



SÉNART, FORÊT DU III^E 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
E-mail : senart+foret@free.fr

5 octobre 2005 v 1-0

Vers un plan de gestion des tourbières à Sénart

Gérard HERBUVEAUX

Table des matières

1	Présentation	1
2	Vers une compréhension de l'évolution des mares	1
2.1	L'histoire de la Tourbière du Cormier	2
2.2	Les mares à radeau	3
2.3	Qu'est-ce donc qu'une tourbière à Sénart ?	5
2.4	Retour aux mares	6
3	Les sites étudiés	8
3.1	La Tourbière du Cormier	8
3.1.1	Histoire récente	8
3.1.2	Etat actuel	9
3.1.3	Propositions de gestion	9
3.2	La Tourbière à Jean-François	9
3.2.1	Histoire moderne	9
3.2.2	Etat actuel	10
3.2.3	Propositions de gestion	10
3.3	La Mare aux Scirpes	10
3.3.1	Histoire récente	10
3.3.2	Etat actuel	10
3.3.3	Propositions de gestion	11
3.4	La Mare en huit	11
3.4.1	Histoire récente	11
3.4.2	Etat actuel	11
3.4.3	Propositions de gestion	12
3.5	Les Mares du Tremble	12
3.6	L'ancienne Tourbière du Tremble	12
3.6.1	Histoire récente	12
3.6.2	Etat actuel	12

3.6.3	Propositions de gestion	13
3.7	La Mare du Tremble déboisée	13
3.7.1	Histoire récente	13
3.7.2	Etat actuel	13
3.7.3	Propositions de gestion	14
3.8	Les mares sous les lignes à haute tension	14
3.9	La Mare à Fougère des Marais	14
3.9.1	Histoire récente	14
3.9.2	Etat actuel	14
3.9.3	Propositions de gestion	15
3.10	La jeune tourbière à sphaignes	15
3.10.1	Histoire récente	15
3.10.2	Etat actuel	15
3.10.3	Propositions de gestion	15
3.11	La Mare du Faon	15
3.11.1	Histoire récente	15
3.11.2	Etat actuel	16
3.11.3	Propositions de gestion	16
3.12	Récapitalution pour les 9 sites étudiés	16

1 Présentation

Avec Jean GUITTET, le Collectif, *Sénart, Forêt du III^e Millénaire* organise depuis 2002 une sortie botanique dans la deuxième quinzaine de juillet autour des mares et des zones humides de la forêt de Sénart.

En 2004, cette sortie avait été consacrée à la recherche des sources du ru d'Oly, et elle n'avait permis de retrouver aucune des plantes qui faisaient la richesse botanique de cette zone. Les participants avaient alors convenu que notre Collectif organiserait en juillet 2005, une sortie autour des tourbières de Sénart.

La sortie 2005 avait donc pour but d'étudier diverses tourbières et d'en proposer une gestion. Elle a eu lieu le 28 juillet. Cinq de ces tourbières ont déjà fait l'objet de sorties de notre Collectif et pour deux d'entre elles, de travaux de gestion. Ce fut donc aussi l'occasion de voir comment ces milieux ont évolué et l'effet de notre action.

Je tiens à remercier tout particulièrement, Bernadette DEGOVE qui a préparé cette sortie avec moi, Jean GUITTET, Jean-François PONGE, Cécile DARDIGNAC et Alain SENÉE qui ont participé à cette journée d'étude et ont apporté leurs réflexions et souvent des informations complémentaires pour la rédaction de ce document, ainsi que Nicolas DRAPIER, Olivier MANNEVILLE, Jean-Michel GOBAT et Pierre GOUBET qui ont apporté leurs réflexions via Internet. La cellule archéologique de l'ONF publiera par ailleurs les résultats concernant les datations et les analyses polliniques.

2 Vers une compréhension de l'évolution des mares

Les résultats donnés par Cécile DARDIGNAC (Archéologue à l'ONF) et la logique qui se dégage de l'étude simultanée d'un ensemble significatif de tourbières permettent de suggérer une vision longue de ces milieux dont l'évolution est étroitement dépendante des actions anthropiques.

En octobre 2004, la Mission Archéologique de l'ONF a réalisé une série de prélèvements dans la Tourbière du Cormier et dans la tourbière à Jean-François dans le but de déterminer la stratification des pollens et d'effectuer quelques datations C14. Les datations C14 ont été réalisées par le laboratoire «Archéolabs» et les analyses palynologiques par G. ALLENET (INRAP Centre national de Préhistoire -Périgueux) et Ch. LEROYER (PACEA/UMR 5199 du CNRS /Centre national de Préhistoire -Périgueux).

Les spores et pollens ont été étudiés dans la seule tourbe brune de la Tourbière du Cormier, c'est-à-dire sur la partie la plus ancienne, donc la plus profonde (la tourbe blonde à sphaignes, plus récente, n'a pas été étudiée). Du fait de conditions anaérobies, la matière organique (en particulier pollens et spores) n'est pas décomposée et reste en place s'il n'y a pas de perturbation majeure. L'identification des pollens permet, à chaque niveau, de dresser la liste des espèces présentes aux alentours de la tourbière et ainsi, de reconstituer l'évolution de la végétation au cours des siècles et millénaires passés. Les tourbières sont donc de véritables archives vivantes.

Il apparaît que la création de ces deux mares est intervenue au cours des premiers siècles de notre ère, sans doute à la suite d'extraction de meulières en liaison avec les implantations gallo-romaines voisines. La profondeur de ces deux tourbières est d'environ 3 mètres. La Tourbière du Cormier présente un profil en entonnoir, la Tourbière à Jean-François présente un profil en pente orienté approximativement est-ouest.

2.1 L'histoire de la Tourbière du Cormier

La succession des pollens observée de -185 à -55 cm de profondeur, permet de suggérer l'histoire suivante, depuis les premiers siècles de notre ère jusqu'à l'époque moderne.

Elle montre une première période marquée par l'abondance conjointe de pollens issus de plantes de zones humides, de graminées et de compagnes des cultures.

Des hydrophytes,¹ (*Myriophyllum*, et tardivement *Potamogeton*) se sont maintenues sans hélophyte², par suite d'entretiens réguliers de la mare ou d'autres actions induites par l'homme. Des cultures et, très probablement, des prairies, sont présentes aux environs du site

L'occupation anthropique du site paraît alors importante et le boisement, assez moyen à l'origine, devient plus faible.

Ensuite, les prairies paraissent régresser, puis l'entretien de la mare cesse et une importante végétation d'hélophytes (surtout *Sparganium* et également *Typha*) apparaît alors que les hydrophytes disparaissent. Les cultures disparaissent peu après la fin de l'entretien de la mare.

La deuxième période est à dominante de pollens forestiers, chênes notamment, jusqu'à la fin du moyen-âge.

Immédiatement après l'abandon des cultures, la reconquête forestière s'installe rapidement, ce qui témoigne d'une réduction massive de l'occupation humaine. Les rubaniers, hélophytes sociaux qui sont associés à une hauteur d'eau moyenne, disparaissent puis les *Carex* apparaissent suivis peu après par les Sphaignes. Manifestement à ce moment, il n'y a plus guère de mise en eau prolongée de la mare. L'apparition des Sphaignes marque le début possible de la transformation de la mare en une tourbière acide à sphaignes. Cependant, il est tout fait possible que

¹Les hydrophytes sont des plantes franchement aquatiques, pouvant très occasionnellement être entièrement exondées.

²Les hélophytes sont des plantes amphibies.

pendant un temps plus ou moins long, des Sphaignes aient été présentes, sans contribuer à la formation de tourbe.

Durant la troisième période, l'essentiel des pollens et des spores appartient aux Graminées, Cypé-racées et Sphaignes.

Au début de la période, il paraît avoir y eu une importante exploitation de tourbe³ En effet, les spores de Sphaignes disparaissent pratiquement totalement et des Potamots apparaissent fugitivement. Les Sphaignes réapparaissent ensuite à un niveau élevé.

Une tourbière acide à sphaignes s'est donc formée entre l'apparition des spores et cette exploitation de tourbe. Conformément à ce qui est admis pour les exploitations traditionnelles, l'exploitation n'a pas détruit la tourbière qui se reconstitue assez rapidement.

La datation au C14, permet d'avoir une idée de la lenteur des processus en cause, puisque la tourbière à sphaignes est apparue après l'an 1400, c'est-à-dire plus de 1000 ans après la création de la mare.

A l'occasion d'une étude pédologique réalisée il y a une vingtaine d'années, Jean-François PONGE avait émis l'hypothèse que le pseudo-gley, la pauvreté et l'acidité des sols existant actuellement sur la majorité du massif de Sénart ne résultaient pas de l'évolution spontanée du sol, mais résultaient directement d'actions anthropiques. L'apparition tardive d'importantes quantités d'Ericacées (sans doute de la Callune) dans les pollens paraît conforter cette hypothèse, d'autant plus que les pollens suggèrent une utilisation du sol devenue plus extensive. Cette hypothèse, si elle venait à être confirmée, permettrait de rendre moins surprenant le défrichement précoce d'une large partie de l'actuelle forêt de Sénart.

Même s'il ne s'agit aujourd'hui que d'une hypothèse, il est possible que la Tourbière du Cormier se soit ainsi formée dans un site beaucoup moins acide et oligotrophe qu'aujourd'hui. Il est également possible que la nappe phréatique, qui assure une partie de l'alimentation en eau de la tourbière, ait été au départ plus basse et que la tourbière ait accompagné la remontée de la nappe résultant de la formation du pseudo-gley.

Pour récapituler, on distingue deux phases successives avec la superposition de deux tourbières de nature différente.

- une première tourbière infra-aquatique, où la matière organique s'accumule au fond de la mare sous forme probablement de vases parce que la production locale et/ou les apports extérieurs de matières organiques (feuilles mortes) sont supérieurs à la capacité de décomposition de la mare. Ces vases se transformeront ultérieurement en tourbe brune. Cette première tourbière, en Ile de France tout au moins, serait souvent considérée aujourd'hui comme une simple mare envasée qu'il conviendrait de curer au profit d'espèces dites "intéressantes".
- une deuxième tourbière à sphaignes qui s'installe sur la première lorsque le niveau de l'eau devient faible. On peut raisonnablement supposer que cette évolution s'est faite à partir d'"îlots de Sphaignes" et par colonisation progressive et hétérogène.

Il n'est pas possible de déterminer si les actuelles zones plus profondes à tourbe nue, appartiennent encore à la tourbière infra-aquatique. Dans ce cas, la superposition des deux tourbières ne serait que partielle. Il peut s'agir aussi de parties devenues inactives de la tourbière à sphaignes, par exemple à la suite d'exploitations répétées de la tourbe. Dans ce cas, on aurait une superposition totale et la tourbière à sphaignes serait encore en train de se reconstituer après les exploitations.

Il apparaît hautement probable que la Tourbière à Jean-François, qui s'est formée à la même

³Cette interprétation de la séquence des pollens est contestée par Ch. LEROYER. D'une façon générale, l'interprétation proposée ici est très proche de l'"évidence" qui est apparue lors de la sortie. Cependant une évidence n'est pas nécessairement une vérité!!! Bien d'autres études seraient nécessaires pour avoir un scénario solide. Diverses pistes ont été évoquées, je citerai seulement l'étude des macro-restes végétaux suggérée par Jean GUITTET

époque et sur le même site, a connu une évolution similaire. Cependant, la datation au C14 montre que le sommet de la tourbe brune est antérieur à l'an 1000. Or, il est admis que la tourbe blonde se transforme en tourbe brune dans un délai compris entre 10 et 100 ans. La tourbe a donc été exploitée une ou plusieurs fois, et la dernière fois à une époque relativement moderne. Le milieu que nous observons aujourd'hui est donc issu d'une restauration après exploitation.

La superposition de deux tourbières de nature différente est à rapprocher des cas signalés déjà par BOURNÉRIAS, mais dans un contexte alcalin devenant acide.

Non seulement, l'action de l'homme a créé la mare que deviendra la Tourbière du Cormier, comme pratiquement la totalité des mares de Sénart, mais ses activités ont déterminé largement son évolution ultérieure.

2.2 Les mares à radeau

Il paraît exister plusieurs types de radeau. Ce qui suit concerne les radeaux observés effectivement en Forêt de Sénart. Des indications concernant d'autres types de radeau se trouvent en note de bas de page.

Au départ, de la matière organique en décomposition remonte du fond de la mare "portée" par les gaz produits par la décomposition anoxique de la matière organique. La végétalisation de cette matière organique flottante lui assure rapidement une cohérence et le radeau s'épaissit avec les apports des bois et feuilles venant des arbres périphériques et de la matière organique produite sur le radeau. L'absence de plantes enracinées dans le fond de la mare permet au radeau de suivre les variations de niveau de l'eau sans se disloquer ce qui permet à l'accumulation de matières organiques en surface de se poursuivre. A proximité des berges de la mare, l'éclairement n'est pas suffisant pour permettre l'installation d'une végétation dynamique. De ce fait, le radeau n'atteint généralement pas les berges de la mare.

Si l'accumulation de matière organique se poursuit, le radeau flotte de moins en moins souvent, jusqu'à ce qu'il reste constamment fixé au fond de la mare.

La formation d'un radeau peut intervenir très rapidement, puisque deux mares à radeau se sont formées à Sénart depuis moins de 10 ans. Cette rapidité d'apparition d'un radeau n'enlève rien à la lenteur générale de l'évolutions des tourbières : ces radeaux sont apparus dans des mares âgées qui étaient peut-être déjà des tourbières infra-aquatiques.

Les mares à radeau⁴ sont connues pour être à la fois très dangereuses et constituer, en Ile-de-France

⁴Ce type de radeau, où il y a un vrai radeau flottant au départ entièrement librement, paraît très différent ce que Jean-Michel GOBAT désigne par le même terme et que Olivier MANNEVILLE nomme «radeau tremblant». Dans ce cas, le radeau se développe à partir de la rive à laquelle il reste constamment fixé. La terminologie choisie dans ce dernier cas me paraît prêter à confusion, et pour rester dans le registre maritime, j'aurais préféré le terme de ponton. En tout cas, quelque soit le terme choisi, il s'agit d'un type de tourbière qui n'a pas (encore ?) été trouvé à Sénart.

La différence entre ces deux types de «radeau» est très bien résumé par Jean-Michel GOBAT (comm. pers.) :

Quand elle se fait par radeau flottant, la recolonisation est toutefois bien différente de ce que vous avez observé. Ce sont les rhizomes de Menyanthes, Potentilla palustris, Carex rostrata, qui forment le tapis flottant, auxquels viennent s'accrocher les sphaignes. Celles-ci deviennent peu à peu dominantes, débordant par le haut les espèces facilitatrices pionnières, finissant par les recouvrir complètement. Elles initient ensuite de petites buttes sur lesquelles viennent souvent Betula pubescens, plus rarement Pinus mugo uncinata.

Il ajoute, concernant l'extrême rareté du type de radeau observé à Sénart dans le Haut-Jura suisse :

En fait, je me rappelle avoir tout de même vu, vers 1300 mètres dans le Jura, un seul petit système vraiment analogue au votre, avec un radeau central surmonté de saules, entouré d'un anneau d'eau libre, le tout faisant environ 10 à 15 mètres de diamètre. Mais il n'y avait pas de sphaignes au centre, bien qu'il y en ait à proximité dans des bas-marais acides sur marnes décalcifiées du Caricion fuscae, et dans de petites tourbières à Sphagno-Piceetum. Cette situation ne correspondait pourtant pas du tout à une tourbière, mais à un comblement de doline!!!

Jean GUITTET signale l'existence dans l'Essonne de radeaux encore différents avec à chaque fois présence de la Fougère des Marais..

Dans le premier cas, observé dans le Marais d'Itteville et à Mennecy le milieu est eutrophe ; le radeau se forme à partir de

au moins, un habitat usuel pour la Fougère des Marais. A ce titre donc au moins, elles présentent un intérêt patrimonial évident pour la flore.

Un des objectifs de la journée était de préciser l'hypothèse selon laquelle les mares à radeau pouvaient se transformer en tourbière acide à sphaignes. Cette hypothèse avait déjà déterminé des travaux de gestion écologique (cf. infra 3.8 Les Mares sous les lignes à haute tension). Ceux-ci ont rendu indiscutable la présence, au centre du radeau, d'une tourbière acide à sphaignes, jusqu'alors indétectée. Ceci a pu être confirmé à la tarière lors de cette sortie.

Dans le cas observé, une tourbière à sphaignes est en train de s'installer sur la tourbière à radeau.

Un tel radeau, presque constamment saturé d'eau, puisqu'il suit les variations du niveau de l'eau dans la mare, est constitué quasi-exclusivement de matière organique plus ou moins décomposée. Il forme un vrai sol organique, élément essentiel pour définir une tourbe. Ces radeaux doivent donc être considérés comme de vraies tourbières.

Il est probable que dans le même temps de la matière organique s'accumule autour du radeau sous la forme de vase organique et forme donc de la tourbe comme dans le stade initial de la tourbière du Cormier. Dans ce cas, on aurait donc 3 types de tourbières qui existeraient dans la même mare.

2.3 Qu'est-ce donc qu'une tourbière à Sénart ?

A Sénart, pendant longtemps, seules ont été reconnues comme tourbières les tourbières acides à sphaignes comportant des plantes patrimoniales. Cependant, la gestion écologique y a ajoutée peu à peu toutes les tourbières acides à sphaignes.

L'identification des tourbières à sphaignes n'est pas évidente, puisque les sphaignes sont fréquentes à Sénart, directement implantées sur des substrats minéraux au bord des mares et des fossés ou sur vases organiques dans les mares elles-mêmes. Certaines années les Sphaignes sont particulièrement abondantes. Cette présence des sphaignes n'entraîne généralement pas la formation d'une tourbière. Il existe cependant un cas où la question peut se poser de savoir si nous ne sommes pas en présence de la formation directe d'une tourbière sur sol nu.

Le simple programme de cette journée traduit les interrogations qui apparaissent de plus en plus quant à ce qui devait être défini comme tourbière.

Le point le plus inattendu de cette sortie est que les mares à vases organiques peuvent également être des tourbières.

Inclure ces mares à vases organiques dans les tourbières n'est pas un simple enjeu théorique. D'abord elles présentent un intérêt historique et archéologique évident. En effet, ces vases sont issues de la décomposition majoritairement anaérobie de la matière organique. Ceci crée les conditions nécessaires à la préservation des spores et des pollens. L'excellente conservation de la longue séquence des pluies polliniques de la Tourbière du Cormier le confirme et suggère que ceci a été vrai dès l'origine. Cette vase organique se transforme ensuite par compaction en tourbe brune. La Tourbière du Cormier montre également que ces mares présentent un stade d'évolution qui peut conduire à la formation d'une tourbière acide à sphaignes. De surcroît, sans étude approfondie et coûteuse, il paraît sans doute très difficile de distinguer une telle tourbière, d'une ancienne tourbière à sphaignes, devenu inactive à la suite de l'exploitation de la tourbe. La gestion à mettre en oeuvre est sans doute très proche dans ces deux cas.

Beaucoup plus attendu est d'avoir confirmé lors de cette sortie que les mares à radeau pouvaient

la rive par le développement des rhizomes de *Carex acutiformis* sur des vases molles. Le radeau se boise de saules en une quinzaine d'années et il s'effonce sur le poids des arbres.

Dans le second cas, observé à Forges-les-Bains, dans le contexte acide de l'Etang Brûle-doux, le radeau progresse latéralement et est colonisé par les Saules et les Sphaignes.

évoluer vers une tourbière à sphaignes, ce qui était présumé depuis plusieurs années.

Nous avons ainsi vu que trois types de tourbières sont présents à Sénart :

- Les tourbières infra-aquatiques, où la tourbe se forme au fond à partir de vases organiques ;
- Les tourbières supra-aquatiques, où la tourbe se forme à la surface d'un radeau ;
- Les tourbières acides à Sphaignes, également supra-aquatiques.

Toutes ces mares comportent un sol issu de la décomposition majoritairement anaérobie de la matière organique. Cette tourbe a une capacité importante de stockage de l'eau.

Il est possible que les mares comportant une importante végétation de plantes sociales, comme les Carex ou la Molinie, et où la matière organique se décompose mal et s'accumule, en partie sous la forme de touradons, puissent constituer un autre type de tourbière.

On associe souvent aux tourbières une origine et une évolution essentiellement naturelles et on considère donc que les actions anthropiques constituent la principale menace sur ces milieux. Les tourbières de Sénart sont assez éloignées de cette vision puisque l'Homme a largement façonné leur évolution.

Au contraire des grandes tourbières emblématiques, les tourbières de Sénart sont de très petite taille, puisque la Tourbière du Cormier, la plus grande d'entre elles, ne dépasse pas 50 mètres dans sa plus grande dimension.

Le niveau très modeste des précipitations, autour de 550 mm par an, fait qu'aucune des tourbières de Sénart ne peut être ombrophile, c'est-à-dire entièrement alimentée par les seules eaux météoriques⁵. De plus, il n'existe aucune mare connue dans les très rares zones calcaires de la forêt. C'est dire qu'il est pratiquement impossible qu'il y existe des tourbières alcalines. Toutes les tourbières sont donc, comme toutes les mares de Sénart d'ailleurs, plus ou moins acides, à la rigueur proche de la neutralité.

Si on se réfère à une définition souvent admise qui indique qu'une mare comportant un sol organique de plus de 40 cm d'épaisseur est une tourbière, on serait conduit à gérer comme tourbière un nombre élevé des mares de Sénart, certainement plus de 100, voire même 200. Outre son absence totale de réalisme, une telle solution aboutirait sans doute à rendre dysfonctionnel le réseau de mares existant actuellement à Sénart.

Il paraît souhaitable que soit défini par les historiens, archéologues, naturalistes, scientifiques compétents en gestion écologique et les gestionnaires forestiers, ce qui doit être retenu comme tourbière. Ces sites devraient alors bénéficier d'une gestion spécifique. Ils devraient en outre faire l'objet d'une protection vigilante lors des travaux forestiers liés aux exploitations.

Il est donc proposé d'inclure dans un plan de gestion particulier "Tourbières", un échantillonnage suffisant de chaque type de tourbières identifié ou à identifier à Sénart, dans les divers stades d'évolution observés, avec une bonne dispersion spatiale de ces milieux qui constituent des bibliothèques historiques de la forêt. Dès aujourd'hui, près de 20 sites sont candidats pour être inclus dans ce plan de gestion. Il ne serait sans doute pas raisonnable d'aller au delà de 40 sites. En tout cas, quelque soit la définition précise qui sera retenue, il est essentiel de conserver la mémoire longue des sites identifiés comme tourbières. En effet, l'identification sur le terrain d'une tourbière est souvent très peu évidente.

Cette solution, très pragmatique, permettrait au moins de préserver l'avenir de façon suffisante dans l'attente des études⁶ qui s'imposent maintenant sur les tourbières francilliennes.

⁵Façon poétique, savante ou pédante, de parler de la pluie et de la neige.

⁶A ce propos, Jean-Michel GOBAT (comm. pers.) écrit :

Mais je suis persuadé d'une chose : il ne doit guère être possible de directement appliquer ce qu'on a vu à une place, dans son climat, à une autre situation. Il doit y avoir des processus probablement différents, liés notamment à la capacité de production végétale, nettement supérieure chez vous à ce qu'elle est dans le Haut-Jura !

2.4 Retour aux mares

Les mares de Sénart sont toutes (ou presque) d'origine anthropique, généralement par extraction de meulière. Certaines d'entre elles datent de l'époque gallo-romaine, d'autres sont plus tardives, mais la très grande majorité des mares a au moins plusieurs siècles.

Pour la période la plus récente, l'étude palynologique est cohérente avec ce que nous savons des forêts d'ancien régime : une forêt avec très peu d'arbres susceptibles de produire des pollens. En 1930, une carte de la forêt de Sénart comporte encore 20 % de "bruyères" (sans doute de la lande à callunes), le reste de la forêt étant classée en "chênaie claire" et en "chênaie moyenne".

Les périodes plus anciennes doivent être extrapolées avec prudence, mais la forêt ne paraît proche de ce que nous pourrions appeler aujourd'hui une forêt que pendant un tiers de l'échantillon de tourbe étudié.

Pendant une partie importante de leur histoire, les mares de Sénart ont donc évolué dans un contexte assez peu boisé. Certaines d'entre elles ont été utilisées par l'Homme et ont fait en particulier l'objet de curages ou de réaménagement.

La question de l'évolution de ces mares se pose ainsi que celle de leur stade terminal en absence de curage.

Il convient d'abord de noter que pratiquement toutes les mares de Sénart sont temporaires avec des mises en eau de plusieurs années ou au contraire un assèchement pendant plusieurs années.

Il existait jusqu'à aujourd'hui un consensus fort sur le fait que les mares évoluaient généralement vers l'atterrissement, c'est-à-dire leur comblement par un sol principalement minéral. Le fait que les 50 à 100 mares aux stades les plus terminaux ne comportent guère d'accumulation de matière organique paraissait conforter cette certitude.

Les éléments nouveaux concernant les tourbières amènent à se demander si l'évolution des mares ne conduit pas, bien au contraire, le plus souvent à la formation d'une tourbière. Le nombre important de mares où la décomposition de la matière organique est difficile plaide en ce sens.

Cependant, la question de l'évolution "naturelle" des mares n'a peut-être qu'un sens très relatif puisqu'aujourd'hui une partie significative de la matière organique provient des feuilles mortes et des divers apports anthropiques de bois.

Les apports de feuilles mortes se font soit directement lors de la chute des feuilles, soit indirectement lorsque l'absence de végétation de sous-étage permet au vent de concentrer les feuilles mortes dans les mares.

Par ailleurs, la mise en lumière des mares entraîne une accélération de la vitesse de dégradation de la matière organique.

Ces deux éléments, apports de feuilles mortes et vitesse de décomposition de la matière organique, sont ainsi liés très directement au degré de boisement autour de chaque mare qui est largement déterminée par les activités anthropiques.

La stabilité de l'alimentation en eau de la mare pourrait être liée au profil de la mare lors de sa création ou lors de ses éventuelles réutilisations ultérieures.

L'expérimentation prévue d'une gestion à long terme des mares prévoyait d'expérimenter deux profils du fond de la mare :

- un profil avec des pentes douces et un fond assez plat supposé peu favorable à un colmatage rapide du fond,
- un profil identique comportant en outre un ou plusieurs surcreusements supposé favorable à un tel colmatage.

Ceci est à rapprocher avec le fait que les deux tourbières étudiées par les archéologues présentent une pente douce assez régulière. Si de tels profils jouent effectivement le rôle qu'on leur suppose, les

mares présentant un tel profil lors de la création aurait eu une alimentation en eau plus stable que les autres. Ce n'est ainsi peut-être pas un hasard si les 9 tourbières étudiées présente un battement du niveau de l'eau parmi les plus faibles de Sénart.

Un autre facteur qui intervient dans le cycle de la matière organique est l'action de la grande faune⁷ (hier le Loup, le Cerf, le Sanglier et le Chevreuil, aujourd'hui seulement le Sanglier et le Chevreuil). Tout d'abord les cervidés et le Sanglier consomme une partie de la matière organique produite dans les mares, mais il assure une perturbation du milieu qui peut réduire la production. Dans plusieurs mares, il paraît certain que les labours réguliers des sangliers contribuent largement à la dégradation rapide de la matière organique lors des périodes d'exondaison. Quelques mares ayant une production élevée de matière organique herbacée ne comportent ainsi qu'une quantité très faible de matière organique. Depuis sans doute près de 2500 ans, la grande faune n'est plus régulée par des processus naturels, mais par les actions humaines, la chasse et le braconnage tout d'abord, mais aussi l'éradication moderne des maladies que la faune sauvage peut transmettre aux animaux domestiques.

Ces 4 éléments, apports de feuilles mortes, apports anthropiques de bois, profil des mares et régulation de la grande faune paraissent donc jouer un rôle important dans le sens de l'évolution des mares et ils sont entièrement déterminée par les actions humaines. Sans oublier, bien sûr la gestion hydraulique très ancienne de la forêt de Sénart !

A titre de simple conjecture, on peut supposer, qu'à gestion hydraulique constante, sur les 800 mares environ de Sénart, environ une centaine évolueront vers une tourbière quelques soient les activités humaines, et que, de même 200 d'entre elles évolueront vers l'atterrissement dans tous les cas. Pour les 500 autres, qui sont donc la majorité, ce sont les actions volontaires ou non de l'Homme qui détermineront l'évolution de la mare.

3 Les sites étudiés

Très peu de mares ont un nom fixé par l'usage. Pour les sites visités, seule la Tourbière du Cormier a un nom ancien. Pour les autres, un nom moderne s'est imposé récemment ou est proposé à l'occasion de cette sortie.

Le programme de cette journée comportait 12 sites. Faute de temps, seuls 9 d'entre eux ont pu être étudiés. A l'exclusion de la Mare aux Scirpes, les 9 sites étudiés ont déjà été visités par le Comité de suivi écologique des forêts de l'Essonne (CSE91) lors de ses tournées.

Les éléments qui suivent concernant chacun des sites étudiés sont fidèles au consensus qui s'est dégagé lors de cette journée d'étude. Ils constituent ainsi une photo de l'état d'une réflexion. Bien entendu, certains éléments pourront évoluer en fonction de la réflexion globale qui ne manquera de se poursuivre sur les mares et les tourbières.

Pour chacun de ces sites, un inventaire botanique a été réalisé par Jean GUITTET.

3.1 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.

⁷Comme l'a signalé Bournérias, le lapin a joué un rôle majeur dans le fonctionnement de nombreux écosystèmes jusqu'à l'introduction de la myxomatose en 1953. Il est très difficile aujourd'hui de savoir s'il a eu dans le passé un impact significatif sur le fonctionnement des mares.

3.1.1 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 acceptée. 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 Drosera 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 GUITET. En 2003, une zone de saules a également été déboisée et les rejets sont également coupés. La Drosera paraît avoir très fortement régressé puisque les dernières observations remonteraient à 1998 et 2001.

3.1.2 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 Drosera 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.

3.1.3 Propositions de gestion

La priorité actuelle est la survie de la Drosera 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 Drosera. 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.

3.2 La Tourbière à Jean-François

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

3.2.1 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.

À 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^e Millénaire* a réalisé des étrépages sur 5 placettes de moins d'un mètre carré pour favoriser l'apparition de la Drosera. Ces placettes ont été colonisées par la Linaigrette à feuilles étroites et les Drosera ne sont pas (encore ?) apparues.

3.2.2 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.

3.2.3 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 Drosera, il ne convient pas de vouloir le faire à toute force, la Drosera 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^e Millénaire*. Il n'est pas envisagé de réaliser ultérieurement d'autres étrépages sauf observation de la Drosera ou d'une nouvelle espèce patrimoniale.

3.3 La Mare aux Scirpes

Ce nom est proposé par Jean GUITTET. Cette mare est située en parcelle 98, le long de la RF du Pré Hersant, à 200 m de la RN6. Référence SBF 67-07.

3.3.1 Histoire récente

Cette mare a été étudiée régulièrement par la SBF-Paris depuis 1993. Jusqu'à la réouverture du parking des Beaucerons en 1998, elle abritait un frayère marginale de Crapauds communs. La mare proche de ce parking était la seule des frayères du secteur paraissant avoir une reproduction excédentaire qui assurait le maintien des Crapauds communs dans la présente mare ainsi que dans la Tourbière à Jean-François. A cette époque, la SBF-Paris avait demandé le curage de cette mare, à titre de compensation suite aux destructions d'animaux prévisibles après la (ré)ouverture du parking des Beausserons. L'ONF en avait alors accepté le principe, mais l'opération n'a pas été réalisée. Conformément à ce qui était prévu, la population de Crapauds communs, déjà faible, a régressé. Les derniers individus, uniquement des mâles, ont été observés en 2004 et aucune observation n'a eu lieu en 2005.

L'Hydrocotyle a été découverte en 2003 par Gérard HERBUVEAUX. Ceci a amené la SBF-Paris à envisager d'autres solutions pour maintenir les frayères de Crapauds communs du secteur.

3.3.2 Etat actuel

Il s'agit d'une mare assez ouverte avec quelques bosquets de saules en périphérie, ainsi qu'un massif de scirpes. La végétation aquatique est clairsemée.

Sur une berge se trouve une assez belle population d'Hydrocotyle et quelques sphaignes présentes régulièrement depuis de nombreuses années.

Le niveau de l'eau était assez élevé, il n'a donc pas été possible de faire de sondage à la tarière. Cependant, l'épaisseur de vases organiques est de 20 à 30 cm près des bords.

3.3.3 Propositions de gestion

Il s'agit d'abord d'une proposition de non-gestion : maintenir l'éclaircissement actuel du site, c'est-à-dire ne pas intervenir sur les saules et sur les chênes situés en périphérie.

Un curage peut à la rigueur être envisagé en faveur des Crapauds communs, si les mesures de protection récemment mise en place s'avérait insuffisantes.

3.4 La Mare en huit

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

3.4.1 Histoire récente

Cette tourbière a été (re)découverte vers 1995 avec quelques rares rosettes de *Drosera rotundifolia*. Une large zone boisée, principalement des bouleaux et quelques saules, a été entièrement déboisée, sans doute en 1996. Depuis 1997, une belle population de *Drosera*, 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.

3.4.2 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 *Drosera*, 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 Drosera 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 réalisée 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 Drosera, 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.

3.4.3 Propositions de gestion

Pour la préservation de la Drosera, 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.

3.5 Les Mares du Tremble

Il s'agissait au départ d'une mare unique située à 150 mètres au nord-ouest du Carrefour du Tremble, qui a été séparée en deux, il y a quelques siècles, par la création de la RF de Sénart.

Ces deux mares sont situées dans l'"Enclos", zone d'environ 200 ha, actuellement interdite au public, mais faisant l'objet d'une fréquentation faible mais régulière. Le gibier, sangliers et chevreuils, y ait particulièrement abondant.

La RF de Sénart a été refaite, il y a une dizaine d'années, avec des matériaux de récupération tout venant, comportant en particulier du béton. Il existe donc maintenant des apports réguliers de calcaire

dans ces deux mares. Il s'ensuit donc une grande incertitude sur leur potentiel et leur avenir.

3.6 L'ancienne Tourbière du Tremble

Référence SBF-64-05

3.6.1 Histoire récente

Elle a été curée par erreur vers 1993 par l'ONF. Jusqu'à ce jour, aucune proposition pour favoriser la reconstitution de cette tourbière n'a pu être faite.

3.6.2 Etat actuel

Il s'agit aujourd'hui d'une assez grande mare comportant une végétation aquatique importante (Potamots et Utriculaires). Elle est devenue une importante frayère de Crapauds communs confirmant ainsi l'évolution eutrophe du site. Une berge est totalement inaccessible par suite des importants chablis issus de la tempête de 1999.

La présence de tourbe à sphaignes est bien visible dans les produits de curage. Cependant, cette quantité est faible par rapport à la surface de la mare, suggérant que l'on était au tout début de la transformation d'une tourbière subaquatique en tourbière acide.

Il est impossible de savoir si le curage réalisé, auquel s'ajoutent les apports de calcaire, ont modifié de façon définitive la dynamique du site.

3.6.3 Propositions de gestion

Pour préserver, l'avenir, il importe d'abord, comme pour sa voisine, de ne plus utiliser de matériaux calcaires pour l'entretien de la route.

Pour le reste, il est proposé de ne pas intervenir sur le site tant que l'opération de réhabilitation sur sa voisine n'aura pas apporté d'éléments concluants. Ainsi donc, pendant les quinze prochaines années, il ne devrait pas y avoir d'autre opération qu'une éclaircie légère de la périphérie du site lors de la prochaine exploitation de la parcelle.

3.7 La Mare du Tremble déboisée

Référence SBF 63-03

3.7.1 Histoire récente

Jusqu'en 2003, il s'agissait d'une assez grande mare qui était entièrement envahie par des saules denses et âgés. Elle a été déboisée sur la majeure partie de sa surface par le Collectif associatif *Sénart, Forêt du III^e Millénaire* avec une importante participation de l'ONF. Cette opération a été proposée et réalisée par des militants associatifs parce que cette expérimentation avait des perspectives de succès jugées alors trop aléatoires pour espérer un financement public.

Il était attendu que l'inondation des souches et l'action des chevreuils provoquent la mort d'un tiers environ des souches et limitent la vigueur des rejets. Il était prévu de faire ensuite une sélection des rejets de saules en 2006, puis ensuite, de faire des coupes dans les saules, tout en maintenant boisée environ un quart de la surface de la mare.

Pour le reste, compte tenu de l'expérience de la tourbière du Capitaine, l'apparition des sphaignes n'était pas attendue avant 7 à 10 ans.

3.7.2 Etat actuel

La mare est déboisée sur environ les trois quarts de sa surface. Un bosquet de saules se trouve du côté forêt. De ce côté, le boisement, assez peu dense depuis la tempête, est constitué principalement de Pins Laricio.

Actuellement, une grosse moitié des souches de saules est morte et les autres présentent un chevelu de rejets, dont la longueur ne dépasse guère 3 cm. Cette évolution est beaucoup plus favorable que ce qui était attendu. Ceci s'explique pour une large part par une mise en eau prolongée pendant les deux derniers hivers.

Suite à la mise en lumière quelques touffes rares d'hélophytes (*Carex elata* par exemple) se sont développés. La population de Grenouilles vertes a également augmenté. Bizarrement, le sentier qui contournait la totalité de la tourbière paraît se refermer, ce qui indique une forte diminution de la fréquentation.

Lors de la visite, il restait encore une faible épaisseur d'eau et le sol était trop instable pour accéder sans danger à la totalité du site. En conséquence, aucun examen à la tarière n'a été possible. Il est probable cependant que la production de tourbe à sphaignes n'a jamais été abondante, voire même réduite à quelques placettes de très petite taille. La transformation de cette mare en tourbière acide paraît être encore moins engagée que pour sa voisine.

3.7.3 Propositions de gestion

Elle consiste à maintenir les principes de l'expérimentation commencée en 2003.

La sélection des rejets de saules est reportée au plus tôt à 2008, plus tard si les conditions climatiques sont à nouveau défavorables aux rejets de saules.

Lorsque les rejets de saules sélectionnés atteindront une hauteur d'environ 3 mètres, c'est-à-dire 3 à 5 ans plus tard, une partie du bosquet actuel de saules devrait être coupée ainsi que certains rejets. Il s'agit d'abord d'exporter sous forme de bois les nutriments en excès, qu'ils proviennent de la décomposition de la matière organique en place ou de la route, et ensuite d'obtenir un boisement clair de saules assurant un ensoleillement modéré.

3.8 Les mares sous les lignes à haute tension

Elles sont situées à Epinay-sous Sénart, parcelle 177 au nord-est de la RD48.

Elles ont été étudiées en 1997 par Jérôme COY (ONF) dans le cadre d'un plan de gestion global, sur 10 ans, de l'ensemble de l'emprise des lignes. 30 mares environ étaient concernées par ce plan de gestion. Jérôme COY avait effectué un inventaire botanique de chacune des mares.

Elles ont également été suivies par la SBF-Paris depuis 1993.

Ces deux mares sont distantes d'environ 50 mètres. Elles sont toutes deux situées à la limite entre l'emprise des lignes et la forêt. Pour ces deux mares à radeau, en 2001, le Comité de gestion écologique des Forêts de l'Essonne a préconisé une gestion orientée vers une vraie tourbière à sphaignes.

Conformément au plan de gestion, une intervention identique a été réalisée dans ces deux mares en juillet 2001. Elle comportait une éclaircie légère de la périphérie et le reprofilage de la berge, non prévue au départ, qui a été introduite pour supprimer les difficultés techniques lors des gyrobroyages réguliers des emprises. La coupe totale du boisement des radeaux était également prévue. Elle n'a pu être réalisée à cause d'un niveau trop élevé de l'eau.

3.9 La Mare à Fougère des Marais

Référence SBF 7-02

3.9.1 Histoire récente

La Fougère des Marais a été trouvée en 1997 par Jérôme COY et retrouvée en 2000 par Jean GUITTET. C'est la seule station connue de cette espèce à Sénart.

3.9.2 Etat actuel

Le radeau est aujourd'hui entièrement boisé par des saules.

Suite à l'intervention de 2001, la population de Fougère des Marais s'est bien développée de même que l'ensemble de la végétation herbacée.

L'étude du radeau à la tarière montre que le radeau est encore flottant et non fixé avec la présence de plusieurs dizaines de centimètres d'eau sous le radeau. Malgré la présence de sphaignes, il n'a pas été trouvé de tourbe à sphaignes. Cette mare paraît engagée dans la même évolution que sa voisine, mais à un stade beaucoup plus précoce.

3.9.3 Propositions de gestion

Il est proposé d'accompagner l'état actuel en s'abstenant d'accélérer la dynamique en cours. La gestion sera donc déterminée par les besoins écologiques de la Fougère des Marais et le souci de maintenir les apports de feuilles au niveau actuel pour assurer la pérennité du radeau.

Il est donc proposé d'abandonner la coupe des saules qui avait été prévue, mais non effectuée. Par ailleurs, il n'y a pas lieu de prévoir de nouvelle éclaircie dans les boisements périphériques.

Le gyrobroyage effectué régulièrement dans l'emprise des lignes doit être maintenu et effectué au plus près de la tourbière.

3.10 La jeune tourbière à sphaignes

Référence SBF 7-01.

3.10.1 Histoire récente

Aucune plante patrimoniale n'a encore été trouvée dans cette mare.

3.10.2 Etat actuel

Ici, le radeau est presque entièrement fixé et son boisement, outre les saules hégémoniques, comporte un chêne assez rabougré autour duquel se trouve un massif de sphaignes très dynamiques. A ce niveau, le sondage à la tarière montre une épaisseur de tourbe à sphaignes de 1,20 mètre. Par ailleurs, des sphaignes peu dynamiques sont présentes sous les saules.

Cette mare a une évolution plus avancée que sa voisine et on se trouve aux premiers stades de l'évolution d'une mare à radeau vers une tourbière acide à sphaignes.

3.10.3 Propositions de gestion

L'orientation de gestion proposée est d'accompagner activement l'évolution en cours vers une tourbière à sphaignes.

Il est ainsi proposé de réaliser, dès que possible, le déboisement complet du radeau en préservant cependant le chêne, puis de réaliser 3 ans plus tard une sélection des rejets de saules de façon à obtenir un couvert léger.

Pour améliorer l'éclaircissement et l'ensoleillement sans induire une dynamique trop grande des saules, il est proposé par ailleurs d'éliminer les arbres de sous-étage sur une largeur supplémentaire d'environ 3 mètres, conduisant ainsi à ne plus avoir aucun arbre de sous-étage sur une largeur de 4 à

5 mètres. Cette intervention n'est pas urgente et peut sans dommage attendre une quinzaine d'années. Elle pourrait donc judicieusement être réalisée lors du prochain passage en exploitation de la parcelle.

3.11 La Mare du Faon

Cette dénomination est proposée par Jean GUITTET pour cette mare proche de la Mare aux Biches. Elle me séduit d'autant plus que ces deux mares présentent quelques similitudes. Cette mare est située dans la Plaine des Bergeries (Série écologique) à proximité de la RF de l'Ermitage. Référence SBF 121-1.

3.11.1 Histoire récente

Cette mare a été, semble-t-il, à sec en permanence pendant la période 1992-1997. Vers 1993, elle a été entièrement déboisée par l'ONF. Les produits de coupe ont été brûlés sur les marges de la mare, le feu faisant apparaître un trou d'environ 30 cm de profondeur.

Lors du retour de l'eau, des sphaignes sont apparues immédiatement de façon assez abondante, puis ont disparu quelques années plus tard quand le niveau de l'eau a atteint la zone de brûlage. Ce milieu paraissait condamné. La question de son avenir et de sa gestion est posée depuis le retour des sphaignes à la fin de 2004, d'abord avec une micro-placette, puis avec 3 micro-placettes au début 2005.

3.11.2 Etat actuel

La partie en eau est actuellement entièrement ceinturée par des saules, à l'exception d'une petite plage située au sud. La croissance des saules est particulièrement rapide. Sous les saules, on trouve de larges peuplement de Carex et Roseaux.

Elle est entièrement entourée par des boisements.

Cette mare est très dangereuse. A moins de 3 mètres du bord, l'épaisseur de vase organique atteint déjà 1,20 mètre environ.

Trois micro-placettes de sphaignes sont présentes près d'une berge.

L'état et la dynamique réelle de cette mare avant intervention sont largement inconnus. Il est assez probable que cette mare n'avait pas encore amorcé une évolution vers une tourbière à sphaignes, même si des sphaignes y étaient présentes. L'intervention réalisée éloigne beaucoup la perspective d'une telle évolution.

3.11.3 Propositions de gestion

La plus importante préconisation est la préservation de la mémoire de cette mare et son inclusion systématique dans les suivis écologiques réalisés dans la Plaine des Bergeries.

Compte tenu des difficultés importantes à réaliser des coupes de saules, tout en exportant les produits de coupe, et de la grande vigueur des saules, il n'est pas préconisé d'engager des travaux de gestion, mais simplement de préserver le site de toute modification anthropique significative.

Cependant, des opérations très légères de coupe de branches de saules au sécateur pourront être réalisées, à l'occasion du suivi de la mare, aux abords immédiats des placettes de sphaignes. Ces opérations ont surtout un rôle diagnostique permettant éventuellement de mettre en place, peut-être dans plusieurs décennies, une gestion plus active du site.

3.12 Récapitulation pour les 9 sites étudiés

Sur les 9 sites étudiés, des espèces patrimoniales sont observées plus ou moins régulièrement dans 4 d'entre eux. Ceci ne signifie pas nécessairement qu'il n'y a pas d'espèces patrimoniales sur les autres

sites, puisque seule la flore et la batrachofaune ont été étudiées.

Pour 4 sites, les propositions de gestion sont des variantes de "suivre régulièrement et ne rien faire". Dans un cas, l'état et la dynamique du site ne justifie aucune intervention. Dans les 3 autres cas, aucune proposition raisonnable ne peut être faite, et il convient d'abord de "laisser du temps au temps". C'est le même raisonnement qu'ont tenu les forestiers en classant dans une série d'attente, certaines parcelles de la forêt de Sénart.

Parmi les 5 autres, il en est 3 pour lesquels, la gestion peut être planifiée de façon raisonnablement fiable à une échéance de plusieurs années et 2 autres où la préservation de la *Drosera* impose de revoir chaque année si la gestion prévue est adaptée.

En terme de fréquence d'intervention, il est proposé une intervention annuelle pour 3 des 4 sites d'intérêt patrimonial et une fréquence de 3 à 5 ans, pour ceux qui ne comporte pas d'espèce patrimoniale connue. Ceci correspond à la volonté d'aller vers une gestion plus extensive tout en préservant les espèces patrimoniales actuellement en place et d'assumer l'héritage des interventions précédentes.

Conformément à l'orientation prise par le CSE91, la gestion vise à augmenter la diversité de chaque site et éventuellement à augmenter le nombre d'espèces spécifiques aux tourbières présentes sur chaque site. Cependant, cette orientation est très modérée puisque les sites paraissent correspondre à des histoires et stades d'évolution différents et ont donc vocation à accueillir des espèces différentes. Il n'est pas visé que toutes les espèces inféodées aux tourbières soient présentes dans tous les sites.

Dans l'esprit de diversifier les modes de gestion, en l'absence d'espèces patrimoniales connues, il est proposée d'expérimenter une gestion assez extensive ne visant pas à déboiser entièrement la tourbière, mais à maintenir un boisement assez clair, ayant une dynamique de boisement plus limitée. Ceci permet d'expérimenter sans grand risque de nouvelles techniques tout en limitant l'effort de gestion pour des sites dont le potentiel réel est très difficile à évaluer. En cas de succès, à terme, ceci pourrait inspirer la gestion des sites comportant des espèces patrimoniales.

Pour les autres tourbières de Sénart, déjà identifiées ou à identifier, en l'absence d'espèces patrimoniales, il est proposé ainsi soit une gestion du type "Ne rien faire", soit une gestion extensive, peut-être avec d'autres techniques d'intervention.