ZONES HUMIDES DE LA BALUSAIS (35-F) :

PRÉCONISATIONS DE RÉHABILITATION & PERSPECTIVES DE GESTION

RAPPORT ÉCRIT

Communes de Vieux-Vy sur Couesnon et de Gahard
Juin 2004

SEPNB - BRETAGNE VIVANTE
(Société d'Etudes pour la Protection de la Nature en Bretagne)

Etudes complémentaires à l'attention de M. Arnaud Le Houedec

Jacquier Cédric

INTRODUCTION

La Balusais, site d'extraction de sables en Bretagne, présente des habitats naturels propices au développement d'une espèce protégée au niveau national : *Drosera rotundifolia*. Par ailleurs, une tourbière de type atlantique s'étend sur une partie du site de la sablière. Afin de ne pas le détruire, cet habitat naturel patrimonial est déménagé sur un site plus éloigné. Cette expérimentation présente de nombreux inconvénients à maîtriser.

A partir des connaissances acquises sur le terrain et du rapport de Fabrice Pellote, une problématique générale peut être soulevée : comment pérenniser la diversité biologique des zones humides inscrites dans le plan de réaménagement de la sablière ?

Le plan de cette étude s'organisera selon 2 grands chapitres : la parcelle 618 et le déménagement de la tourbière (présentation puis perspectives de réhabilitation).

I. ZONE HUMIDE DE LA PARCELLE 618 : PRÉSENTATION & PERSPECTIVES DE GESTION

A. Approche descriptive générale

Cette zone humide possède un intérêt écologique et une diversité biologique importantes du fait de la présence de nombreux groupements végétaux. Ce secteur détient les caractéristiques spécifiques au développement d'une espèce héliophile (aimant la lumière) patrimoniale et protégée au niveau nationale : la rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*). Le maintien de ces rossolis passe par une conservation du caractère oligotrophe (peu de matière organique) de son habitat humide. Ces droseras se sont maintenues pendant plusieurs années : mais quels sont les facteurs de leur établissement (provenances des diaspores) ? Par hypothèse, elles sont apparues :

- soit par dissémination de type anémochorie (par le vent) ou zoochorie (transport par les animaux) ce qui implique des stations de rossolis assez proches,
- soit une banque de graines de cette espèce était présente dans ce secteur, et donc, une ancienne tourbière accueillant ces droseras se développait sur la parcelle 618. Cette seconde hypothèse révèle des probabilités de réussite en cequi concerne le déplacement et la réhabilitation de la tourbière.

Par contre, à long terme, cette petite plante carnivore disparaîtra par étouffement des espèces plus compétitives qui se développent grâce aux apports organiques des arbres (feuilles mortes, ruissellement sur les feuilles et branches tombées au sol).

Il est donc nécessaire de mettre en œuvre des actions de gestion afin de sauvegarder l'habitat de cette espèce phare.

B. Définition des objectifs et des facteurs de contrainte du plan de gestion

1. Objectif à long terme lié à la conservation du patrimoine

Conserver et développer la diversité floristique et faunistique en maintenant les stations d'intérêt patrimonial et en aménageant les secteurs présentant une valeur naturaliste.

2. Facteurs de contraintes interagissant avec les objectifs

Les contraintes de cet objectif général ont des origines diverses :
- enfrichement par les espèces compétitives (molinie bleue, callune, saule, bouleau,...) d'où un appauvrissement de la diversité biologique du milieu par prélèvement hydrique, par ombrage des espèces arborescentes et par enrichissement de matière organique,
- eutrophisation de la zone humide par les cultures amont. En effet, les produits phytosanitaires et les éléments eutrophisants de la maïsiculture engendrent des nuisances à cette zone humide à cause de la topographie.

3. Sous - Objectifs

OB1 - maintenir les zones à droséras

OB2 - conserver et créer une mosaïque de biotopes favorables aux espèces inféodées aux zones humides (végétation, odonates, batraciens, oiseaux, entomofaune)

OB3 - préserver les habitats de champignon

C. Préconisations des moyens techniques et humains

Les opérations à effectuer dépendent des objectifs définis précédemment. Il est nécessaire de repérer, de cartographier puis d'analyser les zones intéressantes. Cependant, il est impératif de prendre en compte les différentes actions de gestion en étudiant les habitats les plus intéressants sans qu'aucune opération ne se chevauche (par exemple, entreposer un tas de branches fauchées nuirait aux stations de Droséras par apport de matière organique).

OB1

La survie des droseras, à long terme, est impossible sur des zones non-tourbeuses. Leur maintien passe par nombreuses opérations sur les stations où elles demeurent présentes :

- Coupe des espèces arbustives et arborescentes car les droseras ont une forte affinité pour la lumière. Cependant, des arrachages au tire-fort peuvent être préconisés à la place des coupes car cette technique permettrait la création de petites mares intéressantes pour la faune. Ces opérations nécessitent obligatoirement un export des rémanents afin de ne pas enrichir le milieu en matière organique car sinon les espèces cosmopolites pourraient se développer. Le transport des produits de coupe ou d'arrachage pourrait s'effectuer depuis l'extérieur (Nord).
- Micro-jardinage : arrachage manuelle des espèces colonisatrices (comme la molinie bleue) et décapage des stations de droseras à la bêche (peu profondément : sur quelques centimètres) pour lutter contre la colonisation d'autres espèces et conserver le caractère oligotrophe du milieu. Les droseras (espèce annuelle) germeront sur la production de graine de l'année précédente. A long terme, il peut y avoir un appauvrissement de la population, c'est pourquoi la profondeur du décapage doit rester faible.

Ces opérations de gestion doivent être réalisées en hiver (hors saison de végétation).

OB2

La diversité d'habitats hygrophiles à méso-xerophiles (milieux humides à secs) de la parcelle 618 est propice au développement de nombreuses espèces animales sur une faible surface. Les actions à réaliser permettent de conserver ces espèces mais aussi d'enrichir la diversité spécifique du site :

- Maintien des grands arbres pour les insectes, les oiseaux et les chiroptères.
- En queue d'étang (à l'ouest), le profil topographique pourrait être recalibré en pente douce après un débroussaillage des ronces et des ajoncs. Cette action permet de créer un milieu où s'installeraient des successions végétales liées aux zones palustres dans un objectif de diversité (flore et faune) et d'étude scientifique (colonisation des successions hydrosères).
- Les rémanents de fauche et de coupe doivent être exportés en périphérie et hors du site et non brûlés sur place. En effet, le stockage des branchages (dans le site) diminue l'oligotrophie rendant ainsi le développement des droseras impossible et, par ailleurs, les cendres favorisent l'installation de mousses très compétitives et vigoureusement durables (*Polytricum sp.*) qui excluent tout développement d'autres espèces végétales. En périphérie du site (localisation à définir), les rémanents de fauche et de coupe peuvent constituer plusieurs petits tas intéressants pour des habitats et des zones de refuges herpétologiques (couleuvres, vipères et lézards), entomologiques (xyllophages et coléoptères) et ornithologiques (pics).

OB3

Des espèces mycologiques rares sont présentes grâce à leur relation symbiotique avec les saules. Selon la carte de végétation actuelle, il est alors nécessaire de conserver ces arbres pour que les champignons continuent à se développer.

Ces opérations peuvent être effectuées par les bénévoles naturalistes (SEPNB), le lycée horticole et par la SRD ou une entreprise de travaux en gestion d'espaces naturels pour les gros oeuvres. Les coupes déjà réalisées par les élèves horticulteurs ont été réalisées de manière très correcte car ces coupes hautes d'arbres permettent l'appauvrissement et la dévitalisation des souches. En effet, les rejets coupés (à la main) annuellement permettent, à court terme (4 ans), la mort des arbres compétitifs (saules, aulnes, bouleaux).

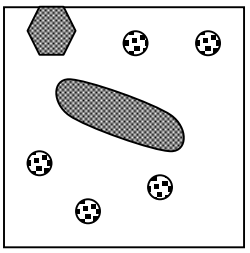
D. Protocole de suivi des mesures de gestion

OB1

Sur les biotopes à Drosera, un léger étrépage (sur quelques centimètres, tous les 2 ans) doit être effectué pour éliminer la matière organique et ainsi permettre la germination des graines produites l'année précédente. Par ailleurs, un micro-arrachage manuel des espèces colonisatrices permettrait de maintenir, à long terme, des zones de sol nu où les Droseras peuvent pérenniser leur cycle de vie.

Sur ces zones décapées, des carrés permanents nécessitent d'être poursuivis annuellement (voir rapport de Fabrice Pellote) :

- relevés floristiques,
- photos des carrés permanents,
- schéma cartographique (voir exemple en dessous).



Molinie

Droséra

Sol nu

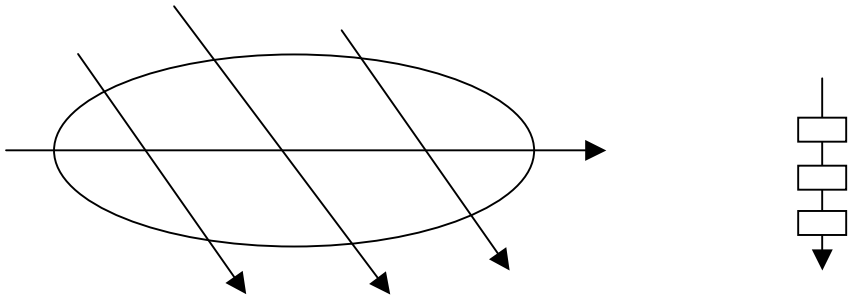
Ces carrés permanents (50 cm2) peuvent être mobiles. Seules les 4 baguettes de maintien resteront inamovibles ancrées dans la terre (20 centimètres de profondeur). Des baguettes de PVC (longueur 30 cm et Ø 1.5 cm) seraient avantageuses pour leur prix et leur durée de vie.

OB2

Afin de suivre la dynamique de végétation et l'évolution de la mosaïque de zones humides de la parcelle 618, un transect annuel de type phyto-écologique peut être mis en œuvre (période de floraison : juin à août). Ces « analyses végétales » demeurent très représentatifs de la végétation générale.

Pour couvrir le maximum de surface, il serait nécessaire de réaliser un transect longitudinal traversé par 3 latéraux (voir figure). Le protocole doit impérativement rester similaire d'une année sur l'autre. Il faut donc prendre un point fixe tel qu'un arbre (ou un pylône) et effectuer les mesures au topofil afin d'être le plus précis possible.

Sur chacun de ces transects, il est nécessaire de relever (sur 1 m2 tous les 2 à 5 mètres - voir figure) :
- espèces végétales avec coefficient d'abondance-dominance,
- hauteur de végétation,
- unités phytoécologiques (espèces dominantes),
- profondeur de la nappe (mesure à la tarière),
- degré d'humidité du sol (échelle à établir),



Grâce à ce type de relevés, l'état des sites peut être vérifié d'une année à l'autre et permet aussi de comprendre et de connaître la réussite des actions de gestion.

Par ailleurs, à partir de points fixes, des photos annuelles contribueraient à observer l'évolution de la parcelle 618.

Il est aussi nécessaire de poursuivre les inventaires faunistiques qui prouvent la richesse biologique du site et la réussite des actions de gestion (Odonates et oiseaux : bons indicateurs d'opérations de gestion).

OB3

La préservation des habitats de champignons nécessite un inventaire annuel précis (effectué par Patrick Alber, SEPNB). Il serait aussi envisageable de compter les individus mycologiques afin de suivre les populations d'une année sur l'autre.

II. TOURBIÈRE DE GAHARD : PRÉSENTATION & PRÉCONISATIONS DE RÉHABILITATION

A. Description générale

La tourbière actuelle est une zone humide de type :
- tourbière sensu-stricto (profondeur de tourbe est supérieure à 30 centimètres)
- acide (pH est inférieur à 7)
- soligène (écoulement de l'eau le long d'une pente)
- minérotrophe (alimentation hydrique par le substratum géologique)
- de type atlantique à bruyère à 4 angles et narthécie (Oxycocco palustris-ericion tetralicis). Sur ce type de lande, il n'existe pas de cariçaie de transition contrairement à la cartographie établie !

Cette lande humide tourbeuse présente une communauté végétale spécialisée : les sphaignes dominent la strate muscinale et façonnent quelques buttes évoluées (présence de *Sphagnum rubellum*), les strates herbacées et arborescentes présentent des communautés à narthécie, linaigrette et bruyère à 4 angles (*Eriophorum sp.* et *Erica tetralicis*). Par ailleurs, une espèce hygro-xérotolérante (adaptée au sol humide et sec), la molinie bleue (*Molinia caerulea*) possède un pouvoir élevé de colonisation. Elle se développe aussi de façon importante lors de perturbation régulière comme le drainage ou la fauche régulière. C'est pourquoi cette espèce domine la physionomie de la tourbière de Gahard où elle pousse en touradons (touffes de plus de 50 cms) et étouffe les autres espèces végétales. Autrefois pâturée ou fauchée pour la litière du bétail, la tourbière conservait son caractère ouvert inféodant une faune et une flore de valeur patrimoniale.

Au niveau de la loi, ce type de tourbière est protégé au niveau mondial (Convention Ramsar), européen (Directive Habitats) et nationale (Loi sur l'eau). Cette zone humide bénéficie d'une protection stricte et il y a interdiction de détruire. L'exploitation de la gravière représente un danger important. C'est pourquoi la SEPNB a mis en œuvre un projet de déménagement et de réhabilitation de cette tourbière.

Par la même occasion, ce déménagement sera accompagné d'une création de zones humides selon un ordre décroissant en topographie mais croissant en humidité relative du sol. Ce complexe de zones humides présentera une continuité écologique selon la topographie : prairie humide - tourbière (prélablement déménagé) - mare colonisée naturellement par les saules (et les

hydrophytes). Ce projet original demeure expérimental. Peu d'expérience de ce type ont vu le jour car une recréation d'écosystèmes de ce type est dirigé par la nature et son résultat est très aléatoire. Cependant, en essayant de contrôler le maximum de facteurs écologiques et en suivant ce programme par certains universitaires (Bernard Clément par exemple), cette expérimentation a plus de chances d'évoluer vers un succès patrimonial.

B. Définition des objectifs et des facteurs de contrainte du plan de réhabilitation

1. Objectif à long terme lié à la conservation du patrimoine naturel

Créer une mosaïque de zones humides et tourbeuses sur un secteur réunissant les conditions écologiques optimales et indispensables à leur développement.

2. Facteurs de contraintes interagissant avec les objectifs

Les contraintes de cet objectif général ont des origines diverses :
- les apports hydriques doivent être similaires entre le lieu de départ et la zone de réception de la tourbière (profondeur de la nappe d'eau / caractéristiques physicochimiques / qualité de l'eau / processus hydrodynamiques)
- les conditions abiotiques doivent être très proches : pédologie (oligotrophie), géologie et topographie
- les secteurs amont méritent d'être surveillés : en effet, des écoulements d'origine agricole pourraient eutrophiser la tourbière fraîchement déménager et cette réhabilitation serait un échec !

3. Sous - Objectifs

OB1 - Restaurer les processus hydrodynamiques et turfigènes optimales à l'installation et au développement des espèces végétales et animales inféodées aux tourbières atlantiques.

OB2 - Créer les conditions hydrodynamiques favorables aux développements d'une prairie humide et de bois humide.

OB3 - Favoriser les jachères (ou primes à l'herbe) et les prairies de fauche sans amendement pour éviter l'eutrophisation des zones humides (maïsiculture omniprésente).

C. Préconisations des moyens techniques et humains

Les opérations nécessitent d'être phasées dans le temps. Par ailleurs, elles doivent franchir les facteurs de contraintes afin d'optimiser les résultats.
Chaque objectif est divisé en une ou plusieurs opérations.

1. Opérations à effectuer avant le déménagement

De nombreuses analyses et actions précédant le déplacement de la tourbière et l'aménagement du complexe de zones humides demeurent nécessaires (Cf. Annexe 1).

OP1.1

Les recherches bibliographiques (avec l'ouvrage de Louis DIARD *Flore du département d'Ille et Vilaine - Localisation des taxons plus rares - Période 1800 à 1975*) nous renseignent sur le patrimoine biologique existant au début du XX° siècle (avant les grandes perturbations des dernières années). L'historique de cette tourbière est intéressant du point de vue des futurs résultats que l'on peut espérer atteindre.

Par ailleurs, des expériences de germination pourraient être effectuées, la viabilité des graines dans la tourbe ayant une longévité d'environ 100 ans. A l'aide d'une tarière, plusieurs carottes de tourbe seraient prélevées (à différentes profondeurs, tous les 10 centimètres). Puis, chaque carotte serait mélangée avec du terreau. Les espèces peuvent alors se développer et l'on peut connaître quelle

est la profondeur où la banque de graine est la plus riche. Ce volume de tourbe pourra ainsi être prélevé puis déposé sur le site de réception de la tourbière afin d'optimiser les chances de réussite du développement de la tourbière.

OP1.1 et OP1.2 (Cf. Annexe 2) :

Sur plusieurs secteurs de la sablière, une analyse physico-chimique et la qualité trophique (NO3, PO4) permettent de connaître les caractéristiques des eaux de ruissellement et de circulation dans le sol. La DCO (Demande Chimique en Oxygène) est forte. Ce paramètre chimique est très avantageux en ce qui concerne la réussite du déménagement de la tourbière. En effet, le manque en oxygène permet de réunir les conditions idéales à la turfigénèse (fabrication de la tourbe). Par ailleurs, les relevés piézométriques, observés 2 à 4 fois par mois (en indiquant les périodes d'extraction du sable), indiquent les variations de la nappe d'eau selon les saisons. Si les résultats OP 1.1 et OP 1.2 s'accordent, les conditions hydrologiques sont similaires ce qui constituent le premier facteur de fonctionnement du complexe de zones humides et détermine la zone de réception de la tourbière. Ces relevés piézométriques doivent être réalisés, 1 an avant les travaux, pendant toute l'année (sauf en été et début automne). Ces piézomètres méritent d'être placés à plusieurs endroits du site (4). Pour les fabriquer, des tubes en plastique en PVC feraient l'affaire.

La réception de la tourbe pourrait aussi être prévue, après le début des extractions de sable, sur un vieux bassin déjà exploité et remblayé qui réunirait les conditions hydriques idéales à la turfigénèse. Par ailleurs, la localisation du déménagement pourrait être envisager, entre 2 bassins, dans la continuité du ruisseau. Dans ce cas, des petits barrages-seuils seraient installées afin de freiner l'écoulement et de retenir l'eau (attention au débit).

OP1.3

Plusieurs cartographies demeurent nécessaires à la connaissance ainsi qu'à la compréhension du fonctionnement de la tourbière de Gahard. Il serait intéressant de dresser une carte des habitats naturels à l'aide des ouvrages Code CORINE, EUR 15 ou des cahiers d'habitats. Par ailleurs, les cartes de pédologie et d'hydrogéologie permettraient, par superposition avec la précédente, de cibler précisément le lieu de réception de la tourbière et l'emplacement de la prairie et du bois humides.

OP2 (Cf. Annexe 3):

La présence d'écoulements pionniers (suintements de sources) ou de prairies humides oligotrophes sont la preuve que les conditions écologiques idéales existent sur le site. Ces formations végétales demeurent ainsi propices à la création de la mosaïque écosystémique humide. Les prairies humides biologiquement intéressantes possèdent une histoire humaine (fauche, paturage,...) et écologique (géologie, topographie, hydrologie) particulières. C'est pourquoi la création d'un tel écosystème demeure très aléatoire. En effet, une prairie humide patrimoniale nécessite des caractéristiques physico-chimiques et biologiques particulières. Sans ces facteurs écologiques spécialisés, la création de cette prairie peut conduire à un espace naturel très cosmopolite (Cf. Annexe 4).

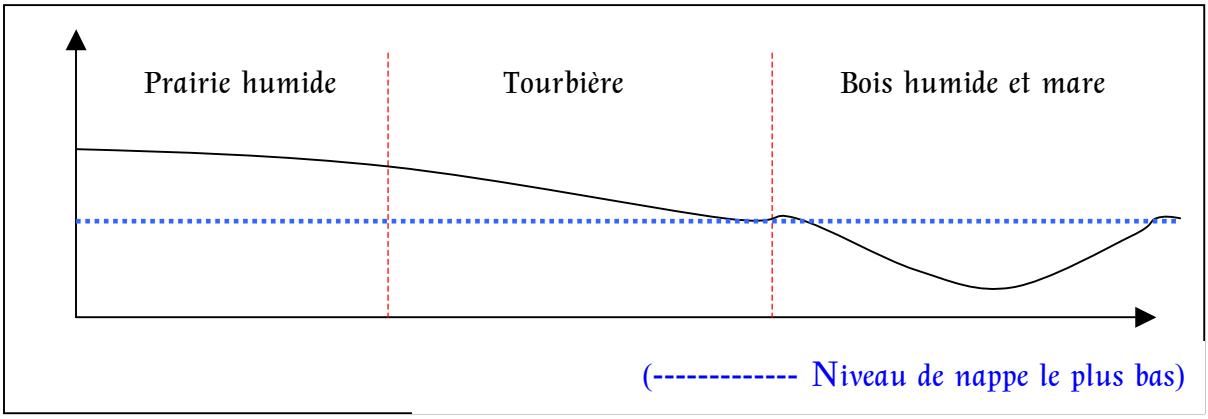
En ce qui concerne les boisements humides, les saules (*Salix sp.*) et les aulnes (*Alnus glutinosa*) coloniseront par processus naturels la mare aménagée (saulaie-aulnaie). Par ailleurs, il serait intelligent de conserver une partie de la mare en eau pour la faune (donc moitié-moitié avec bois humide).

OP3

Les bassins versants amont nécessitent une surveillance. En effet, les fertilisations et les produits phytosanitaires d'origine agricole sont responsables de l'eutrophisation et donc de la dégradation des zones humides à caractère oligotrophe. Une sensibilisation auprès des agriculteurs mériterait d'être amenée : l'agriculture bio n'est pas forcément bien appréciée mais les subventions des jachères et des primes à l'herbe (Contrat Territorial d'Exploitation ou CADD) peuvent encourager les exploitants à sauvegarder leur patrimoine naturel.

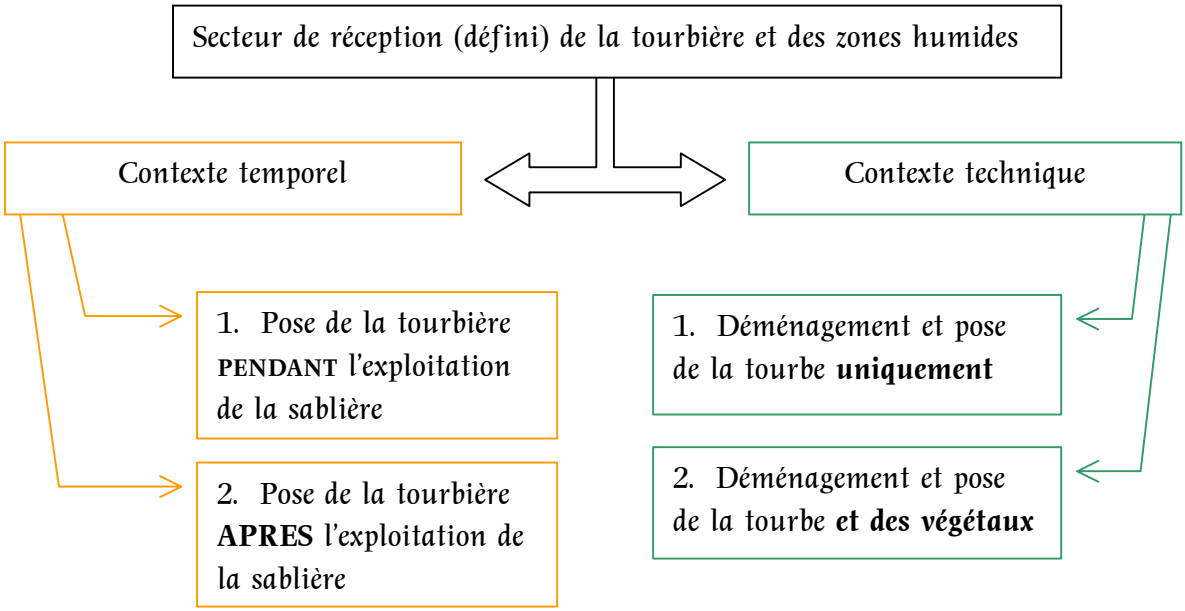
2. Opérations à réaliser après la définition de la localisation du déménagement

Dès que le site de réception est déterminé, il est nécessaire de créer un profil topographique adéquat (voir schéma ci-dessous). C'est en fait un terrassement écologique !



OB1 Tourbière

En ce qui concerne la tourbière, plusieurs hypothèses peuvent être envisagées.



- CONTEXTE TEMPOREL

Au niveau du temps, il serait souhaitable de programmer le déménagement de la tourbière assez rapidement vu son état de dégradation croissante. Le problème réside dans le prélèvement simultané du sable et du déménagement de la tourbière. En effet, l'exploitation de la sablière pourrait nuire à l'épanouissement de l'écosystème tourbeux car les extractions de sable conduiraient à la baisse de la nappe d'eau sur certains secteurs d'où un dessèchement et la turfigénèse ne se produirait pas. Sinon, les opérations prendraient place après l'exploitation mais les habitats naturels pourraient être dégradés et non restaurables suite aux prélèvements (très difficile à dire !).

Le contrôle des prélèvements et la connaissance des secteurs exploités conduira à la réussite du déplacement.

- CONTEXTE TECHNIQUE

Avant les opérations, il demeure impératif de combler les drains de la sablière (qui assèche le sol) : soit avec les rémanents de décapage (tourbe et molinie), soit avec de la terre végétale.

En premier lieu, après les expériences de germination, deux cas se présentent : soit la tourbière entière sera déménagée, soit la tourbe seule sera déplacé. Les 2 techniques sont valables, la seconde est peut-être plus délicate à mettre en œuvre. En tant qu'expérimentation, une des 2 techniques (ou alors les 2 techniques) peuvent être mises en œuvre.

Dans le premier cas, il est nécessaire de déplacer délicatement, avec un bull, les parties de la tourbière dans un camion qui les déplacera à l'endroit défini préalablement.

Dans le second cas, le protocole des travaux au bulldozer pourraient être réalisées de cette façon :

- 1. rabotage des 10 à 20 centimètres de sol,
- 2. prélèvement de la tourbe (banque de graine la plus riche suite aux expériences de germination) sur plus de 30 centimètres et stockage de ces extractions,
- 3. recouvrement du secteur de réception (de façon homogène) avec la tourbe prélevée (en 2.).

Le rabotage (1.) évite de faucher et permet de retirer la strate herbacée et arbustive. Le second point (2.) a pour but de prélever les graines conservées dans la tourbe (milieu conservateur). Enfin, le recouvrement (3.) avec la tourbe enrichirait la zone d'un pool de semences d'espèces turficoles. En effet, la grande

viabilité des diaspores de sphaignes et des espèces de tourbière leur permettrait de germer après une longue phase de dormance. Ainsi, après réhabilitation, par hypothèse, les groupements pionniers tels que le Rynchosporion albae s'installerait (avec le rarissime lycopode des tourbières) grâce à la banque de graines et la dissémination des spores.

Ces actions doivent être effectuées le plus rapidement possible afin d'éviter les modifications physicochimiques de la tourbe (minéralisation) ce qui pourrait diminuer les chances de réussite du déménagement. Ces opérations auraient leurs chances optimisées par leur réalisation en fin automne - début hiver (octobre à janvier) et les mois où la nappe est haute : les perturbations d'ordre hydrologique sont alors minimisées et les graines peuvent lever leur dormance plus facilement.

Par ailleurs, les sphaignes (Sphagnum sp.) sont des espèces résistantes qui bouturent facilement : un ensemencement pourrait alors être envisagé afin de faciliter la colonisation de ces hydrophytes sur la tourbe. Une bâche ou un paillage permettrait aussi aux sphaignes de se développer facilement. La récolte des sphaignes (Annexe V) serait réalisée sur des buttes évoluées (dans des tourbières de type atlantique d'Ille-et-Vilaine) puis découpées grossièrement.

Il serait intéressant de « modeler » le terrain de réception de la tourbe en créant de petites mares favorables aux hydrophytes (type linaigrette : *Eriophorum sp.*) et aux batraciens et odonates (reproduction et développement).

Les actions de réhabilitation seraient effectuées par la SRD et/ou par des entreprises de travaux en gestion d'espaces naturels.

OB2 Prairie humide et boisement humide

La colonisation de la prairie et du bois humide se fera naturellement :
- soit par anémochorie (apport des diaspores par le vent)
- soit par zoochorie (apport des graines par la faune).

Cette colonisation végétale peut être renforcée de façon « anthropogène » en ensemençant des graines récoltées dans des prairies oligotrophes (difficiles à mettre en œuvre mais envisageable à court terme).

Un problème survient : s'il n'existe pas de secteur possédant des écoulements pionniers, naturellement, cet écosystème va évoluer vers une prairie à glycérie, houlque et juncus effusus.

Le bois humide ne nécessite pas de programme spécifique. Il tendra naturellement vers une saulaie-aulnaie qui peut devenir une saulaie-aulnaie marécageuse.

Les actions de réhabilitation seraient effectuées par la SRD et/ou par des entreprises de travaux en gestion d'espaces naturels.

OB 3

Analyse physicochimique des eaux de ruissellement, du ruisseau et des mares.

D. Protocole de suivi des actions de réhabilitation et de création du complexe humide

Le suivi de ce complexe passe par de nombreuses interventions annuelles : actions de gestion, relevés floristiques et inventaires naturalistes.

1. ACTIONS DE GESTION

OB1 et OB2

En ce qui concerne la tourbière *stricto sensu* et la prairie humide, deux actions doivent être privilégiées :

- la fauche avec export : annuelle pendant 2 à 3 ans puis tous les 3 ans, elle permet d'entretenir les milieux ouverts et maintient leurs caractères oligotrophes. La première fauche doit être effectuée tôt après le déménagement pour augmenter la biodiversité végétale à venir. Le pâturage extensif (1 cheval ou 1 génisse à l'hectare) peut aussi remplacer la fauche.
- arrachage des espèces arborescentes et arbustives impératif. En effet, les saules, le bouleau et la bourdaine possèdent un pouvoir de colonisation important. Ces plantes doivent donc être maîtrisées en les arrachant tous les 2 à 3 ans.

Si la tourbière se développe bien, des placettes de décapage manuelle peuvent être mises en place. PROTOCOLE Ces opérations favorisent les espèces pionnières du Rynchosporion (Rynchospora sp., Drosera sp. et très rare lycopode des marais). Ces décapages pourraient être réalisés par des bénévoles au moyen de bêches. Les placettes seraient suivies par la méthode des carrés permanents mobiles (1m2) et quadrillés de 9 fils sur 4 tiges plastique inamovibles. Des photos et une cartographie végétale précise de ces placettes, suivies annuellement, seraient intéressantes à réaliser. Le décapage et l'étrépage par bénévoles et machines de chantier.

2. RELEVES FLORISTIQUES

OB1 et OB2

Un transect phyto-écologique permettrait de suivre annuellement l'évolution de ce complexe (protocole : voir suivi du I).

3. INVENTAIRES NATURALISTES

Plusieurs relevés de présence d'espèces animales méritent d'être effectués : odonates (libellules), lépidoptères (papillons), batraciens et ornithologie (oiseaux). Le groupe des oiseaux et de l'entomofaune est important car ils sont des bio-indicateurs des pratiques de gestion. Par ailleurs, les habitats naturels de ce complexe humide sont d'intérêt communautaire et peuvent offrir des refuges à des espèces rares et protégées. Par exemple, il serait intéressant de détecter la présence de leucorrhine (car elle vit dans les carrières) ou de l'agrion de Mercure sur les berges du ruisseau réaménagé.

CONCLUSION

De nombreux facteurs restent à maîtriser pour réussir ces opérations expérimentales :
- processus hydrodynamiques,
- paramètres physicochimiques,
- extraction du sable (qui peut être une nuisance).

Les actions de gestion recommandées dans ce rapport ne visent pas à être uniques et peuvent être complétées par de nouvelles mesures. Elles suggèrent seulement une gestion adaptée afin d'améliorer et de maintenir la diversité biologique.

« Défendre la nature sur tous les fronts est une chose malaisée car on se heurte à l'indifférence, à l'ignorance, au scepticisme et surtout l'on a contre soi, plus ou moins ouvertement, tous ceux qui donnent aux convoitises personnelles le pas sur l'intérêt commun, tous ceux qui sont prêts à compromettre le futur pour un avantage immédiat » (J. ROSTAND).

REMARQUES

Le manque d'informations sur la végétation alentour ne m'a permis la réalisation d'un rapport très théorique. Il est nécessaire de dresser une carte de végétation plus détaillée.

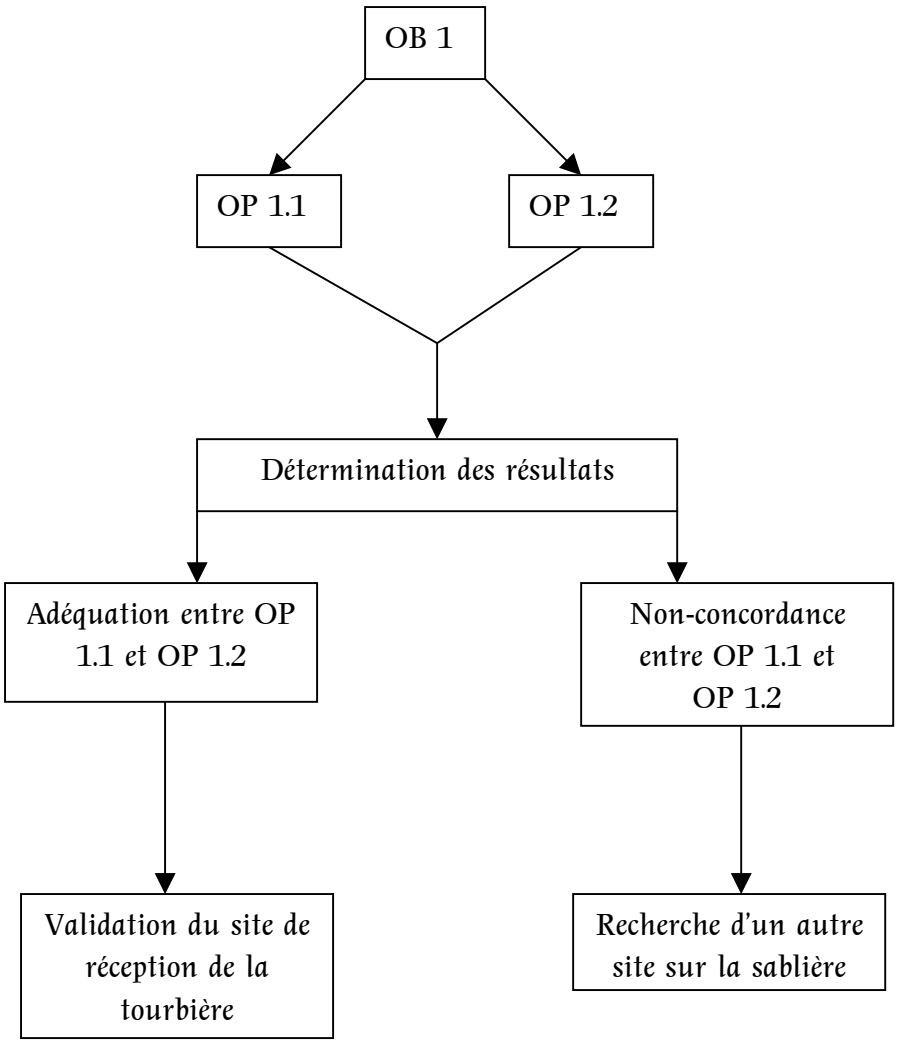
Personnellement, je ne suis allé sur le site qu'une seule fois (c'est un tort) et d'autres informations m'ont manqué. Ainsi, les cartes n'ont pu être effectuées : il n'aurait pas été très judicieux de dresser une carte sans connaître le site au maximum.

Un déménagement de tourbière a déjà été réalisé par le bureau d'études ***OUEST AMENAGEMENT***. La personne à contacter est : MICHEL DANAIS.

ANNEXE 1

<table>
<tr><td>Objectifs</td><td colspan="2">OPERATIONS A REALISER AVANT LE DEMENAGEMENT DE LA TOURBIERE</td></tr>
<tr><td rowspan="2">OB1</td><td>OP1.1 Sur site actuel de la tourbière
- analyse physico-chimique
- qualité trophique
- relevés piézométriques
- expérimentation de germination
- recherche bibliographique sur les particularités naturalistes historiques</td><td>OP1.2 Sur site de réception défini
- analyse physico-chimique
- qualité trophique
- relevés piézométriques</td></tr>
<tr><td colspan="2">OP1.3 Sur totalité du site de la gravière de Gahard :
- cartographie végétale détaillée
- cartographie de l'hydrogéologie
- cartographie de la pédologie</td></tr>
<tr><td>OB2</td><td colspan="2">OP2 Prospections sur le site de Gahard et ses alentours : repérage de présence de source, d'écoulement pionnier ou de prairie humide de type oligotrophe (voir plantes caractéritiques)</td></tr>
<tr><td>OB3</td><td colspan="2">OP3 Sensibiliser les agriculteurs sur les pratiques agricoles : Code BPA (Code des Bonnes Pratiques Agricoles)</td></tr>
</table>

ANNEXE 2


OB 1
OP 1.1
OP 1.2
Détermination des résultats
Adéquation entre OP 1.1 et OP 1.2
Non-concordance entre OP 1.1 et OP 1.2
Validation du site de réception de la tourbière
Recherche d'un autre site sur la sablière

ANNEXE 3

Reconnaissance d'écoulements pionniers d'intérêt patrimonial

Espèces végétales :

Potamot nageant - *Potamogeton natans*

Millepertuis elodes - *Hypericum elodes*

Jonc bulbeux - *Juncus bulbosus*

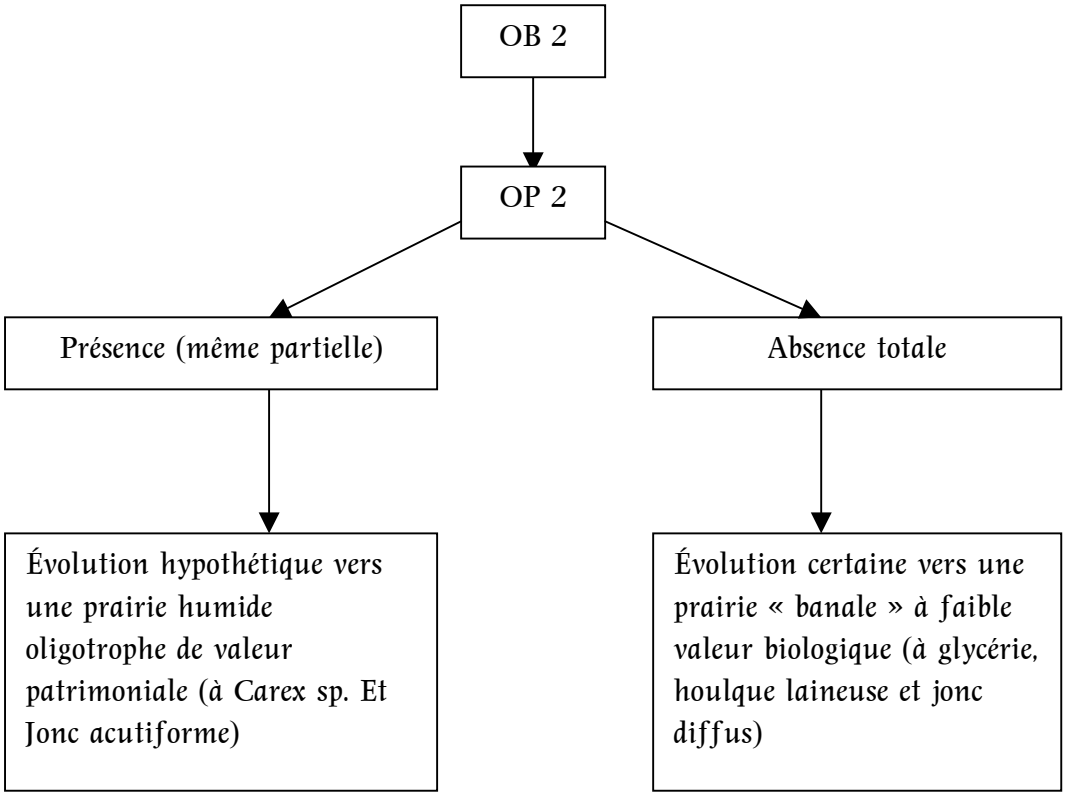
Reconnaissance de prairie humide oligotrophe d'intérêt patrimonial

Espèces végétales :

Jonc acutiforme - *Juncus acutiformis*

Laîches - *Carex sp.*

ANNEXE 4


OB 2
OP 2
Présence (même partielle)
Absence totale
Évolution hypothétique vers une prairie humide oligotrophe de valeur patrimoniale (à Carex sp. Et Jonc acutiforme)
Évolution certaine vers une prairie « banale » à faible valeur biologique (à glycérie, houlque laineuse et jonc diffus)