésotrophes, voire légèrement eutrophes, alors que la linaigrette engainée est plus strictement inféodée aux substrats oligotrophes.

On n'observe pas d'indice de fréquentation du rond central par le chevreuil ou le sanglier.

Le fossé périphérique est aujourd'hui pratiquement entièrement occupé par une végétation dense. On y remarque en particulier le nénuphar blanc, le rubanier et le trèfle d'eau. Si ce dernier forme des tapis flottants, il ne s'agit pas (encore ?) de radeaux susceptibles d'être colonisés par d'autres plantes et en particulier par les sphaignes.

Des dépérissements de saules ou de bouleaux ont été observés en périphérie de la tourbière.

Une assez longue discussion s'engage sur la gestion courante à mettre en œuvre à l'avenir.

Les entretiens conduits depuis 2003 sont difficiles à réaliser, d'une part à cause d'une période d'intervention réduite, voire inexistante certaines années, d'autre part parce qu'ils sont de moins en moins compatibles avec la formation et les habitudes des ouvriers forestiers. Par ailleurs, une telle gestion est relativement coûteuse.

A contrario, elle a permis un développement important du trèfle d'eau et des deux linaigrettes, laissant ainsi espérer qu'elles puissent à l'avenir coloniser d'autres tourbières où ces espèces sont

aujourd'hui absentes. Elle a également permis de rendre «lisible» la structure fonctionnelle de cette tourbière.

Compte tenu de ces éléments, l'objectif général retenu est d'aller vers un boisement du rond central assurant un ombrage plus léger que celui qui existait en 2003, avec une intervention tous les 3 ans compatible avec les habitudes et la formation actuelles des ouvriers forestiers. La façon de conduire les interventions devrait réduire à terme la nécessité d'effectuer une coupe sélective de brins de très faible diamètre sur les souches.

Les orientations de la gestion des boisements périphériques seront à définir après un recul suffisant quant à la structure fonctionnelle du site. Il ne semble pas cependant que cette gestion puisse avoir un impact majeur sur la tourbière. En effet, le suivi piézométrique de la nappe de Brie réalisé par la DDE [23] laisse penser que la Tourbière à Jean-François est située très près du point haut de cette nappe. En conséquence, les écoulements phréatiques contribuant à l'alimentation en eau de la tourbière sont très lents. La gestion forestière définie pour la Mare en Huit pourrait cependant avoir un effet positif.

Il ne semble pas qu'il y ait d'évolution significative de la flore depuis les inventaires réalisés en 2005 et 2006. Faute de temps, il n'a pas été effectué de relevé botanique. Cependant, il conviendra à l'avenir de vérifier le maintien de *Carex nigra*, observé en 2005, et de *Eleocharis uniglumis*, observé en 2006.

Un fossé, qui prend naissance près de la tourbière et rejoint la mare 67-05, régule le niveau maximal de l'eau dans la tourbière. Il s'agit d'une régulation souple puisqu'elle est réalisée via les couches les plus superficielles du sol plus perméables. Ce fossé n'a pas été vu en eau en 2010. L'entretien de ce fossé doit se limiter à l'enlèvement des bois morts qui peuvent l'obstruer, conformément à ce qui a été préconisé dans le passé par le CSE91.

### 6.5.3 Interventions proposées

On distinguera 3 zones :

**1 – Le rond central.** L'Office National des Forêts et la Société Batrachologique de France réaliseront prochainement le piquetage de deux sentiers qui éviteront la zone à sphaignes rouges. Ces sentiers seront ensuite aménagés, essentiellement par fauchage de la végétation herbacée, par la Société Batrachologique de France. Pendant quelques années, la SBF assurera chaque année un fauchage de ces sentiers quand le niveau de l'eau le permettra. Lorsque les sphaignes rouges seront présentes, ces sentiers seront ultérieurement raccordés par un troisième sentier qui délimitera la zone à sphaignes rouges, la plus sensible au piétinement.

On procédera à l'arrachage manuel des jeunes bouleaux pour lesquels cette opération est possible sans trop d'effort. Pour les rejets de bouleaux, on procédera à la coupe d'environ 50 % des brins. On conservera les pins ou les chênes qui pourraient apparaître dans la mesure où leur nombre reste faible. Les produits de coupe seront évacués en les portant jusqu'aux limites de la tourbière en utilisant les sentiers déjà créés. Comme pour la Mare en Huit, l'utilisation d'outils tels que taille-haie et débroussailleuse de même que le ratissage des produits de coupe sont exclus. La première opération de coupe aura lieu au sécateur sans désignation préalable des brins. Lors de l'intervention suivante, on renouvellera l'arrachage des jeunes bouleaux et on procédera à la coupe d'environ 50 % des brins des rejets de bouleaux et de **saules**. Dès que le diamètre des tiges ou des brins le permettra, on procédera à une désignation préalable.

A ce jour, aucun nouvel étrépage n'est envisagé.

**2 – Le fossé périphérique.** La seule intervention prévue est l'enlèvement des bois morts habituellement déposés par certains utilisateurs du site. Une partie de ces bois pourra être utilisée pour consolider l'accès au rond central.

**3 – Les abords externes du fossé.** Les ligneux morts et dépérissants seront éliminés, de même que les bouleaux qui penchent vers la tourbière. A terme, le boisement devra être réduit.

L'évacuation des produits se fera sous forme d'andains comme pour la Mare en Huit. Ces andains devront être localisés à plus de 30 mètres de la tourbière du fait du comportement d'une partie du public.

La prochaine intervention devrait avoir lieu dès l'automne 2010.

## 6.6 La Mare 67-03 dite Tourbière du Cormier

Il s'agit de la plus grande et de la plus anciennement connue des tourbières de Sénart. Elle est située sur la commune de Soisy-sur-Seine, à proximité de la Route Forestière des Bosserons dans la parcelle 98 de la révision d'aménagement 1997-2011. Elle est située dans la zone du Cormier (cf. § 6.4).

*L'hypothèse d'extraction de tourbe, envisagée en 2005 [15], paraît aujourd'hui hautement invraisemblable.*

### 6.6.1 Interventions et évolutions depuis 2005

De 2005 à 2007, l'ONF a continué à réaliser vers le mois d'octobre les entretiens annuels avec les mêmes évolutions que pour la Tourbière à Jean-François (cf. § 6.5.1).

En 2006, Bernadette DEGOVE et Gérard HERBUVEAUX ont observé, le 5 août, un unique plant non fleuri de *Drosera rotundifolia*, dans une partie basse de la tourbière. En septembre, dans le cadre d'un chantier écologique, l'étrépage préconisé en 2005 a été réalisé avec seulement 3 placettes et non 7 comme il avait été prévu. La profondeur des placettes retenue était de 20 cm et la surface d'environ 2 m<sup>2</sup>. La placette la plus basse a été logiquement choisie à proximité du plant de droséra, puisque ces étrépages visaient la restauration de la droséra, alors qu'une autre placette a été choisie dans une partie plus haute de la tourbière. Ces étrépages ont été particulièrement difficiles du fait de la présence de souches et de racines d'arbres ainsi que de racines de plantes cespiteuses, dont en particulier la molinie.

Comme cela avait été préconisé à la fin de 2005 par le Comité de Suivi Ecologique des Forêts de l'Essonne (CSE91), un nouveau déboisement a été réalisé en 2006 dans une partie basse sur une surface d'environ 200 m<sup>2</sup>. Si les saules ont été coupés en totalité, quelques bouleaux ont été préservés pour maintenir un ombrage léger.

La même année, on observait dans certaines parties basses, une forte décomposition de la tourbe du fait des faibles précipitations de 2005 et du début de 2006. Ce phénomène a été particulièrement important dans la partie déboisée en 2003 où la tourbe est issue principalement de feuilles de saules. Une forte dégradation superficielle de la structure de la tourbe y a été notée. Des plantes nettement nitrophiles sont également apparues (cf. [26] p. 22) en étant même majoritaires.

En 2007, le fossé longeant la Tourbière du Cormier a été en eau pour la première fois depuis 2003, permettant d'étudier les relations hydrauliques complexes entre ce fossé et la Tourbière du Cormier (cf. § 6.2 pour une vision plus globale). Elles ont mis en évidence que les divers obstacles existants sur ce fossé entraînaient tout à la fois une élévation du niveau maximal de l'eau dans la tourbière, intervenue depuis 1997, ainsi qu'une augmentation récente des apports de calcium dans la tourbière. On a en particulier observé pour la première fois l'arrivée d'eau de surface provenant de ce fossé dans la tourbière.

Les obstacles à l'écoulement normal de l'eau les plus proches résultaient de l'apparition récente de divers franchissements sauvages sur ce fossé. En 2007, 4 franchissements sauvages ont été recreusés et 3 ponceaux ont été installés tant pour assurer un service aux usagers de la zone que pour éviter la répétition de tels agissements. Ces mesures étaient limitées, et a priori insuffisantes pour résoudre tous les problèmes. On a souhaité alors limiter de nouvelles modifications du régime hydraulique de la tourbière et attendre un retour d'expérience pour définir et mettre en œuvre de nouvelles mesures.

Les analyses faites suggéraient l'apparition durable d'une fragilité structurelle de la tourbière liée à l'importance des apports minéraux. Il a été proposé alors de favoriser l'utilisation de ces nutriments par des végétaux qui feront l'objet d'une gestion particulièrement dynamique avec exportation (cf. la Mare en Huit in § 5.1.2) et/ou de séquestrer ces nutriments dans la tourbe.

Dans cet esprit, un faucardage **supra-aquatique** des typhas, *Typha latifolia*, a été effectué dans la Mare des Bosserons, pendant la deuxième quinzaine d'août 2007, dans le but de protéger partiellement la Tourbière du Cormier des apports de nutriments provenant ou transitant par cette mare<sup>17</sup>.

Croyant nettoyer la forêt, certaines personnes ramassaient les bois morts et les divers déchets abandonnés par le public dans la zone du Cormier et les déposaient méticuleusement derrière la clôture de la tourbière, qu'ils assimilaient manifestement à une décharge. Ces agissements ont significativement augmenté en 2008. Par ailleurs, un franchissement sauvage du fossé périphérique a été créé à un endroit particulièrement large et relativement dangereux<sup>18</sup>.

En octobre 2008, l'entretien annuel n'a été effectué par l'ONF que dans la partie sommitale de la tourbière, une intervention dans les parties basses étant impossible du fait du niveau élevé de l'eau. Cet entretien a été complété par un déboisement partiel en périphérie de la partie sommitale. Les zones où les sphaignes étaient particulièrement dynamiques sous les saules ou les bouleaux ont été éclaircies sur une largeur pouvant atteindre 3 mètres. Par ailleurs, les chênes rouges présents autour de la tourbière ont été abattus, jusqu'à environ 30 mètres de celle-ci, en liaison avec un chantier écologique coopératif.

Ce chantier visait principalement à remettre le site en état et à améliorer significativement sa qualité paysagère pour prévenir la répétition de tels agissements. Il a comporté :

- L'enlèvement des bois et des déchets présents derrière la clôture.
- L'aménagement d'un franchissement sur le fossé périphérique à un endroit adapté et la suppression du franchissement sauvage. On a évidemment réutilisé les bois de celui-ci, qui ont été complétés par des bois abandonnés dans la Mare des Bosserons voisine.
- L'évacuation des chênes rouges sous forme d'andains ou de bois de chauffage.
- Le ramassage des bois rassemblés par le public à des fins diverses.
- Le déboisement expérimental du fossé périphérique sur une longueur de 7 mètres ainsi que l'éclaircie nécessaire à la mise en lumière de la zone traitée. Il était espéré y voir apparaître le trèfle d'eau dont le rôle protecteur avait été mis en évidence dans la Tourbière à Jean-François.

Lors de cette opération, 8 grands sacs de déchets ont été ramassés. Les bois et autres produits de coupe ont été utilisés pour former 3 andains.

Les déboisements de 2006 et 2008 ont été les premiers à prendre volontairement en compte la leçon de Nicolas DRAPIER [9] qui s'élevait contre le déboisement trop systématique des tourbières et soulignait en particulier que de tels déboisements complets pouvaient conduire à la disparition de la

<sup>17</sup>Pour cette opération, on souhaitait utiliser les typhas tant pour exporter les nutriments libérés par la décomposition de la tourbe, décomposition favorisée par les apports de calcium, que pour exporter lesdits apports de calcium reçus par la mare via les eaux d'alimentation de surface. La période optimale pour ce faucardage devait permettre d'exporter le maximum de nutriments tout en garantissant un stockage de réserves dans les rhizomes suffisant pour que les typhas soient encore dynamiques l'année suivante. On s'est appuyé sur le résultat de deux expérimentations en conditions contrôlées réalisées par deux équipes, l'une slovaque, l'autre canadienne [35]. Ces deux études aux résultats très concordants ont conduit à retenir la deuxième quinzaine d'août comme période d'intervention. L'année suivante, les nouvelles pousses de typha étaient trop faibles pour résister aux attaques des canards, concentrés artificiellement dans cette mare par les abondantes distributions de pain du public. En 2005, pour le faucardage des roseaux de la Mare en Huit, on s'était appuyé sur l'«intuition empirique» de Jean GUITTET pour déterminer cette période d'intervention : la deuxième quinzaine de septembre. Avec alors d'excellents résultats ... !

<sup>18</sup>On ne s'étonnera pas qu'il n'y ait guère de volontaires pour tester en conditions réelles le risque d'enlèvement existant dans la tourbière du Cormier. Les enlèvements constatés ne paraissent guère dépasser 30 à 40 cm. Même pour un adulte en bonne santé, cela est déjà relativement traumatisant surtout pour une personne isolée, mais cela ne représente pas de danger réel. Il n'en va évidemment pas de même pour un jeune enfant.

droséra.

Après les interventions de l'automne 2008, les dépôts de bois et de déchets derrière la clôture ont complètement cessé et la fréquentation de la tourbière a baissé de façon importante.

En 2009 et 2010, le franchissement sauvage du fossé situé en amont de la tourbière, qui avait été supprimé en 2007, a été reconstitué à notre grand dam en réutilisant partiellement les bois de l'andain le plus proche.

Aucune observation de droséras n'a eu lieu depuis 2006 et les placettes d'étrépage sont restées en eau chaque année au moins jusqu'à la fin juin.

Au printemps 2010, comme dans les deux sites précédents, le niveau de l'eau a été trop élevé pour permettre l'utilisation du point d'entrée dans la tourbière. Aucune arrivée d'eau de surface n'y a été observée. A la suite des interventions de 2007 sur le fossé, le niveau maximal de l'eau dans la tourbière a donc été abaissé d'environ 10 cm.

Espèces de sphaignes identifiées dans cette tourbière : *Sphagnum palustre*, *S. fibriatum*, *S. papillosum* var. *laeve*, *S. denticulatum* (J. BARDAT, 2005, cité in [26] ; *S. palustre*, *S. fallax* (P. GOUBET, 2007 in [14])

### 6.6.2 Analyse détaillée de la gestion à mettre en œuvre

La gestion conduite dans cette tourbière a visé d'abord la préservation, puis la restauration de la droséra en maintenant une large partie de la tourbière déboisée. Progressivement, au fur et à mesure que des menaces nouvelles étaient identifiées, on a cherché à protéger la tourbière dans son ensemble et plus particulièrement à augmenter sa résilience.

Depuis les observations de «champs de droséras» faites pendant les années 1970 dans la partie haute de la tourbière, son alimentation en eau a été très fortement modifiée avec une élévation significative du niveau maximal de l'eau et, vraisemblablement, une baisse plus tardive du niveau de l'eau. La droséra ne peut donc plus se développer que les années exceptionnellement sèches, et, lors de telles années, elle ne parvient pas à fleurir et donc a fortiori à produire des graines.

Le 26 août 2010, le niveau de l'eau restait élevé pour la saison. On pouvait constater, pour les trois placettes d'étrépage de 2006, que :

- la plus haute s'était exondée à la fin de juillet et était colonisée par les sphaignes et par la linaigrette à feuilles étroites, *Eriophorum polystachion*,
- la plus basse était encore légèrement en eau,
- la troisième, de niveau intermédiaire, était à peine exondée et pratiquement sans végétation.

Depuis leur création, aucune de ces placettes ne s'est exondée avant la mi-juillet. A titre de comparaison, les droséras de la Mare en Huit apparaissent en avril.

**Des étrépages ne peuvent donc contribuer au retour de la droséra tant que le niveau maximal de l'eau restera aussi élevé.**

La régression de la droséra se confirme depuis plus d'une dizaine d'années et les observations récentes sont rares : 1998, 2001 et 2006. Il est par ailleurs certain que des graines dormantes sont encore présentes en abondance dans la tourbe.

Comme nous l'avons vu, les modifications de l'alimentation en eau de la tourbière, intervenues en particulier entre 1997 et 2002, ont rendu le milieu globalement défavorable à la droséra.

**Il convient d'abord d'éviter à l'avenir toute nouvelle modification brutale du régime hydraulique de la tourbière**, mais il convient aussi d'abaisser progressivement le niveau maximal de l'eau de façon à satisfaire les besoins minimaux de la droséra.

Il est proposé de traiter dans un premier temps les obstacles à l'écoulement de l'eau présents dans le fossé longeant la tourbière jusques et y compris la Route Forestière du Pré Hersant. Le fossé

franchissant cette route est actuellement fortement obstrué. Les obstacles à l'écoulement des eaux étant encore plus importants entre cette route et le fossé Daniel, la différence de niveau de l'eau entre les deux côtés de la route est seulement de quelques centimètres.

Les autres obstacles actuels résultent :

- de l'abondance des feuilles mortes ainsi que des bois issus des exploitations antérieures,
- des très nombreux franchissements sauvages existants entre la mare 67-05 et la Route forestière du Pré Hersant. Ces franchissements sauvages paraissent particulièrement favorisés par le tracé actuel des sentiers de randonnée présents dans la zone du Cormier.

Il est donc proposé de déboucher le passage de l'eau sous la route forestière et de procéder à l'abattage de tous les arbres présents autour de ce fossé. Cet abattage vise à réduire les apports futurs de feuilles et à favoriser la décomposition de la matière organique : feuilles et bois.

Il est ensuite proposé aux associations de randonneurs intervenant dans le massif forestier de Sénart de modifier le tracé des sentiers afin qu'ils ne favorisent plus à l'avenir les franchissements sauvages.

Après la mise en œuvre de ces mesures, il sera sans doute nécessaire de procéder au recréusement de certains franchissements sauvages, comme cela avait déjà été fait en 2007.

**On attendra un retour d'expérience de quelques années avant d'envisager d'autres mesures visant à rétablir le régime hydraulique antérieur de la tourbière<sup>19</sup>**, en particulier sur la partie du fossé comprise entre la Route Forestière du Pré Hersant et le Fossé Daniel.

Les mesures qui précèdent ne seront évidemment pas suffisantes pour enrayer la régression de la droséra, dont les causes sont à l'évidence multiples.

**Il est proposé également de créer deux sentiers dans la partie haute de la tourbière.** Comme dans la Tourbière à Jean-François, les objectifs sont de réduire les effets collatéraux des travaux et entretiens réalisés dans la tourbière et d'en faciliter l'étude régulière. Mais il s'agit surtout de favoriser le retour de la droséra. L'un des sentiers longera donc la périphérie de la zone déboisée, où il est présumé que les graines dormantes de droséra sont à plus faible profondeur alors que le second permettra d'étudier au mieux la tourbière. Ces sentiers seront balisés à la peinture jaune, plus visible que la peinture blanche utilisée précédemment, en s'appuyant sur des ligneux là où cela est possible, sur des jalons en bois là où cela ne l'est pas. Il est espéré que ces sentiers ne soient pas seulement utilisés pour l'étude et la gestion de la tourbière, mais également par le public curieux, de façon à ce que la fréquentation soit suffisante pour créer un environnement favorable à la droséra.

Dans la partie la plus haute de la tourbière, la croissance des sphaignes est importante. Elles sont en concurrence modérée avec la molinie. La linaigrette à feuilles étroites paraît avoir légèrement progressé depuis 2005. La callune, apparue en 2005, forme actuellement quelques massifs peu denses. Les rejets de saules (principalement *Salix aurita*) sont localisés, souvent denses et peu dynamiques. Les souches de bouleaux, nettement moins importantes que celles de saules, ne paraissent guère épuisées. Des jeunes bouleaux, qui n'ont jamais été très abondants, sauf en 2005 et 2006, sont présents et les plantules sont très rares. Le dernier entretien ayant eu lieu en 2008, la hauteur de ces divers ligneux est généralement inférieure à 50 cm.

Nous avons pu observer, pour la première fois, un lézard vivipare, *Lacerta vivipara*, dans la partie haute de la tourbière. «Le lézard vivipare est un hôte très constant des tourbières à sphaignes» in [25].

Dans les parties basses anciennement déboisées, la végétation est composée majoritairement d'hélophytes sociaux. On y note cependant une nette colonisation périphérique par les sphaignes à partir de zones plus hautes.

Dans la partie basse déboisée en 2003, l'action conjuguée de l'eau, des chevreuils et des recé-

<sup>19</sup>Note de l'A. L'étude stratigraphique de la matière organique et des sédiments présents dans ce fossé me paraît nécessaire pour mieux connaître cet état antérieur.

pages réguliers a fait mourir la quasi-totalité des souches de saules. La végétation y est maintenant constituée très majoritairement de grands carex. Les plantes nitrophiles apparues en 2005 et 2006 ont entièrement disparu. On y note le maintien de l'hydrocotyle sans changement de localisation.

Dans la partie basse fortement éclaircie en 2006, par les mêmes mécanismes, certaines souches de saules (sans doute *S. cinerea*) sont mortes, d'autres ne portent plus qu'un ou deux rejets tandis que les dernières portent un grand nombre de rejets très dynamiques. Quelques bouleaux sont dépérissants. Une moitié de la surface est occupée par de grands carex et la tourbe est restée nue sur l'autre moitié.

Dans les zones périphériques éclaircies en 2008, les sphaignes sont très dynamiques, sans progression significative cependant.

**Il est proposé de modifier le protocole et les objectifs de l'entretien périodique réalisé dans la partie de la tourbière déboisée plus ou moins complètement**, dans l'esprit des modifications proposées pour la Tourbière à Jean-François.

Comme pour cette dernière tourbière, l'objectif proposé à terme est d'obtenir un boisement clair de la tourbière. L'ampleur précise de ce couvert reste encore à déterminer. On signalera cependant qu'un ensoleillement seulement moyen est suffisant pour que la droséra se reproduise, même si elle n'arbore ses plus belles couleurs qu'avec un ensoleillement assez fort. Il est proposé également que les travaux d'entretien soient réalisés tous les 3 ans en visant à réduire la nécessité d'effectuer des coupes sélectives sur des brins de faible diamètre. On notera que les rejets de saules sont ici majoritaires alors que les rejets de bouleaux sont majoritaires dans la Tourbière à Jean-François.

On réalisera l'arrachage manuel des jeunes bouleaux quand cela est possible. On procédera également à la coupe, au sécateur, de 50 % des brins sur les souches de bouleaux et de *Salix cinerea*<sup>20</sup> et de seulement 30 % des brins sur les souches de *Salix aurita*<sup>21</sup>. On maintiendra également un petit nombre de jeunes chênes et de jeunes pins si ces essences apparaissent. On procédera également à l'abattage des bouleaux morts ou gravement dépérissants, s'il en existe.

L'ensemble des produits doivent être **portés**, et non traînés, jusqu'aux limites de la tourbière et exportés, de préférence sous forme d'andains.

Seules certaines parties localisées du fossé périphérique sont encore en eau le 26 août 2010. La partie qui a fait l'objet d'un déboisement expérimental en 2008, est quant à elle entièrement exonérée. Les souches de saules y sont mortes ou fortement dépérissantes du fait de l'action combinée de l'eau et des chevreuils. *Le trèfle d'eau n'est pas (encore ?) apparu*, peut-être à cause d'une profondeur insuffisante. La tourbe est restée à nu avec apparition sporadique de molinie et de carex. L'évolution vers une cariçaie paraît probable. Cette intervention a eu deux impacts tout à fait positifs : une très nette amélioration paysagère qui a entraîné une régression importante des comportements négatifs du public, une progression de la callune et de la bruyère cendrée aux abords de la tourbière.

Malgré la faible largeur de l'ouverture pratiquée dans la clôture, on remarquera le rôle significatif joué par le chevreuil *dans la tourbière* ce qui y facilite le contrôle des rejets de saules *dans les parties basses* uniquement. Un tel rôle positif du chevreuil n'était envisagé en 2005 que dans le cas d'une suppression complète de la clôture.

Dans les 3 zones basses déboisées en 2003, 2006 et 2008, le milieu paraît évoluer vers une cariçaie sur tourbe, après éventuellement une évolution initiale très différente. Une telle évolution avait déjà été notée dans la mare 60-03 dite Mare déboisée du Tremble, qui avait fait l'objet d'un important recépage de saules en 2003 [19].

<sup>20</sup>Ce saule paraît avoir une croissance d'autant plus rapide que la tourbe est riche en nutriments, ce qui est le cas en particulier quand la tourbe a subi une décomposition partielle. Il peut donc être utilisé pour pallier les conséquences d'une telle décomposition.

<sup>21</sup>Ce saule paraît avoir une croissance beaucoup plus lente que le précédent, au moins dans son jeune âge. Il produit des rejets abondants dès que la souche est mise en lumière. La différence de traitement avec *S. cinera* vise donc à prévenir une extension des cépées.

Les rejets des chênes rouges abattus en 2008 sont moins fortement attaqués par les chevreuils qu'autour de la Mare en Huit. Cette moindre activité des chevreuils résulte à l'évidence de la forte fréquentation du public. Malgré cela, la quasi-totalité des souches de chênes rouges devraient dépérir.

Au Nord de la tourbière, l'andain le plus proche est largement démonté. Outre le franchissement sauvage déjà cité, ces bois ont été réutilisés à des fins ludiques, sans doute pour la construction d'une «cabane» à environ une quinzaine de mètres de la tourbière. Moins grave que le dépôt de bois au-delà de la clôture, ce comportement peut entraîner, de façon identique, une augmentation des nutriments parvenant dans la tourbière.

Pour éviter le renouvellement de tels comportements, il est recommandé d'installer à l'avenir les andains à au moins 30 mètres des «pôles d'activité» du public.

**Il est proposé de poursuivre la mise en lumière du fossé périphérique en procédant progressivement**, avec des secteurs d'une longueur de 7 à 10 mètres.

Le premier secteur traité sera au Nord de la tourbière dans la continuité de la zone déboisée en 2003. L'objectif principal de cette opération est de rendre la tourbière plus visible et plus attractive depuis la Route Forestière des Bosserons. Elle sera accompagnée par le gyrobroyage de l'accès piétonnier au ponceau en ciment voisin de cette zone.

Le second secteur sera choisi dans une des parties les plus basses du fossé, présumées favorables à des plantes plus aquatiques et, peut-être, au trèfle d'eau.

On attendra un retour d'expérience suffisant sur ces trois opérations de mise en lumière avant de traiter d'autres secteurs.

Dès que possible, on procédera à l'abattage des chênes rouges encore présents dans la zone de gestion de la tourbière. D'une façon générale, on exploitera toutes les opportunités pour améliorer la qualité paysagère du site, de façon à prévenir les comportements négatifs du public, dont en particulier les abandons réguliers de déchets verts par des riverains, et pour fournir à celui-ci une information de qualité.

Il ne semble pas qu'il y ait d'évolution significative de la flore depuis les inventaires réalisés en 2005 et 2006. Faute de temps, il n'a donc pas été effectué de relevé botanique.

### 6.6.3 Interventions proposées

On distingue les zones suivantes :

- 1 – **La clôture.** Lors de sa tournée du 30 septembre 2008, le Comité de Suivi Ecologique des Forêts de l'Essonne (CSE 91) [24] avait préconisé que la clôture actuelle soit démontée sauf du côté Est, le long du fossé longeant la tourbière, où elle devait être maintenue et même prolongée jusqu'à la Route Forestière des Bosserons. Ce Comité a proposé que cette clôture soit remplacée du côté Sud par une clôture symbolique basse ne dépassant pas 0,80 mètre. Ces propositions n'ont pas encore été mises en œuvre et il y a maintenant urgence à le faire, au moins pour les côtés Ouest, Nord et Est. Au plus tard lors de la prolongation de la clôture du côté Est, il conviendra de dégager le ponceau busé existant au bord de la Route Forestière des Bosserons afin qu'il soit à nouveau utilisé.
- 2 – **Le fossé longeant la tourbière.** Tous les arbres situés à moins de 1 mètre de ce fossé seront abattus entre la mare 67-01 dite Mare des Bosserons et la Route Forestière du Pré Hersant. Il est souhaité que ces abattages puissent être réalisés lors du prochain passage en coupe de la parcelle. La buse (qui est peut-être en réalité un pont en pierre ancien) traversant ladite route forestière sera débouchée.

Lors de la prolongation de la clôture longeant le fossé, on procédera au recreusement de ce fossé au niveau du franchissement sauvage qui s'est réinstallé en amont de la tourbière.

On rappelle que les associations de randonneurs de Sénart ont donné un accord de principe, au printemps 2010, à la refonte du tracé des sentiers de randonnée entre la Mare des Bosserons et le

Fossé Daniel<sup>22</sup>. Cette refonte devra, entre autres, viser à réduire les franchissements sauvages de ce fossé.

L'installation de nouveaux ponceaux sur ce fossé n'est pas envisagée, les 3 ponceaux déjà présents paraissant largement suffisants.

- 3 – La partie déboisée de la tourbière.** Tout nouvel étrépage est évidemment exclu. Cet élément devra être réévalué si les mesures hydrauliques proposées entraînaient un abaissement du niveau maximal de l'eau supérieur ou égal à 10 cm.

La Société Batrachologique de France et l'Office National des Forêts réaliseront prochainement le piquetage de deux sentiers dans la partie sommitale de la tourbière<sup>23</sup>. Pour des raisons évidentes de sécurité, aucune création de sentier n'est envisageable dans la partie basse de la tourbière. La SBF assurera ensuite la création et l'entretien de ces sentiers suivant les modalités retenues pour la Mare en Huit et la Tourbière à Jean-François.

L'entretien d'ensemble de cette zone sera très proche de celui retenu pour la Tourbière à Jean-François et devra être renouvelé tous les 3 ans. On procédera à l'arrachage manuel des jeunes bouleaux quand cela est possible sans effort excessif et à la coupe sélective de 50 % des rejets de bouleaux et de saules (30 % seulement pour *Salix aurita*). On conservera les jeunes pins et les jeunes chênes si leur nombre n'est pas excessif. Dès que le diamètre des brins et des tiges le permettra, on procédera au marquage préalable des ligneux à éliminer. Les produits de coupe devront être **portés** jusqu'aux limites de la tourbière en utilisant les sentiers là où il en existe.

- 4 – Les abords externes du fossé périphérique.** Des éclaircies progressives seront réalisées parmi les arbres proches de ce fossé. A cette occasion, des coupes sélectives de brins de saules seront effectuées sur le bord externe du fossé.

- 5 – Le fossé périphérique.** On réalisera de nouvelles éclaircies sur ce fossé, permettant une mise en lumière assez forte sur une longueur de 7 à 10 mètres. On abattra suffisamment d'arbres proches sans pour autant faire une coupe rase. On réalisera ensuite la coupe de tous les saules présents dans le fossé. Les souches de saules de ce fossé devront être laissées le plus rases possible. La première opération sera localisée au Nord de la tourbière, dans le prolongement de la zone déboisée en 2003. Elle visera plus particulièrement la mise en valeur paysagère de la tourbière. La seconde opération sera localisée sur une partie basse du fossé et visera plutôt le développement d'hydrophytes. D'autres opérations pourraient suivre après validation d'un résultat satisfaisant.

- 6 – L'ensemble de la zone de gestion.** Du côté Sud, dans la prairie paratourbeuse, on maintiendra le gros chêne actuel. Si de jeunes chênes apparaissent entre 20 et 50 mètres de la tourbière, 2 à 4 d'entre eux seront soigneusement maintenus pour, à terme, le remplacer. Jusqu'à une distance d'environ 20 mètres, on favorisera l'extension de la lande à callune et bruyère cendrée en procédant en particulier dès que possible à l'abattage des deux gros chênes qui y sont présents.

Pour le surplus, on retiendra la gestion définie pour les prairies paratourbeuses (cf. supra § 6.4).

Pour la partie boisée, comme pour la Mare en Huit, l'objectif à terme est d'avoir une futaie irrégulière claire comportant environ 30 % de pins. On ne maintiendra qu'un petit nombre de chênes âgés. Lors des exploitations, compte tenu du contexte, on veillera à ne laisser sur le parterre de la coupe que des rémanents, à l'exclusion d'autres résidus d'exploitation.

Lors de toutes les interventions précitées, les produits de coupe seront valorisés comme bois d'œuvre ou de chauffage ou évacués. Pour les produits à évacuer, on utilisera de préférence des andains<sup>24</sup>.

<sup>22</sup>Faisant suite à ces propositions, des modifications de sentiers jusqu'à la Route Forestière du Pré Hersant ont été étudiées le 16 septembre 2010 par la commission «Sentiers» de la Charte Forestière de Territoire du Massif de Sénart.

<sup>23</sup>Cette opération a été réalisée le 16 septembre 2010.

<sup>24</sup>Dans le cas où les mesures préventives auraient été insuffisantes pour prévenir les utilisations négatives par un certain public des bois à terre ou celui des andains, on se résignera, comme cela a déjà dû être fait dans des cas comparables, à

Compte tenu des actions d'une partie du public, ces andains devront être situés à au moins 30 mètres des «pôles d'activité» du public et on devra veiller à ce que les bois présents puissent difficilement être réutilisés pour des activités ludiques.

Il est proposé à l'automne 2010 de limiter l'intervention dans la partie déboisée de la tourbière à l'arrachage manuel des jeunes bouleaux. Cette intervention sera complétée par l'éclaircie du fossé périphérique sur la rive Nord. L'intervention sur les rejets de saules et de bouleaux n'interviendra qu'à partir de l'automne 2011. L'entretien courant de la partie déboisée étant très proche, mais légèrement différent, de ce qui est proposé pour la Tourbière à Jean-François, il paraît souhaitable qu'ultérieurement cet entretien ne soit pas réalisé dans les deux sites lors de la même année afin d'éviter tout risque de confusion.

## Références

- [1] ALLENET (G.), LEROYER (C.) Analyse pollinique de la tourbière du Cormier, Forêt de Sénart (91). Document interne ONF. 14 pp.
- [2] ARNAL (G.) & GUITTET (J.), 2004. Atlas de la flore sauvage du département de l'Essonne. Biotope, Mèze. 608 pp.
- [3] BACHELIER (G.) & COMBEAU (A.), 1971. Observations sur un sol podzolique à pseudogley de la Forêt de Sénart (Station R.C.P. 40) In : Cycle de la matière organique et des éléments minéraux dans quelques écosystèmes méditerranéens. Dynamique saisonnière de deux sols en climat tempéré. Editions du CNRS, Paris, pp 187-238.
- [4] BAUZON (D.), ROUILLER (J.), BACHELIER (G.), 1967. Caractéristiques pédologiques et microbiologiques des sols de la station R.C.P. 40 de la Forêt de Sénart et du Parc de Brunoy. Rev. Ecol. Biol. Sol, 1967, 4, 533-551.
- [5] BOURNÉRIAS (M.), SAJALOLI (B.), SIMON (L.), GRÉGOIRE (F.), ARNOULD (P.), WICHEREK (S.), 1997. 25 ans d'études mésologiques dans une vallée tourbeuse. L'exemple des marais de Cessières-Montbavin (Aisne, France) : de la connaissance à la gestion. *Ecologie*, 28, 61-83.
- [6] Collectif, 2009. Plan de gestion des mares (2010-2014) : document collectif du groupe de travail «Mares Sénart». Office National des Forêts. Fontainebleau, 68 pp.
- [7] Collectif, 2003. Vivons ensemble la forêt de Sénart : Charte forestière de territoire du Massif de Sénart. Office National des Forêts, Fontainebleau, non paginé.
- [8] DICKSON (C.), 1998. Distinguishing cereal from wild grass pollen : some limitations. *Circea* Vol. 5 n° 2, 61-67.
- [9] DRAPIER (N.), 2005. L'arbre et la tourbière, héritiers d'un conflit. *Espaces Naturels*, 11, 12.
- [10] GAULTIER (C.) & KOVACS (J. C.), 1992. Les tourbières de l'Essonne, Inventaire écologique : 1 ° partie. *Ecosphère/NatureEssonne*, 121 pp.
- [11] GAULTIER (C.), 1994. Inventaire écologique de mares de la forêt de Sénart. *Ecosphère/NatureEssonne*, 204 pp.
- [12] GOBAT (J-M.), ARAGNO (M.), MATTHEY (W.), 2010. Le sol vivant : Bases de pédologie-Biologie des sols. Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne. 817 pp.
- [13] GOUBET (P.), THÉBAUD (G) & PÉTEL (G.), 2006. La dynamique des hauts-marais et les paramètres écologiques qui la contrôlent : proposition d'un schéma fonctionnel et applications à la conservation. *Revue d'Ecologie, La Terre et la Vie*, 61, 101-116.

---

procéder aux broyages des bois et autres produits de coupe. On veillera cependant à ce que l'impact écologique et paysager négatif de ces broyats reste négligeable.

- [14] GOUBET (P.) & SCHUMACKER (R.), 2007. Compte-rendu de visite de sites tourbeux. Mares de la forêt de Sénart. Cabinet Pierre Goubet, Jenzat. 5 pp.
- [15] HERBUVEAUX (G.), 2005. Vers un plan de gestion des tourbières à Sénart. Sénart Forêt du III<sup>e</sup> Millénaire, Fresnes. 18 pp.  
[[http://www.natureparif.fr/fr/documentation/doc\\_download/95-vers-un-plan-de-gestion-des-tourbieres-a-senart-2005](http://www.natureparif.fr/fr/documentation/doc_download/95-vers-un-plan-de-gestion-des-tourbieres-a-senart-2005)]
- [16] HERBUVEAUX (G.), 2007. Sortie botanique 2007 autour des mares et zones humides de la forêt de Sénart (Essonne). SFMIII. Fresnes. 13 pp.  
[[http://www.natureparif.fr/fr/documentation/doc\\_download/105-sortie-botanique-2007-autour-des-mares-et-zones-humides-de-la-foret-de-senart-essonne](http://www.natureparif.fr/fr/documentation/doc_download/105-sortie-botanique-2007-autour-des-mares-et-zones-humides-de-la-foret-de-senart-essonne)]
- [17] HERBUVEAUX (G.), DEGOVE (B.). Observations de la rainette arboricole, *Hyla arborea*, dans le massif de Sénart (Essonne) en 2008. Société Batrachologique de France, Fresnes. 3 pp.  
[[http://www.natureparif.fr/fr/documentation/doc\\_details/104-observations-sur-la-rainette-arboricole-hyla-arborea-dans-le-massif-forestier-de-senart-essonne](http://www.natureparif.fr/fr/documentation/doc_details/104-observations-sur-la-rainette-arboricole-hyla-arborea-dans-le-massif-forestier-de-senart-essonne)]
- [18] HERBUVEAUX (G.) (collectif coord. par), 2009. Vers un schéma de circulation du massif de Sénart : Synthèse sur les voies de qualité routière. Sénart Forêt du III<sup>e</sup> Millénaire, Yerres, 19 pp + carte A3.
- [19] HERBUVEAUX (G.), TANANT (M.), PONGE (JF.), MORÈRE (JJ.), DEGOVE (B.), 2009. Intégration des mares dans la gestion du massif forestier de Sénart (Essonne). Société Batrachologique de France, Fresnes, 28 pp.  
[[http://www.natureparif.fr/fr/documentation/doc\\_download/85-integration-des-mares-dans-la-gestion-du-massif-forestier-de-senart-essonne](http://www.natureparif.fr/fr/documentation/doc_download/85-integration-des-mares-dans-la-gestion-du-massif-forestier-de-senart-essonne)]
- [20] HERBUVEAUX (G.), PONGE (JF.), CLIMENT (A.), LAURENTIN (C.), 2010. Etudes stratigraphiques *tourbières* 2009 dans les forêts de Sénart (Essonne) et de la Grange (Essonne et Val-de-Marne). Sénart Forêt du III<sup>e</sup> Millénaire, Yerres, 23 pp.  
[[http://www.natureparif.fr/fr/documentation/doc\\_download/97-etudes-stratigraphiques-tourbieres-2009-dans-les-forets-de-senart-essonne-et-de-lagrange-essonne](http://www.natureparif.fr/fr/documentation/doc_download/97-etudes-stratigraphiques-tourbieres-2009-dans-les-forets-de-senart-essonne-et-de-lagrange-essonne)]
- [21] HERBUVEAUX (G.), 2010. Compte-rendu de la sortie du 18 mai 2010 du Groupe de suivi de l'intégration des mares dans la gestion du massif de Sénart (Essonne). Sénart Forêt du III<sup>e</sup> Millénaire, Yerres et Société Batrachologique de France, Fresnes, 5 pp.  
[[http://www.natureparif.fr/fr/documentation/doc\\_download/118-compte-rendu-de-la-sortie-du-18-mai-2010-du-groupe-de-suivi-de-lintegration-des-mares](http://www.natureparif.fr/fr/documentation/doc_download/118-compte-rendu-de-la-sortie-du-18-mai-2010-du-groupe-de-suivi-de-lintegration-des-mares)]
- [22] KEIM (R. F.), CHAMBERS (J. L.), HUGLES (M. S.), DIMOV (L. D.), CONNER (W. H.), SHAFFER (G. P.) GARDNER (E. S.), DAY (W. D JR.), 2006. Long-term success of stump sprouts in high-graded baldcypress-water tupelo swamps in the Mississippi delta. *Forest Ecology and Management*, 234, 24-33.
- [23] Laboratoire Régional de l'Ouest Parisien, 1992. RN6 (Lieu-saint-Montgeron) – Etude géotechnique préliminaire. 10 pp + annexes.
- [24] ONF, 2008. Comité de Suivi Ecologique des Forêts de l'Essonne. Compte-rendu de la Réunion du 30 septembre 2008. Office National des Forêts, Etiolles. 5 pp.
- [25] MANNEVILLE (O.) (coord. par), 2006. Le monde des tourbières et des marais (Seconde édition). Delachaux et Niestlé, Paris. 320 pp.
- [26] PERRIAT (F.), 2006. Forêt domaniale de Sénart : Tourbière du Cormier, Mare à Jean-François. Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien, Paris, 39 pp.
- [27] PAYETTE (S.) & ROCHEFORT (L.) (Sous la direct. de), 2001. Ecologie des tourbières du Québec-Labrador. Les Presses de l'Université Laval, Québec. 621 pp.

- [28] PISCHEDDA (D.) (collectif coord. par), 2009. Guide pratique : pour une exploitation forestière respectueuse des sols et de la forêt « PROSOL ». Office National des Forêts, 110 pp.
- [29] POLUNIN (O.), EVERARD (B), 1976 (Traduction et adaptation française : DU CHÂTELET (G), DE TAILLY (E.), 1983). Arbres et arbustes d'Europe. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel (Suisse). 208 pp.
- [30] PONGE (JF.), 2009. Sortie du groupe d'étude des landes de Sénart du mardi 16 juin 2009. Sénart Forêt du III<sup>e</sup> Millénaire/Société Batrachologique de France, Fresnes 5 pp.  
[[http://www.natureparif.fr/fr/documentation/doc\\_view/106-sortie-du-groupe-detude-des-landes-de-senart-du-mardi-16-juin-2009](http://www.natureparif.fr/fr/documentation/doc_view/106-sortie-du-groupe-detude-des-landes-de-senart-du-mardi-16-juin-2009)]
- [31] PONGE (JF.), 2010. Sortie du groupe d'étude des landes de Sénart du mardi 4 mai 2010. Sénart Forêt du III<sup>e</sup> Millénaire/Société Batrachologique de France, Fresnes 5 pp.  
[[http://www.natureparif.fr/fr/documentation/doc\\_download/101-sortie-du-groupe-detude-des-landes-de-senart-du-mardi-4-mai-2010](http://www.natureparif.fr/fr/documentation/doc_download/101-sortie-du-groupe-detude-des-landes-de-senart-du-mardi-4-mai-2010)]
- [32] SENÉE (A.), 1999. Le vicus des Bosserons In : Actes de la journée archéologique de Brunoy, 18 octobre 1999. SAHAVY, Yerres.
- [33] TANANT (M.), HERBUVEAUX (G.), 2009. Massif forestier de Sénart : sélection de sites d'étude «tourbières». Office National des Forêts. Carte A3.  
[[http://www.natureparif.fr/fr/documentation/doc\\_download/96-selection-des-sites-detude-tourbieres-de-senart](http://www.natureparif.fr/fr/documentation/doc_download/96-selection-des-sites-detude-tourbieres-de-senart)]
- [34] VELUT (C.), 2001. Les mares de la forêt domaniale de Sénart. Ecole Nationale des Sciences Géographiques. 13 pp. + annexes.
- [35] *Les deux articles sur le typha, l'un slovaque, l'autre canadien, si ma mémoire est bonne, utilisés pour définir la période de faucardage des typhas de la Mare des Bosserons.*

## A Introduction au plan de gestion des mares de Sénart

### A.1 Objectifs généraux

Pendant des siècles, et jusqu'à une période récente<sup>25</sup>, la forêt de Sénart a été exploitée suivant le régime du taillis-sous-futaie, avec une coupe rase du taillis tous les trente ans environ. Dans ce mode d'exploitation, les mares présentaient un fonctionnement fortement cyclique puisqu'elles passaient d'un état très ensoleillé après la coupe, à un état peu éclairé avant la coupe suivante, par fermeture progressive du couvert. Dans cette gestion, on trouvait, à l'échelle du massif forestier, une très importante diversité quant au degré d'éclairement des mares.

Le recours prolongé à ce mode de gestion, notamment à Sénart, fait que les espèces actuellement présentes dans le massif forestier et liées aux mares sont, dans leur majorité, adaptées à ce fonctionnement cyclique.

Cependant, l'évolution des modes de gestion sylvicoles et la perte d'usage des mares ont conduit à une fermeture progressive du couvert sur la plupart des mares, notamment celles de petite taille.

Lors de l'élaboration du plan de gestion des mares, **deux types de gestion** ont été retenus :

- un nombre réduit (inférieur à 70) de mares présentant des enjeux forts et relativement pérennes pour lesquelles une gestion patrimoniale *spécifique* à chacune d'elles a été retenue. Ces mares sont appelées *mares singulières*.
- les autres mares (près de 800) faisant l'objet d'une gestion extensive *générique* à très long terme mise en œuvre essentiellement lors des interventions normales dans la forêt. Ces mares sont appelées *mares ordinaires*.

Certaines des mares *ordinaires* sont des mares bien connues et écologiquement riches : leur classement résulte alors de la bonne adaptation de la gestion générique définie pour ces mares. Dans le cas le plus fréquent, les mares sont écologiquement pauvres, voire très pauvres, la plupart du temps. Cependant, certaines années, on assiste dans ces mares à une véritable explosion biologique avec l'apparition d'espèces animales ou végétales à éclipses, comme *Ricciocarpos natans*, hépatique à thalle apparue en 2002 et 2003 (identifiée par Jacques BARDAT) dans 3 mares et non revue les années suivantes. La dernière observation de cette espèce à Sénart remontait au 19<sup>e</sup> siècle. Enfin, pour d'autres mares, les données disponibles sont très insuffisantes.

Les mares sont donc considérées comme *ordinaires* par défaut et, lorsque la gestion générique est inappropriée, elles sont considérées comme mares *singulières*.

**L'intégration de la gestion des mares dans l'exploitation courante de la forêt est le premier élément novateur de ce plan. Le second est la prise en compte du très long terme dans la gestion des mares ordinaires. Le troisième est une vision globale de la gestion du réseau de mares. Il est proposé une période expérimentale de 5 ans pour mettre au point et valider les méthodes à utiliser. Durant cette période, une attention toute particulière sera apportée à la protection durable des sols<sup>26</sup>.**

<sup>25</sup>Selon l'aménagement 1997-2011, celui de 1810 prévoyait, dans la continuité de la gestion conduite sous l'Ancien Régime, une gestion en taillis-sous-futaie exploité à la révolution de 30 ans et les aménagements suivants ont maintenu ce mode de gestion. La conversion en futaie régulière et l'enrésinement de 170 ha prévus par l'aménagement de 1881 ont été abandonnés dès 1887. Au total 300 ha ont été reboisés, essentiellement en résineux (pin sylvestre et pin Laricio de Corse) à la suite du règlement d'exploitation de 1943 (peu appliqué) et surtout du grand incendie qui a touché le massif de Sénart en 1947. La conversion en futaie régulière n'a effectivement commencé qu'en 1971.

<sup>26</sup>PISCHEDDA (D) (collectif coord. par), 2009. Guide pratique : pour une exploitation forestière respectueuse des sols et de la forêt « PROSOL ». Office National des Forêts, 110 pp.

## A.2 Les mesures générales de protection des mares

Le maintien d'un réseau fonctionnel de mares dans le massif de Sénart suppose d'abord une réduction drastique des dégradations anthropiques subies par les mares dans la période récente. Si une partie de ces actions, telles que les apports de bois et de déchets dans les mares, sont le fait des visiteurs de la forêt, une dégradation significative a pu avoir lieu à l'occasion des travaux forestiers.

La présence de bois dans une mare entraîne d'abord un apport de tanins ou de résines provenant principalement des écorces. Si ces apports restent modérés, ils font partie du fonctionnement écologique normal d'une mare forestière. Dans le cas où les apports de bois deviennent trop importants, ces tanins entraînent une disparition quasi-totale de la faune, qui souvent ne comporte plus que des larves de moustiques, ainsi qu'une réduction importante de la flore. Cet apport de tanins est un phénomène transitoire dont la durée ne dépasse guère 2 ans. La mare retrouve ensuite progressivement un fonctionnement écologique normal<sup>27</sup>

Il est donc essentiel de prévenir ces apports excessifs de bois, qu'ils résultent des chablis, du public ou encore des exploitations forestières, par des mesures variées.

Il est proposé de définir pour **toutes les mares**, *ordinaires* comme *singulières*, une **zone de protection** où s'appliquent des mesures générales de protection. Outre la mare elle-même, cette zone de protection s'étend jusqu'à une distance d'environ 20 mètres des limites de la mare<sup>28</sup>.

Les mesures générales de protection proposées comportent :

- L'absence d'apports de bois dans la mare elle-même lors des interventions et, dans le cas où cela n'est pas possible, l'évacuation très rapide de ces bois.
- L'évacuation des rémanents issus des exploitations. Dans le cas où des arbres seraient abattus sans être récoltés, ils doivent être laissés à terre **sans être démembrés**.
- La non-installation de places de dépôt ou de façonnage, en particulier si la mare est proche d'une route forestière.
- L'évacuation rapide des bois façonnés des secteurs les plus fréquentés.
- L'interdiction de tout feu<sup>29</sup>.
- L'interdiction de tout remblai.
- Une **utilisation minimale** des engins nécessaires aux exploitations et aux travaux et l'absence de **transit** de véhicules de toute nature dans cette zone. **En particulier les cloisonnements seront arrêtés au minimum à 20 mètres des limites de la mare.**

En présence d'une route, la **zone de protection** ne dépassera pas cette route. Dans le cas d'une voie de circulation de moindre importance, la taille de la **zone de protection** n'est pas modifiée, mais la circulation des véhicules est évidemment autorisée sur cette voie sous réserve de respecter, quand il en existe, les règles propres à cette voie.

Ces mesures générales de protection doivent s'appliquer lors de toute intervention au voisinage d'une mare. Il s'agit d'abord des coupes d'amélioration ou de régénération, des travaux sylvicoles et, bien évidemment, des opérations de gestion écologique. Mais il s'agit aussi des cessions de menus produits, des travaux sur les réseaux enterrés présents en forêt et des interventions sur les voies de circulation du massif forestier. Elles doivent être appliquées avec une vigilance renforcée si l'intervention a lieu dans une parcelle voisine de celle de la mare.

---

<sup>27</sup>Passée cette période, l'enlèvement des bois présents dans une mare ne favorise généralement plus la restauration du fonctionnement écologique normal de la mare. Les bois présents créent alors une diversification intéressante des habitats et leur enlèvement causerait une perturbation supplémentaire. Une telle opération ne peut donc s'envisager que dans des cas très particuliers.

<sup>28</sup>La délimitation écologique rigoureuse d'une mare est une opération délicate. A titre de mesure de simplification, on retiendra la berge, là où elle est évidente ou la rupture de pente de la dépression en l'absence de berge.

<sup>29</sup>Cette pratique n'est plus en usage à Sénart depuis 1998. Sauf cas exceptionnel, elle n'est plus utilisée aujourd'hui dans les forêts domaniales.

## B Compte-rendu de 2005

On trouvera dans cette annexe, les fiches détaillées concernant les sites déjà étudiés en 2005 telles qu'elles figurent dans [15]. Quelques coquilles et autres erreurs de détail ont cependant été corrigées.

### B.1 La Mare en Huit

Elle est située le long de la RF de Soisy, parcelle 202. Référence SBF 82-03.

#### B.1.1 Histoire récente

Cette tourbière a été (re)découverte vers 1992 avec quelques rares rosettes de *Drosera rotundifolia*. Une large zone boisée, principalement des bouleaux et quelques saules, a été entièrement déboisée, sans doute en 1995. Depuis 1997, une belle population de droséra, la plus connue des plantes de tourbières présentes à Sénart, est observée chaque année, sauf les années où cette tourbière reste inondée presque tout l'été.

#### B.1.2 Etat actuel

Cette mare est formée de deux "ronds" accolés, l'un petit et un autre plus grand, d'où son nom. Elle est située en bordure immédiate d'une allée forestière très peu fréquentée.

La périphérie du petit rond est occupée par un large fossé qui rend l'accès au site difficile. Sa partie centrale est entièrement déboisée et la dynamique de boisement est relativement lente. Près du chemin, ce fossé s'élargit pour former une petite mare eutrophe à grenouilles vertes. Tout le nord-est de l'îlot comporte une importante roselière qui progresse rapidement. Le reste constitue une zone ouverte à sphaignes avec des jeunes bouleaux, de jeunes saules et surtout des roseaux pionniers apparus cette année. L'élément patrimonial est constitué par une très belle population de droséras, avec cette année une centaine de hampes florales. Certaines rosettes sont entièrement "mangées" par les sphaignes et on ne voit plus que la hampe florale. La zone occupée par les droséras ne dépasse pas 10 mètres carrés. Dans cette zone l'épaisseur de la tourbe blonde à sphaignes atteint 1,80 mètre.

Le grand rond est entièrement boisé avec un cyprès chauve, 3 grands chênes, dont un dépérissant, le reste étant constitué essentiellement de saules. Sous le boisement, il existe de larges placettes de sphaignes, avec le port léger typique des sphaignes d'ombre. Le niveau de l'eau était trop élevé pour que cette partie soit accessible. Il est probable qu'elle ne constitue pas une tourbière à sphaignes.

Il paraît certain que le déboisement sur une large surface réalisé en 1996 a provoqué une accélération de la décomposition de la matière organique, une remontée du pH et la libération d'une grande quantité de nutriments. Ceci expliquerait la progression rapide de la roselière et l'apparition de plusieurs espèces relativement nitrophiles.

Cette tourbière paraît être à un stade nettement plus jeune que la Tourbière du Cormier. Ceci, ainsi que la lutte entre les sphaignes et les droséras, interdit d'envisager des étrépages.

Le site, bien que totalement invisible du chemin proche, fait l'objet d'une fréquentation très faible, mais avec une augmentation récente.

#### B.1.3 Propositions de gestion

Pour la préservation de la droséra, à court terme, nous avons deux objectifs contradictoires : lutter contre l'enrichissement du milieu, ce qui devrait conduire à laisser se poursuivre le boisement, et le maintien d'un fort ensoleillement, qui devrait conduire à s'y opposer. Il est par ailleurs souhaitable de maintenir le site discret, ce qui interdit de faire des éclaircies dans les saules du côté de l'allée forestière.

Il est donc proposé de réaliser en urgence, si possible dès septembre 2005, une intervention sur l'îlot du petit rond comportant :

- la coupe des roseaux, avec exportation des produits de fauche. Cette opération doit être réalisée avant que les nutriments ne soient stockés dans les racines.
- la coupe, au sécateur, de la grande majorité des jeunes ligneux.

Cette intervention pourrait être réalisée par notre Collectif, sous réserve que le niveau de l'eau baisse suffisamment pour que le site soit accessible dans de bonnes conditions. Elle devrait être renouvelée en 2006.

Pour la suite, l'objectif est d'obtenir une réduction progressive du boisement du site. A échéance de 20 ans, le boisement pourrait être réduit des trois quarts. Le chêne dépérissant devra être abattu assez rapidement, et en tout cas avant qu'il ne s'effondre, de même que le cyprès chauve. Les deux autres chênes devraient être préservés. Pour le reste, les saules pourraient être recépés, par petits bosquets de façon à ne pas reproduire le phénomène négatif actuellement observé. Ces interventions pourraient se répéter tous les 3 à 5 ans. Trois ans après chaque recépage, on pourrait sélectionner un nombre limité de rejets de façon à ne conserver qu'un couvert assez léger.

## B.2 La Tourbière à Jean-François

Elle a été sortie de l'oubli, comme tourbière, par Jean-François PONGE, du Museum National d'Histoire Naturelle (site de Brunoy), vers 2002. Cette mare est constituée d'un îlot central entouré d'un large fossé. Référence SBF 67-06.

### B.2.1 Histoire moderne

Le fossé est moderne, mais antérieur à 1970. On peut encore observer, à proximité de la tourbière une assez importante butte de tourbe extraite lors de son creusement.

Ce fossé a fait l'objet d'un suivi batrachologique par la SBF-Paris depuis 1993. Il s'agit d'une frayère marginale de Crapauds communs qui ne paraît se maintenir que par l'apport régulier d'individus provenant d'une frayère voisine. Ceci est cohérent avec le caractère globalement défavorable aux amphibiens des tourbières acides. La SBF-Paris a longtemps ignoré la présence de la tourbière, généralement inaccessible pendant la saison batrachologique.

Vers 1995, l'îlot central a été entièrement incendié. Le feu ne paraît avoir touché que la végétation herbacée. Jusqu'en 2003, la tourbière comportait un boisement assez léger de bouleaux et de saules sans évolution rapide. La linaigrette engainée a été redécouverte en 2003 par Jean GUITTET. Cette espèce avait été signalée pour la dernière fois à Sénart en 1924. Il est quasi-certain que cette espèce est présente sur le site de façon continue depuis cette date.

A l'automne 2003, l'ONF a procédé au déboisement total de l'îlot central. Il paraît avoir fortement favorisé l'hydrocotyle et le trèfle d'eau. Il paraît également avoir favorisé le développement en 2004 d'importants semis de bouleaux.

La même année, le Collectif associatif *Sénart, Forêt du III<sup>e</sup> Millénaire* a réalisé des étrépages sur 5 placettes de moins d'un mètre carré pour favoriser l'apparition de la droséra. Ces placettes ont été colonisées par la linaigrette à feuilles étroites et les droséras ne sont pas (encore ?) apparues.

### B.2.2 Etat actuel

La mare est située entre une zone fortement ouverte et une zone boisée. L'îlot central est constitué exclusivement d'une tourbière à sphaignes, ce qui paraît être un cas unique à Sénart. Il est entièrement déboisé, et globalement assez homogène. C'est également la tourbière la plus riche en plantes patrimoniales ou seulement rares à Sénart. Le site paraît à un stade d'évolution nettement plus tardif que la Tourbière du Cormier.

### B.2.3 Propositions de gestion

Il est proposé d'accompagner et de valoriser le stade assez tardif de cette tourbière en contrôlant le boisement et en développant quelques petites zones "rajeunies" visant d'abord à une meilleure diversification du site. S'il existe un certain espoir de voir apparaître la droséra, il ne convient pas de vouloir le faire à toute force, la droséra ayant sans doute disparu du site depuis longtemps.

Il est proposé de maintenir la coupe des rejets en y ajoutant, dès 2005, l'arrachage des jeunes plants de bouleaux. Pour limiter à l'avenir la dynamique des semis de bouleaux, il est proposé de préserver, dès cette année, 4 à 5 cépées de bouleaux.

Il est également proposé de doubler les cinq placettes d'étrépage, par une surface identique et plus profonde. Cette opération devrait être réalisée en même temps que les étrépages de la Tourbière du Cormier par le Collectif *Sénart, Forêt du III<sup>e</sup> Millénaire*. Il n'est pas envisagé de réaliser ultérieurement d'autres étrépages sauf observation de la droséra ou d'une nouvelle espèce patrimoniale.

## B.3 La Tourbière du Cormier

Il s'agit de la plus grande et de la plus connue des tourbières de Sénart. Comme les deux mares suivantes, cette mare est située dans la parcelle 98, qui a été proposée comme RBD (Réserve Biologique Dirigée). Référence SBF 67-03.

### B.3.1 Histoire récente

Jean-François PONGE avait demandé à l'ONF, au début des années 1970, la protection de cette tourbière et d'une vaste zone périphérique, sous la forme d'une Réserve Biologique Domaniale, dont le principe avait été accepté. En fait, la protection s'est bornée à la pose d'une forte clôture et à l'absence de toute intervention et de tout dossier de protection. A cette époque, il existait de vastes "champs" de droséras et la tourbière était peu boisée. Le boisement de la tourbière par des bouleaux paraît être consécutif à la sévère sécheresse de 1976. Pendant les années 1990, une gestion du site s'est esquissée avec deux coupes de pins et de bouleaux. Jusqu'à la tempête de 1999, la fréquentation de la tourbière était très importante avec de vrais sentiers en périphérie. Après la tempête, les barbelés ont été remplacés par une clôture moins agressive et les deux portes sont restées ouvertes en permanence. Manifestement, la suppression de l'interdiction du site a entraîné une importante baisse de fréquentation.

En 2002, les bouleaux ont été coupés à nouveau et depuis, les rejets sont coupés chaque année en septembre dans l'espoir d'épuiser les souches conformément à l'expérimentation proposée alors par Jean GUITTET. En 2003, une zone de saules a également été déboisée et les rejets sont également coupés. La droséra paraît avoir très fortement régressé puisque les dernières observations remonteraient à 1998 et 2001.

### B.3.2 Etat actuel

Actuellement, le site comporte une vaste zone déboisée avec des surfaces significatives occupées par des joncs ou par de la molinie. Des parties importantes restent occupées par des saules. Un côté de la tourbière est boisé, l'autre s'ouvre sur une large zone prairiale. Un rideau d'arbres marque la limite du site. Cette prairie d'un intérêt écologique indéniable est quasiment entièrement entretenue par la forte fréquentation du public qui l'utilise comme espace de jeux.

La droséra n'a pas été retrouvée cette année, malgré la présence d'importantes zones réputées favorables. La linaigrette à feuilles étroites, autre plante patrimoniale du site, se porte bien.

### B.3.3 Propositions de gestion

La priorité actuelle est la survie de la droséra sur le site, ce qui conduit à y consacrer l'ensemble des efforts. Une fois le maintien durable de cette espèce assuré, il conviendra certainement d'aller vers une gestion plus globale du site, en se focalisant moins sur les espèces patrimoniales.

Dans cet esprit, il convient d'abord de maintenir sans changement les coupes de rejets au mois de septembre et l'exportation des produits de coupe.

Il est proposé par ailleurs de réaliser 5 à 7 placettes d'étrépage d'une surface d'environ 2 mètres carrés et d'une profondeur variant entre 10 et 20 cm en espérant favoriser le retour de la droséra. Cependant, cette opération ne devrait être réalisée que l'année où cette espèce sera observée, et bien sûr, en dehors des zones où elle apparaîtra.

La question reste posée de savoir s'il convient de remplacer l'actuelle clôture haute, par une clôture basse plus discrète qui permettrait d'assurer la sécurité des jeunes enfants et favoriserait la fréquentation du site par les chevreuils. Une telle opération aurait un intérêt paysager fort et un intérêt écologique beaucoup plus faible, puisque l'importante fréquentation du site ne permet guère d'espérer que les chevreuils contrôlent significativement les rejets de saules.