

Bilan environnemental préalable à des
travaux dans un fond tourbeux
(commune de Saint-Sylvestre, 87)



Nicolas Lolive et Daniel Petit

ALIDERTE

Faculté des Sciences et Techniques, 123 Avenue
Albert Thomas, 87060 Limoges

Septembre 2003



Remerciements et avant-propos

La COGEMA, établissement de Bessines-sur-Gartempe, nous a confié la réalisation d'une étude sur les inventaires faunistiques et floristiques d'un fond tourbeux et sur la dynamique de l'écosystème de manière à prévoir l'impact de travaux visant à réduire la contamination de l'étang de la Cruzille en radionucléides.

Nous remercions chaleureusement M. Christian Andrès, Chef de Projet, pour les excellents conseils et documents qu'il a bien voulu nous fournir pour mener à bien cette étude, ainsi que l'unité dont il fait partie.

Nous sommes très reconnaissants à M. Askolds Vilks, Maître de Conférences à la faculté des Sciences et Techniques, pour son aide précieuse concernant la détermination des sphaignes, des laïches et autres plantes à fleurs délicates.

Nous adressons également nos remerciements à Jérôme Gautier, étudiant en thèse au LASEH ainsi qu'à Florence Vallet, technicienne au laboratoire de Biologie animale.

Nous tenons aussi à remercier Karim Guerbaa, président de la SLO, pour la confirmation de nos déterminations d'Odonates.

Liste des figures

Figure 1 : Situation générale.....	6
Figure 2 : Carte des points de mesure des débits.....	9
Figure 3 : Carte des mesures de l'épaisseur du substrat.....	11
Figure 4 : Carte des relevés botaniques.....	14
Figure 5 : Vue aérienne des formations végétales.....	15
Figure 6 : Schéma interprétatif de l'évolution végétale.....	22

Liste des pochettes

Pochette 1 : Carte des formations végétales
Pochette 2 : Carte de la localisation des sphaignes et des formations végétales
Pochette 3 : Carte des mesures de l'épaisseur du substrat et des formations végétales
Pochette 4 : Carte des travaux prévus, dérivation du ruisseau et merlon, et des formations végétales

Liste des tableaux

Tableau 1 : Calculs des débits.....	8
Tableau 2 : Listes des espèces végétales	16
Tableau 3 : Principales formations végétales du site.....	18
Tableau 4 : Les Odonates du site.....	24
Tableau 5 : Liste des Lépidoptères Rhopalocères.....	25
Tableau 6 : Densité des Orthoptères dans les différentes formations végétales au mois de juillet.....	26
Tableau 7 : Densité des Orthoptères dans les différentes formations végétales au mois de septembre.....	27
Tableau 8 : Liste des Amphibiens et statut de protection réglementaire.....	29
Tableau 9 : Les Reptiles du site et leur statut de protection réglementaire.....	30
Tableau 10 : Les Mammifères du site et leur statut en Limousin.....	31

Liste des planches

Planche I : Formations végétales
Planche II : Végétation et flore
Planche III : Insectes
Planche IV : Araignées
Planche V : Amphibiens et Reptiles

Sommaire

INTRODUCTION GÉNÉRALE	5
I – PRÉSENTATION DU SITE.....	6
1. PRÉSENTATION GÉOGRAPHIQUE.....	6
2. ALIMENTATION EN EAU DE LA ZONE.....	7
2.1 Données générales.....	7
2.2 Données complémentaires.....	7
2.2.1 Matériels et méthodes.....	7
2.2.2 Résultats.....	8
2.2.3 Interprétation et discussion.....	10
3. EPAISSEUR DE TOURBE.....	10
3.1 Matériel et méthode.....	10
3.2 Résultats.....	10
II – INVENTAIRE DE LA FLORE ET DYNAMIQUE VÉGÉTALE	13
1. INVENTAIRE FLORISTIQUE.....	13
1.1 Matériel et méthode.....	13
1.2 Résultats.....	15
1.2.1 Les végétaux supérieurs.....	15
1.2.2 Les sphaignes.....	18
1.2.3 Autres « végétaux ».....	19
2. DYNAMIQUE VÉGÉTALE.....	19
III- INVENTAIRE FAUNISTIQUE ET DÉPENDANCE AU MILIEU.....	23
1. LES INVERTÉBRÉS.....	23
1.1 Odonates.....	23
1.1.1 Matériel et méthode.....	23
1.1.2 Résultats.....	23
1.2 Lépidoptères.....	25
1.2.1 Matériels et méthodes.....	25
1.2.2 Résultats.....	25
Aphantopus hyperanthus.....	25
1.3 Orthoptères.....	26
1.3.1 Matériel et méthode.....	26
1.3.2 Résultats.....	26
1.4 Autres invertébrés.....	28
2. LES VERTÉBRÉS.....	28
2.1 Amphibiens.....	28
2.1.1 Matériel et méthode.....	28
2.1.2 Résultats.....	29
2.2 Reptiles.....	29
2.2.1 Matériels et méthodes.....	30
2.2.2 Résultats.....	30
2.3 Mammifères.....	30
2.3.1 Matériel et méthode.....	30
2.3.2 Résultats.....	31
2.4 Autres vertébrés.....	31

IV – IMPACTS DES TRAVAUX	32
1. LE DÉTOURNEMENT DU RUISSEAU DES SAGNES	32
2. LES TRAVAUX ASSOCIÉS AU DÉTOURNEMENT DU RUISSEAU DES SAGNES.....	33
<i>2.1 Le drainage de la zone humide</i>	<i>33</i>
<i>2.2 La construction d'un merlon.....</i>	<i>33</i>
CONCLUSIONS	35
BIBLIOGRAPHIE.....	36

Introduction générale

Le ruisseau des Sagnes est la principale source, d'alimentation de l'étang de la Crouzille, réserve d'eau de la ville de Limoges. Ses eaux se chargent en radioéléments juste en amont de l'étang, dans une zone tourbeuse.

Afin de réduire les quantités de radioéléments des eaux de l'étang, des travaux sur cette zone sont prévus avec notamment la dérivation du ruisseau et/ou la création d'un merlon.

C'est dans ce contexte de principe de précaution, que notre étude intervient. En effet, elle consiste à faire un inventaire aussi précis que possible de la faune et de la flore et à évaluer l'impact des travaux sur la biodiversité et le fonctionnement de l'écosystème.

Les zones humides sont menacées constamment par les activités anthropiques alors qu'elles représentent un intérêt non négligeable. Elles permettent notamment de jouer un rôle tampon dans l'écoulement des eaux. Elles ont également un intérêt biologique certain grâce aux conditions particulières y régnant. De nombreuses espèces végétales et animales sont inféodées à ces milieux qui ont donc une grande importance dans la pérennité de ces espèces.

Les zones de tourbières sont parmi les plus rares et les plus intéressantes des zones humides car leur formation nécessite des conditions très particulières et le milieu qui est ainsi généré a lui-même des conditions extrêmes de température, d'humidité, de substratum.

Notre étude vise donc à caractériser au mieux le milieu afin de déterminer son importance biologique et les conséquences des travaux sur celui-ci. Notre premier objectif est de comprendre la situation du milieu actuellement. Nous allons tout d'abord pour cela étudier son contexte abiotique dans une présentation du site. Ensuite il nous faut faire des inventaires de la végétation mais aussi des animaux présents. La tourbière des Duges à Sauvagnac est un site proche du nôtre (6 km) et a été très étudié en raison de son statut de réserve naturelle. Il nous servira de référence.

Ce constat établi, nous allons essayer de comprendre la dynamique écologique du milieu afin d'asseoir des fondements de réflexion quant à son évolution après travaux.

Enfin, grâce à toutes les informations récoltées auparavant, nous essayerons d'étudier les impacts des différents travaux sur la zone.

Pour une meilleure lisibilité de certains documents, des pochettes seront introduites dans le texte. De cette manière, les documents peuvent être consultés constamment pendant la lecture.

I – Présentation du site

1. Présentation géographique

L'étang de la Crouzille est situé en bordure ouest des Monts d'Ambazac, sur la commune de Saint-Sylvestre, à une vingtaine de kilomètres de Limoges (figure 1). La zone précise de notre étude est juste en amont de l'étang de la Crouzille, au nord de ce dernier. Elle est traversée par le ruisseau des Sagnes qui constitue l'alimentation principale de la retenue.

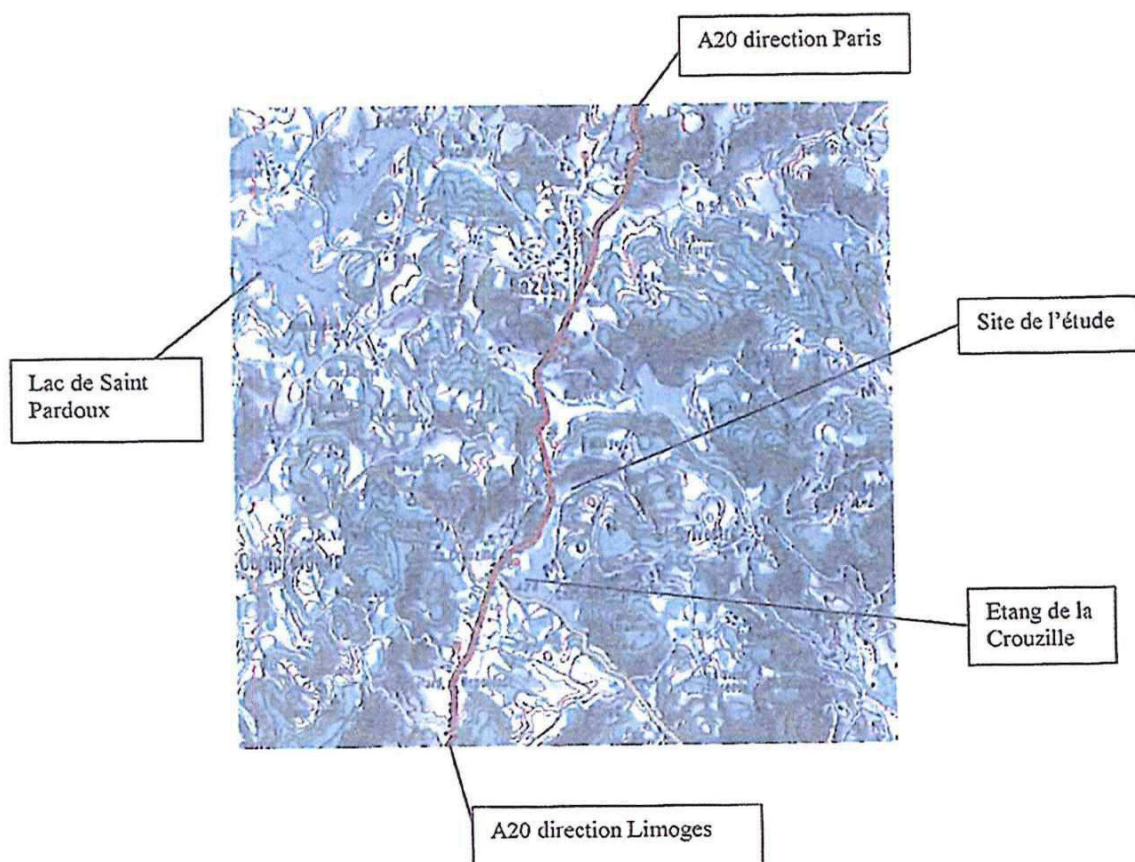


Figure 1 : Situation générale (carte IGN 41, 1/100000)

L'altitude du site est d'environ 430 mètres (au plus bas). Il est constitué d'une zone de dépression avec un fond quasiment plat et des pentes la bordant. La zone tourbeuse se situe dans la dépression. Les sommets l'entourant culminent à environ 500 mètres.

La superficie du site est d'une douzaine d'hectares toutes formations végétales comprises, la zone humide n'occupant qu'une portion.

2. Alimentation en eau de la zone

2.1 Données générales

Nous sommes en présence d'une tourbière topogène. Son alimentation se fait donc principalement par les eaux de pluie et par le ruisseau.

Il faut en fait distinguer deux bassins versants qui alimentent la zone : le bassin versant du ruisseau des Sagnes et un petit bassin au nord-ouest. Leur surface est respectivement de 235 ha et 45 ha. Les débits moyens correspondant à chaque bassin sont de 60 L/s pour le grand bassin et de 8 L/s pour le petit.

2.2 Données complémentaires

Dans le cadre de l'évaluation des débits, nous avons fait nos propres mesures à une période critique pour la zone humide, c'est à dire en été pendant une période sèche. Ces mesures ont été effectuées le 09/07/03, après deux semaines de chaleur et sans pluies.

2.2.1 Matériels et méthodes

Les mesures effectuées ont été réalisées avec un courantomètre électromagnétique de type Flo-mate 2000. Il mesure la vitesse d'écoulement selon le principe de Faraday. La vitesse n'est pas la même dans toute la colonne d'eau et sur toute la largeur du cours d'eau à cause des frottements. Il faut donc effectuer, pour différentes distances à la rive, des mesures à plusieurs profondeurs quand la taille du cours d'eau le permet.

Nous avons mesuré les vitesses à six endroits différents (figure 2) afin d'évaluer au mieux tous les débits et notamment celui du petit bassin versant. Le point 1 a été choisi parce qu'il représente le débit issu du grand bassin versant au début de la zone. Les points 2 et 3 correspondent à deux bras du ruisseau principal à un niveau central de la zone humide. Le point 4 correspond à un ru qui vient de l'ouest de la zone et qui ne correspond à aucun des deux bassins versants de la zone humide. Le point 5 représente un ruisseau qui collecte à la fois les eaux du petit bassin versant et aussi une partie des eaux du grand. Ce dernier a été choisi afin d'avoir une idée sur nos erreurs possibles. Enfin le point 6 est pris dans le ruisseau en aval de la zone, il représente donc la globalité du débit de l'ensemble des bassins versants de la zone. Les résultats bruts de ces mesures se trouvent en annexe.

Le calcul des débits se fait suivant différentes méthodes selon les types de cours d'eau (Manuel d'utilisation du courantmètre électromagnétique Flo-Mate 2000, Cometec). La taille du cours d'eau est un des critères utilisés. Dans le cas présent nous avons différencié le point 4 des autres car le diamètre du ru est faible ce qui ne permet pas de faire des mesures régulières sur toute la largeur.

Pour ce point 4, nous utilisons une méthode simple qui consiste à calculer la vitesse moyenne d'écoulement en multipliant par 0.9 la vitesse maximale enregistrée. Cette vitesse moyenne est ensuite multipliée par la surface de la section du ruisseau à l'endroit des mesures pour nous donner le débit.

Le débit est donc égal :

$$\text{Vitesse maximale} \times 0.9 (= \text{Vitesse moyenne}) \times \text{Surface de la section}$$

La méthode pour les autres points ne diffère que par le calcul de la surface de la section du ruisseau au point de mesure. Comme nous avons des largeurs de ruisseau plus importantes, nous avons pu faire de multiples mesures qui nous permettent de mieux repérer les surfaces réelles de la section, ainsi que la vitesse maximale.

Dans les cas simples, points 1 et 6, nous calculons la profondeur moyenne grâce à la profondeur maximale à chaque point de mesure. Nous multiplions cette profondeur moyenne par la largeur du ruisseau pour obtenir la surface de la section. Cette surface est ensuite multipliée par la vitesse moyenne obtenue par la méthode précédente.

Le calcul se complique quand nous mesurons des vitesses nulles ou même négatives. Dans ce cas, points 2, 3 et 5, nous excluons du calcul les points pour lesquels nous n'avons eu que des valeurs négatives : les profondeurs à ces points ne sont pas prises en compte pour le calcul de la profondeur moyenne. De plus, les largeurs de ruisseau seront réduites aux portions où la vitesse est positive au moins pour une mesure.

Il faut noter également que pour le point 5, nous avons été confrontés à un problème majeur qui est celui de l'envasement très important du lit du ruisseau. A cause de cette vase, les profondeurs ont été surestimées car en plus de la profondeur réelle nous avons mesuré une certaine profondeur d'enfoncement du matériel dans la vase. Pour essayer de corriger ce biais, nous avons estimé cet enfoncement à 7 cm et nous l'avons retranché de nos valeurs maximales.

Pour plus de clarté, le tableau 1 rassemble uniquement les données servant pour les calculs de débits et les résultats.

2.2.2 Résultats

Les résultats sont reportés dans le tableau 1.

	Largeur de la section (m)	Profondeur (m)	Surface (m ²)	Vitesse maximale Vm (m/s)	Vitesse moyenne =Vm x 0.9 (m/s)	Débit (L/s)
Point 1	0.6	0.05	0.03	0.175	0.1575	4.73
Point 2	0.1	0.155	0.0155	0.027	0.0243	0.38
Point 3	0.75	0.156	0.114	0.083	0.0747	8.51
Point 4	0.32	0.06	0.019	0.062	0.0568	1.06
Point 5	0.45	0.133	0.06	0.051	0.0459	2.75
Point 6	1.05	0.16	0.168	0.055	0.0495	8.32

Tableau 1 : Calculs des débits

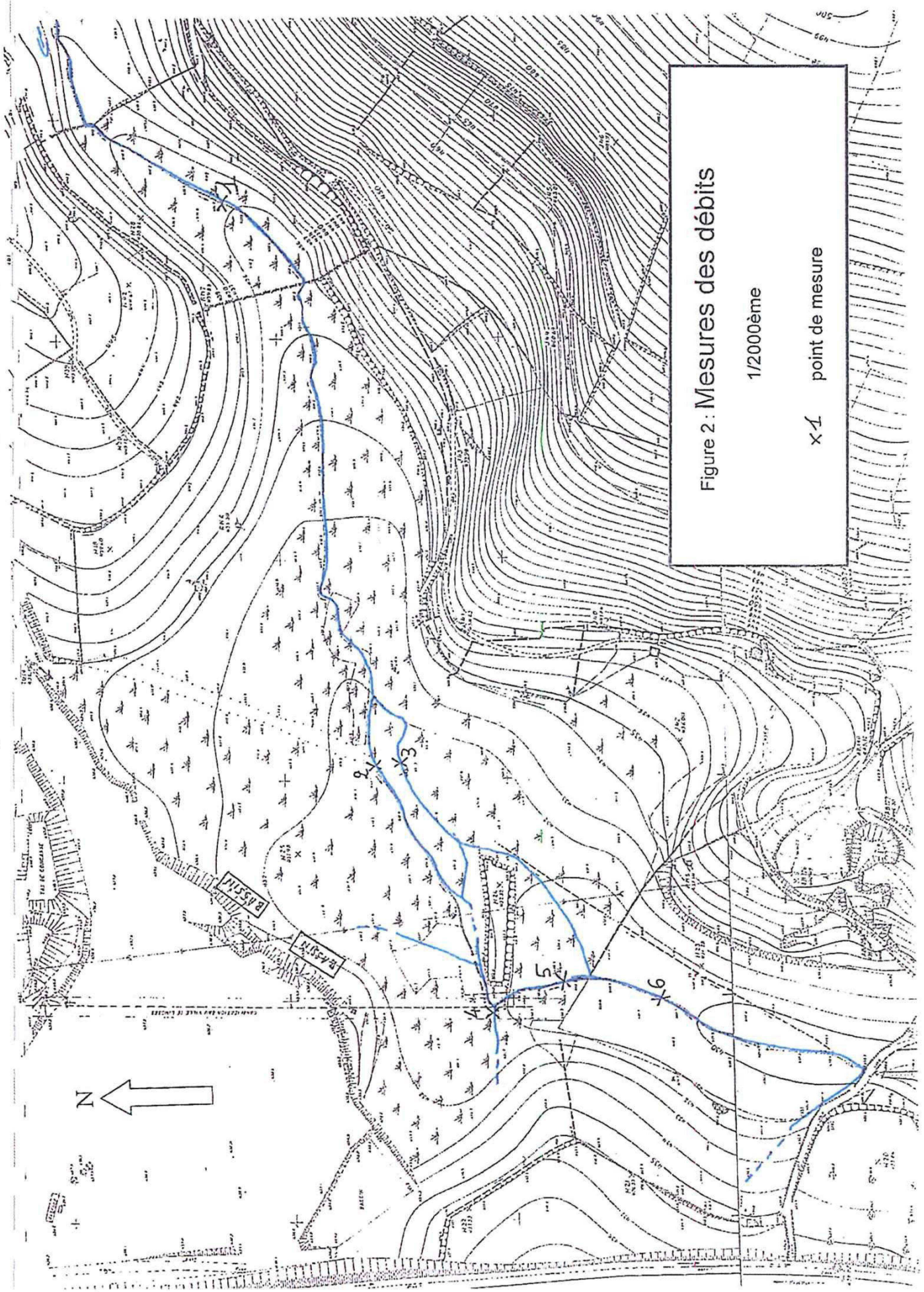


Figure 2 : Mesures des débits
1/2000ème
x1 point de mesure

2.2.3 Interprétation et discussion

De prime abord, les débits calculés peuvent paraître singuliers. En effet, nous obtenons un débit au point 3 supérieur à celui du point 6 qui est pourtant en aval de celui-là. Si nous prenons en compte en plus du point 3, l'autre bras (point 2) et le ru (point 4) la différence entre l'amont et l'aval devient importante (9.95 L/s contre 8.32 L/s en aval).

Ces résultats excluent de calculer le débit du petit bassin versant puisqu'il aurait fallu retrancher les débits des points 2, 3 et 4 au débit du point 6 et donc le résultat serait négatif.

Si nous considérons ces résultats comme valables, ils doivent pouvoir se justifier de manière rationnelle. Soulignons tout d'abord que nous avons pris ces mesures à la suite d'une période assez importante sans pluie. Le milieu a donc toutes les chances d'être en déficit d'eau. Dans cette situation de déficit, nous pouvons émettre l'hypothèse que le milieu se comporte comme une sorte d'éponge qui retient une partie de l'eau du ruisseau, ce qui expliquerait le déficit aval de débit. En période sèche, le ruisseau ne servirait pas de drainage à la zone humide, mais plutôt de source d'alimentation.

Ces résultats auraient demandé des vérifications et notamment en août, très sec cette année, avec de nouvelles mesures. De plus, ces mesures de débits dans des faibles cours d'eau restent difficiles, d'autant plus lorsque le substrat est très vaseux. Les résultats obtenus ne doivent pas être pris comme définitifs, mais ils semblent tout de même acceptables.

3.Épaisseur de tourbe

Mesurer l'épaisseur de tourbe permet d'évaluer l'état de la tourbière car plus la tourbe est épaisse, plus la tourbière est âgée. Nous pouvons donc appréhender l'évolution de la tourbière à différents points du site. Les données que nous allons en retirer, couplées avec la cartographie végétale, nous permettront d'essayer de mieux comprendre l'évolution du site.

3.1 Matériel et méthode

Nous avons utilisé pour cela une pige graduée de 3 mètres de longueur totale. A chaque relevé nous l'enfonçons jusqu'à atteindre une couche dure où il nous est impossible de continuer. La hauteur de la couche meuble est ainsi mesurée et il s'agit de la profondeur de tourbe ou de sédiments fins quand nous sommes à proximité d'un ruisseau.

3.2 Résultats

Les résultats des sondages sont reportés sur la figure 3.

Tout d'abord, nous observons près des cours d'eau des profondeurs comprises entre 120 et 150 cm. Ces épaisseurs assez importantes correspondent ici à des sédiments fins dus au ruisseau et non à de la tourbe. Cependant, nous ne pouvons pas exclure qu'il y ait des vestiges tourbeux sous ses alluvions. Mais nous ne pouvons qu'émettre des hypothèses qu'il faudrait vérifier par des carottages.

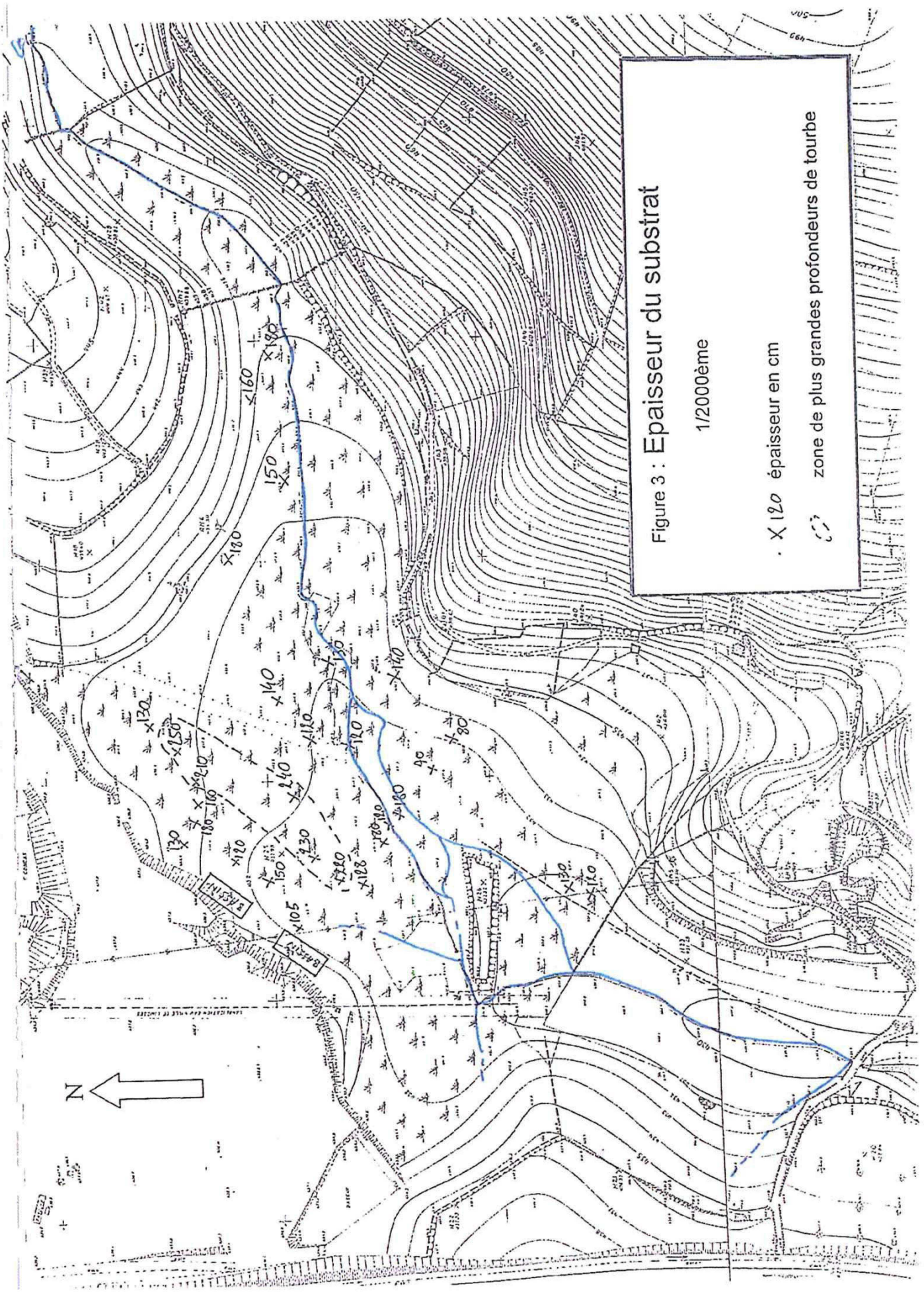


Figure 3 : Epaisseur du substrat

1/2000ème

X 120 épaisseur en cm

zone de plus grandes profondeurs de tourbe

Les autres mesures représentent réellement des épaisseurs de tourbe. Nous voyons là que les épaisseurs de tourbe sont très variables puisqu'elles se situent entre 70 cm et 250 cm. La partie où la tourbe est la plus profonde forme un axe orienté SSO-NNE. De part et d'autre de cet axe, les profondeurs sont beaucoup moins importantes. Cela peut s'expliquer par le fait que l'endroit où la tourbe est très épaisse aujourd'hui devait être une dépression où les sphaignes se sont installées et ont produit de la tourbe. Petit à petit, le trou s'est comblé tout en gardant ses caractéristiques humides et a « contaminé » ses abords. La formation de la tourbe dans ces derniers est donc plus récente et comme cela se joue sur des centaines d'années, la tourbe y est moins épaisse. La tourbière « originelle » du site doit probablement se trouver là où les profondeurs sont maximales.

D'une manière générale, les épaisseurs rencontrées sont pour la plupart assez importantes et montrent donc que la tourbière est ancienne et a été bien active.

Les deux mesures inférieures au mètre correspondent bien à de la tourbe. Leur relative faiblesse peut s'expliquer par leur positionnement sur une zone très légèrement surélevée par rapport au fond, en bas de pente, un peu à l'écart de toute la zone humide. Le sol doit être un peu moins mouillé et donc il y a là une production de tourbe moins importante bien qu'elle puisse être contemporaine aux autres.

Il faut noter que les sondages ne recouvrent pas tout le site car nous les avons effectués par rapport à la végétation. Leur interprétation brute est donc limitée pour le moment, mais elle sera plus détaillée quand nous aborderons la partie dynamique végétale.

II – Inventaire de la flore et dynamique végétale

Le but premier de notre travail a été d'établir une cartographie des différentes formations végétales et de mettre en évidence les espèces remarquables. Ceci doit permettre de comprendre comment évolue cette tourbière pour mieux prévoir l'impact des travaux envisagés sur elle.

1. Inventaire floristique

1.1 Matériel et méthode

Nous avons observé dès notre première visite, une certaine diversité des peuplements végétaux. Afin de les définir au mieux et comprendre leur dynamique, nous avons effectué des inventaires dans ces différentes zones dans le but de réaliser à terme une cartographie du site à l'échelle 1/2000^{ème}.

Pour cela nous avons fondé notre méthode sur la méthodologie des inventaires phytosociologiques. Cela consiste à dresser la liste des plantes présentes dans une surface au peuplement homogène. Nous affectons à chacune un coefficient qui rend compte de leur plus ou moins grande abondance et de leur dominance les unes par rapport aux autres : c'est le coefficient de dominance/abondance de la phytosociologie. Il comprend 7 notations différentes :

i : individu isolé

+ : quelques individus épars

1 à 5 : de quelques individus repartis en tâches à une couverture totale par l'espèce.

Avec cette méthode, nous pouvons dégager les espèces caractéristiques de chaque milieu et ainsi les définir au mieux pour les comparer avec le plus de rigueur possible.

De plus, grâce à la détermination de la quasi totalité des espèces présentes, nous pouvons aussi définir l'intérêt floristique de chaque milieu en constatant la présence de plantes protégées ou déterminantes pour le Limousin (DIREN, 1999).

Pour la réalisation de cet inventaire, huit sorties sur le terrain ont été nécessaires : 10/12/02, 06/01/03, 16/01/03, 14/02/03, 26/02/03, 28/02/03, 10/03/03 et 23/05/03.

De plus, lors des sorties destinées à d'autres fins, les espèces non vues précédemment ont été prises en compte afin de compléter nos relevés.

Il faut déjà remarquer ici que les premières sorties sur le terrain n'ont pas eu lieu à une période propice à la botanique et ceci en raison d'impératifs de résultats rapides. Cependant, l'ajustement de nos relevés grâce aux sorties suivantes nous permet une plus grande fiabilité.

Chaque relevé contient les espèces rencontrées avec leur plus fort coefficient constaté selon les saisons. 97 relevés ont été effectués au total (figure 4).

Les prospections nous ont permis de nous rendre compte d'un premier fait : les groupements végétaux sont relativement nombreux et leur succession est parfois assez floue. Ils ne sont pas homogènes et peuvent varier dans les proportions en leurs différentes espèces, ce qui n'a pas rendu la cartographie aisée. Les noms des groupements sont conformes à ceux utilisés dans l'Atlas de la flore vasculaire en Limousin (Brugel *et al.*, 2001).

Pour des raisons de clarté du rendu cartographique, nous avons donc négligé certains faciès de formation végétale et certaines zones de transition.

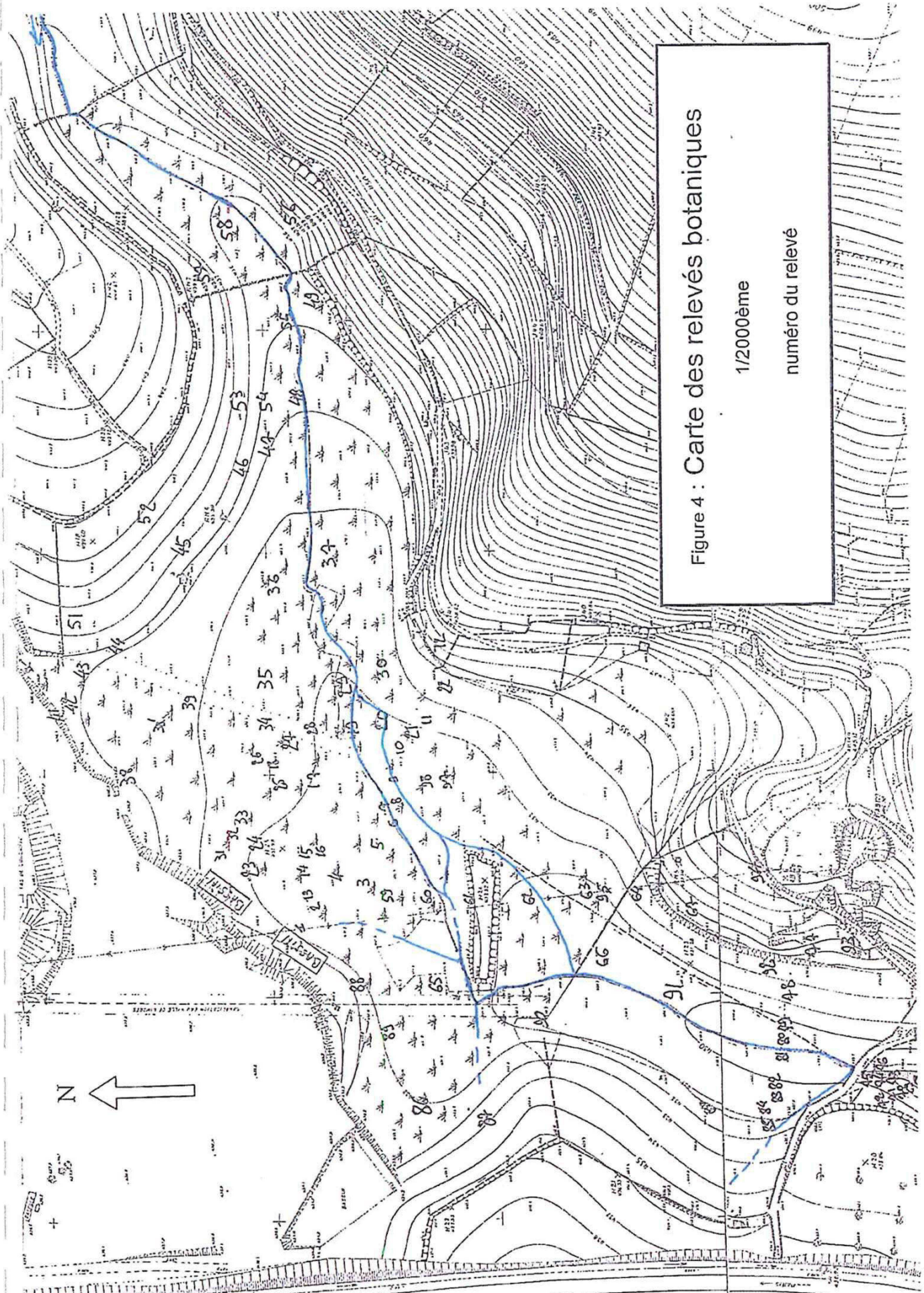


Figure 4 : Carte des relevés botaniques
1/2000ème
numéro du relevé

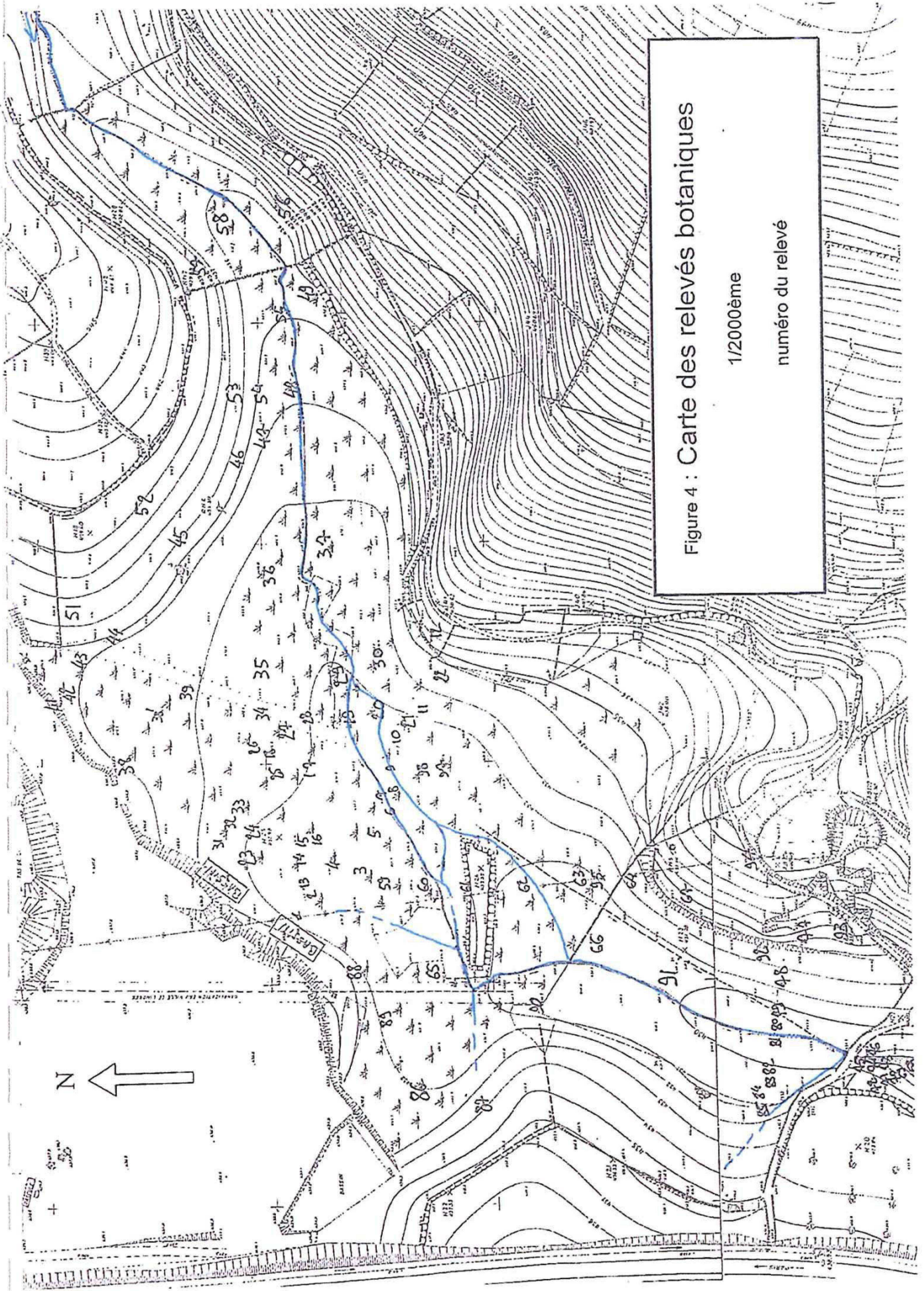


Figure 4 : Carte des relevés botaniques
1/2000ème
numéro du relevé

1.2 Résultats

1.2.1 Les végétaux supérieurs

Nous avons recensé 101 espèces végétales (tableau 2), en excluant les Bryophytes (mousses et hépatiques) excepté le *Polytrichum commune*. Ce chiffre doit être fidèle à la réalité mais il est clair que certaines espèces ont pu nous échapper et notamment en ce qui concerne les Poacées que nous n'avons pas toutes déterminées. Nous n'avons pas insisté sur la détermination fine de ce groupe car elles n'ont pas un intérêt particulier pour notre étude.

Il faut remarquer ici qu'aucune espèce protégée n'a été rencontrée. Toutefois, nous avons 8 espèces à grand intérêt patrimonial pour le Limousin car en limite d'aire de répartition (DIREN, 1999) : *Carex nigra*, *Carex rostrata* (planche II), *Ceratocarpus claviculata*, *Menyanthes trifoliata*, *Narthecium ossifragum*, *Potentilla palustris*, *Viola palustris*, *Wahlenbergia hederacea* (planche II).

Hormis *Ceratocarpus claviculata*, toutes sont des espèces strictement de milieu humide. Le site, tel qu'il est actuellement, est donc indispensable à ses sept plantes.

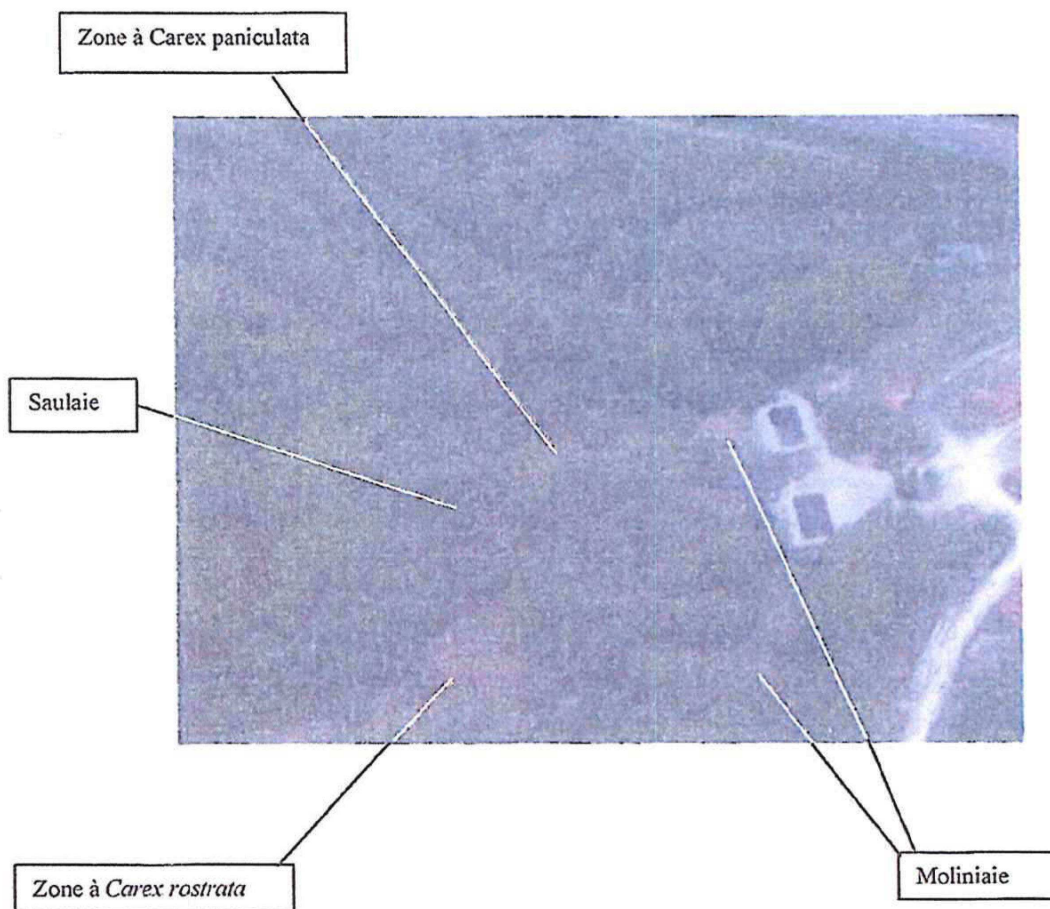


Figure 5 : Vue aérienne des formations végétales

Espèce	Statut en Limousin	Espèce	Statut en Limousin
<i>Agrostis canina</i>		<i>Leucanthemum vulgare</i>	
<i>Ajuga reptans</i>		<i>Lonicera periclymenum</i>	
<i>Alnus glutinosus</i>		<i>Lotus corniculatus</i>	
<i>Angelica sylvestris</i>		<i>Lotus pedunculatus</i>	
<i>Anthoxantum odoratum</i>		<i>Luzula multiflora</i>	
<i>Anthriscus sylvestris</i>		<i>Lysimachia vulgaris</i>	
<i>Arrhenaterum eliatum</i>		<i>Lythrum portula</i>	
<i>Betula pendula</i>		<i>Mentha arvensis</i>	
<i>Caltha palustris</i>		<i>Menyanthes trifoliata</i>	déterminante
<i>Calystegia sepium</i>		<i>Molinia caerulea</i>	
<i>Cardamine pratensis</i>		<i>Myosotis scorpioides</i>	
<i>Carex laevigata</i>		<i>Myriophyllum sp</i>	
<i>Carex nigra</i>	déterminante	<i>Narthecium ossifragum</i>	déterminante
<i>Carex paniculata</i>		<i>Phalaris arundinacea</i>	
<i>Carex rostrata</i>	déterminante	<i>Pinus sylvestris</i>	
<i>Carpinus betulus</i>		<i>Plechnum spicante</i>	
<i>Castanea sativa</i>		<i>Poa trivialis</i>	
<i>Centaurea nigra</i>		<i>Polypodium vulgare</i>	
<i>Ceratocarpus claviculata</i>	déterminante	<i>Polytrichum commune</i>	
<i>Cirsium arvense</i>		<i>Populus tremula</i>	
<i>Cirsium dissectum</i>		<i>Potamogeton</i>	
<i>Cirsium palustre</i>		<i>Potentilla erecta</i>	
<i>Conopodium majus</i>		<i>Potentilla palustris</i>	déterminante
<i>Corylus avellana</i>		<i>Pseudostuga menziesii</i>	
<i>Cytisus scoparius</i>		<i>Pteridium aquilinum</i>	
<i>Dactyloriza maculata</i>		<i>Quercus robur</i>	
<i>Deschampsia flexuosa</i>		<i>Ranunculus flamula</i>	
<i>Digitalis purpurea</i>		<i>Ranunculus repens</i>	
<i>Dryopteris carthusiana</i>		<i>Robinia pseudoacacia</i>	
<i>Dryopteris filix-mas</i>		<i>Rubus fruticosus</i>	
<i>Eupatorium cannabinum</i>		<i>Rumex acetosa</i>	
<i>Epilobium palustre</i>		<i>Salix gr cinerea</i>	
<i>Epilobium tetragonum</i>		<i>Sambucus nigra</i>	
<i>Erica tetralix</i>		<i>Scrofulaire</i>	
<i>Eryophorum polystachion</i>		<i>Silene flos-cuculi</i>	
<i>Fagus sylvatica</i>		<i>Solanum dulcamara</i>	
<i>Frangula dodonei</i>		<i>Sorbus aucuparia</i>	
<i>Galeopsis tetrahit</i>		<i>Sparganium erectum</i>	
<i>Galium aparine</i>		<i>Stachys officinalis</i>	
<i>Galium palustre</i>		<i>Stellaria alsine</i>	
<i>Galium uliginosum</i>		<i>Stellaria holostea</i>	
<i>Geranium robertianum</i>		<i>Succisa pratensis</i>	
<i>Hedera helix</i>		<i>Teucrium scorodonia</i>	
<i>Holcus lanatus</i>		<i>Urtica dioica</i>	
<i>Holcus mollis</i>		<i>Vaccinium myrtillus</i>	
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>		<i>Valeriana dioica</i>	
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>		<i>Veronica sp</i>	
<i>Ilex aquifolium</i>		<i>Viola palustris</i>	
<i>Juncus acutiflorus</i>		<i>Viola riviniana</i>	déterminante
<i>Juncus bulbosus</i>		<i>Walthenbergia hederacea</i>	déterminante
<i>Juncus effusus</i>			

Tableau 2 : Liste des espèces végétales

Nous avons réalisé une cartographie des formations végétales du site (pochette 1) qui montre bien la complexité de ce milieu (figure 5, planches I et II et tableau 3).

Les saulaies constituent la formation dominante, mais cette dernière connaît quelques déclinaisons. En effet, elle peut être franchement marécageuse, le long des cours d'eau ou relativement plus sèche avec une prairie au pied.

Les saulaies humides sont considérées comme des bois hygrophiles appartenant à l'alliance phytosociologique du *Salicion cinereae*, classe des *Alnetea glutinosa*. Il faut noter ici que les formations à bourdaine et à bouleau font partie de ces bois hygrophiles. Nous y retrouvons *Carex paniculata*, *Agrostis canina*, *Galium palustre*, *Dryopteris carthusiana* notamment. Ce sont des formations tourbeuses relativement peu représentées sur le site, limitées à la frange est.

Dans certains cas, *Carex paniculata* constitue des groupements sub-monospécifiques de plus de 100 m².

La formation à saule la plus importante sont les saulaies marécageuses à *Caltha palustris*, *Rubus fruticosus*, *Dryopteris carthusiana*, *Galium palustre*, *Solanum dulcamara*, qui appartiennent à l'alliance phytosociologique de l'*Alnion incanae*. Nous pouvons y retrouver de la bourdaine et du tremble. C'est ce type de formation que l'on trouve le long des cours d'eau sur substrat vaseux et mouillé.

Des groupements végétaux de bois sont aussi présents en périphérie de la zone humide avec notamment des bois de chênes, de châtaigniers ou bien des hêtraies.

Les deux premiers appartiennent à l'ordre des *Quercetalia robori*. On y trouve les accompagnant, *Ilex aquifolium*, *Teucrium scorodonia*, *Deschampsia flexuosa*, *Pteridium aquilinum*, *Lonicera periclymenum*, *Hedera helix* entre autres. Ces bois acidiphiles typiques se classent dans l'alliance du *Quercion robori*. Bien que fréquent en Limousin, ce type forestier est mal défini quant à l'association ou les associations le constituant.

Les hêtraies appartiennent ici à l'ordre des *Fagetalia sylvaticae*, alliance du *Luzulo luzuloidis-Fagion sylvaticae*, sous-alliance de l'*Illici aquifolii-Fagetum sylvaticae*. Ces bois représentent le stade climacique sur les moyens plateaux limousins, bien qu'ils aient été souvent remplacés, par action anthropique, par des chênaies de substitution sub ou para climaciques.

Ces trois derniers types de boisement que nous avons sur le site représentent des stades ultimes de l'évolution végétale des pentes sur les moyens plateaux. Ils constituent donc des formations végétales qui n'évoluent plus ou très peu d'un point de vue botanique si elles sont laissées en l'état.

Hormis les parties boisées et les cours d'eau, la zone humide abrite trois formations végétales différentes d'un point de vue phytosociologique. La première est la jonçaie-moliniaie et la moliniaie tourbeuse qui appartiennent à l'association du *Caro verticillati - Molinietum caeruleae*. Ces prairies tourbeuses se classent plus généralement dans l'ordre des *Molinetalia caeruleae*, alliance du *Juncio acutiflori*. Ce type de formation est représenté sur le site principalement à l'ouest, entre le talus et les boisements.

La deuxième est la mégaphorbiaie à *Juncus acutiflorus* et *Angelica sylvestris*, accompagnée par la molinie (*Molinia caerulea*), *Cirsium palustre*, *Lysimachia vulgaris*, *Galium palustre* et *Galium uliginosum*. L'association de ces mégaphorbiaies correspond au *Juncus acutiflori - Angelicetum sylvestris*. Cette formation, assez réduite, est considérée sur la carte comme une moliniaie. En effet, la distinction entre ces deux premières formations n'est pas évidente et nous les avons donc regroupées sur la carte. Nous les distinguons dans le texte pour une plus grande rigueur.

La troisième est la cariçaie tourbeuse à *Carex rostrata*. Cette laïche constitue l'essentiel de la végétation dont le tapis continu de sphaignes s'est épaissi et s'accroît par le haut. L'abondance des autres espèces reste modeste. C'est un groupement de tourbière bombée active de la classe des *Oxycocco palustris* – *Sphagnetea magellanicae* et de l'ordre des *Ericio tetralis* – *Sphagnetalia papillosii*. Ce groupement est souvent rattaché aux groupements des bords d'étang, alliance du *Magnocaricion elatae*, ordre des *Magnocaricetalia elatae*, classe des *Phragmiti australis* – *Magnocaricetea elatae*. Ce groupement occupe principalement l'espace entre les deux groupements à saules et représente une superficie non négligeable.

Formations végétales	Appartenance phytosociologique
Bois hygrophiles	alliance du <i>Salicion cinereae</i>
Saulaies marécageuses	alliance de l' <i>Alnion incanae</i>
Chênaies, châtaigneraies	ordre des <i>Qurecetalia robori</i>
Hêtraie	ordre des <i>Fagetalia sylvaticae</i>
Prairies tourbeuses	association du <i>Caro verticillati</i> - <i>Molinietum caeruleae</i>
Mégaphorbiaie	association du <i>Junco acutiflori</i> - <i>Angelicetum sylvestris</i>
Cariçaies à <i>Carex rostrata</i>	classe des <i>Oxycocco palustris</i> - <i>Sphagnetea magellanicae</i>
Fougeraie	
Balaitière	
Prairie en friche	
Prairie humide	

Tableau 3 : Principales formations végétales du site

1.2.2 Les sphaignes

Comme nous venons de le voir, le site est en partie formé d'une zone tourbeuse soit de tourbière bombée active à *Carex rostrata* (planche II) et de tourbière évoluée soit de bois hygrophiles tourbeux à *Betula pendula*, à *Frangula dodonei* ou à *Salix gr cinerea*. Le point commun de ces milieux strictement tourbeux est la présence de mousses très particulières appelées sphaignes (pochette 2).

Les sphaignes sont une constante dans les milieux tourbeux car ce sont elles qui permettent la formation de la tourbe. En effet, elles créent activement les conditions de leur survie en stockant l'eau, en acidifiant le milieu et en l'appauvrissant en matières nutritives. Mortes, elles continuent de stocker les éléments nutritifs et l'eau tout en se transformant en tourbe. En fait, seules les parties basales des sphaignes meurent, alors que les parties apicales continuent de croître indéfiniment. L'acidité de leur milieu associée au manque d'oxygène dû à la saturation en eau, entrave la croissance des bactéries et des champignons qui jouent normalement le rôle de décomposeur de la matière végétale. Lorsque le taux de croissance des sphaignes est supérieur à leur taux de décomposition, la tourbe s'accumule.

Leur présence en grande quantité est donc le témoin d'une fabrication de tourbe, ce que nous avons sur le site. C'est également grâce à elle que nous pouvons dire que la tourbière est encore active.

La détermination des sphaignes ne se fait qu'à la loupe et le plus souvent aussi au microscope grâce à des coupes de l'appareil végétatif. Cette détermination est délicate car les séparations entre espèces diffèrent selon les auteurs et les caractères permettant de les distinguer sont parfois assez flous (Dismier, 1927, Smith, 1978 et N.E.R.C., 1990). Notre échantillonnage s'est fait en ramassant des sphaignes qui nous paraissaient différentes à l'œil nu. Par conséquent, des espèces morphologiquement proches ont pu nous échapper. Malgré ces difficultés, nous sommes parvenus à distinguer 5 espèces sur le site : *Sphagnum cuspidatum*, *S. denticulatum*, *S. flexuosum*, *S. nemoreum* (= *S. capillifolium*) et *S. papillosum*.

Ce sont toutes des espèces courantes dans notre région. Les plus fréquentes dans le site sont *S. flexuosum*, *S. nemoreum* et *S. papillosum*. Ces trois espèces se retrouvent presque toujours dans les zones considérées comme des tourbières actives et sont effectivement des sphaignes turfigènes. Ce sont elles qui forment des massifs importants où elles sont souvent toutes les trois associées. Leur imbrication sur les mêmes lieux est le témoin de variations sensiblés des conditions.

S. denticulatum est une espèce pionnière qui pousse quasiment totalement immergée. Nous l'avons trouvée uniquement près des ruisseaux, dans des endroits marécageux.

S. cuspidatum n'a été trouvé que dans la zone tourbeuse au sud de la levée de terre.

Nous n'avons pas réalisé de cartographie des sphaignes car il est difficile de déterminer les limites entre les différentes espèces puisque leur reconnaissance ne peut se faire sur le terrain. De plus, nous avons prélevé nos échantillons aux mêmes endroits que pour les relevés botaniques, un examen approfondi permettrait peut-être de trouver de nouvelles espèces. En effet, la présence des espèces est déterminée par des facteurs d'humidité, de substances nutritives, d'acidité et de lumière. Ces conditions peuvent varier de façon suffisamment importante sur des distances proches pour avoir des espèces différentes. Toutefois, la présence de 5 espèces montre déjà une diversité relativement importante. Pour comparaison, il a été trouvé 13 espèces à la tourbière des Duges à Sauvagnac (CREN Limousin, 2000), mais cette dernière est beaucoup plus vaste (200 ha dont 50 ha de fond tourbeux).

Grâce à cette quantité importante de sphaignes, nous pouvons dire que cette tourbière est encore au moins partiellement active et ceci en plusieurs endroits. C'est le cas dans les zones à *Carex rostrata*, et aussi dans une partie de la zone à bourdaine et à bouleau, à l'est (pochette 2).

1.2.3 Autres « végétaux »

Bien que nous ne nous soyons pas penchés sur les champignons, il nous faut signaler la présence d'une espèce particulière que nous avons repérée dans les saulaies marécageuses : *Mitrella paludosa*. Ce petit champignon, très facilement reconnaissable, est considéré comme une espèce déterminante pour le Limousin (DIREN, 1999).

2. Dynamique végétale

Fort de nos constatations et de nos inventaires, nous avons essayé de dégager les grands traits de l'évolution du milieu dans les dernières décennies pour mieux envisager ses transformations futures.

Pour cela nous nous sommes fondés sur nos inventaires et nous avons essayé de comprendre les interactions entre les différents groupements grâce à des photographies

aériennes prises par la COGEMA en 1970. Celles-ci nous permettent d'apprécier l'évolution du site sur une trentaine d'années et d'avancer des hypothèses quant à la dynamique des formations végétales.

De plus nous avons trouvé des indices de cette dynamique sur le terrain et des pistes dans la bibliographie.

Nous avons donc pu nous rendre compte que les formations à saules sont anciennes même si la taille des arbres reste modeste. Cependant, à la lumière des photographies, nous constatons une avancée de ces saules sur le reste des formations et notamment sur les cariçaies à *Carex rostrata* et les prairies tourbeuses (moliniaie).

Les saulaies sont probablement apparues le long des cours d'eau car ce sont des zones plus riches en éléments nutritifs et en matériaux fins et progressent de part et d'autres de ceux-là. Cette évolution vers un boisement de la zone est normale et irrémédiable mais il se fait de manière très lente compte-tenu des conditions difficiles qui y règnent.

Dans ces saulaies, l'épaisseur des sédiments est d'environ 130 cm (pochette 3). Cette épaisseur relativement importante est le fait d'une accumulation de particules fines. Nous pouvons aussi nous demander si en profondeur, il ne s'agit pas d'une ancienne accumulation de tourbe recouverte ensuite par les alluvions du ruisseau.

Les saulaies semblent aussi gagner sur les cariçaies à *Carex paniculata* qui ont un fonctionnement particulier. En effet, la présence de cette plante signale une fluctuation du niveau de l'eau (Manneville, 1999). Le substrat étant recouvert d'une tranche d'eau de plusieurs centimètres à certaines période et simplement humide durant les périodes plus sèches. Par effet de lisère, les saules semblent coloniser ce milieu, mais de manière très lente car les touradons ont des dimensions très importantes et sont proches les uns des autres, ce qui empêche les autres espèces de se développer. Ce sont donc des formations qui sont quasi monospécifiques. L'épaisseur du substrat est la même que dans les saulaies (pochette 3) et à probablement la même origine. Des différences doivent tout de même exister ; elles expliqueraient la différence de végétation, mais nous ne pouvons pas plus nous avancer avec les travaux réalisées.

En outre, dans l'ouvrage Plantes et Végétation du Limousin (Brugel *et al.*, 2001), nous trouvons que *Carex paniculata* est très fréquent dans les saulaies marécageuses. Nous avons vérifié ce fait sur le terrain. Or, nous avons aussi des zones où les touradons de *Carex paniculata* sont en train de mourir ou sont déjà morts sous des saulaies. L'explication de ce fait assez singulier réside sans aucun doute dans le surcreusement du lit du ruisseau à l'ouest de la levée de terre et ce jusqu'à l'étang. Ce surcreusement a provoqué un certain assèchement des zones les plus proches, ne leur permettant plus d'être inondées une partie de l'année, ce qui a condamné les *Carex paniculata*. Cette évolution par assèchement nous intéresse fortement car peut nous aider à comprendre ce qu'il adviendra de ces cariçaies après le détournement du ruisseau.

Dans les zones humides, les saulaies ne sont pas amenées à évoluer beaucoup. Cependant en périphérie, du fait d'une surélévation légère du substrat entraînant un certain assèchement, nous notons l'apparition d'une zone de transition à *Carex laevigata*. Cette zone est souvent assez étroite. La surélévation s'accroissant, nous avons l'apparition des formations boisées climaciques ou subclimaciques. Nous avons des hêtraies sur les pentes à exposition fraîche et les bois mixtes (chênaies, châtaigneraie) quand les conditions sont plus douces. La présence de ces deux formations n'est peut-être pas uniquement le fait de l'exposition, mais également de l'action de l'homme. Les bois mixtes remplacent souvent les hêtraies après que celles-ci aient été déboisées.

En ce qui concerne les zones que nous avons précédemment qualifiées de tourbière active, leur évolution est assez facile à prévoir. Les zones à *Carex rostrata*, comme nous l'avons déjà vu, ont tendance à se boiser mais de manière très lente à cause des conditions rigoureuses du milieu et du recouvrement très important du substrat par les sphaignes empêchant ainsi la germination des ligneux. Ces milieux tourbeux ont des épaisseurs de tourbe comprise entre 120 cm et 180 cm. Ces variations sont normales car la fabrication de la tourbe est plus ou moins importante selon les conditions du milieu qui sont relativement variables même dans cette zone d'apparence homogène. La formation de tourbe dans ces zones est plus récente que dans les zones de tourbière bombée évoluée. Cependant, grâce à la quantité importante de sphaigne présente, la turbification est encore importante entraînant un épaissement continu de la tourbe. Cet état de fait durera autant que les sphaignes perdureront sur cette zone et que les ligneux resteront dans de très faibles proportions.

Cependant l'évolution vers une tourbière bombée évoluée est obligatoire et se fait par une augmentation des ligneux. Le premier à s'installer est la bruyère à quatre angles (*Erica tetralix*). Quelques pieds poussent déjà dans ces cariçaies. Puis nous aurons l'installation de ligneux plus grands comme les saules et les bouleaux, mais aussi la bourdaine. Ce stade d'évolution que nous pouvons presque qualifier d'ultime, est présent sur notre site avec la petite boulaie centrale et une partie de la boulaie et du bois à bourdaine de la frange est (pochette).

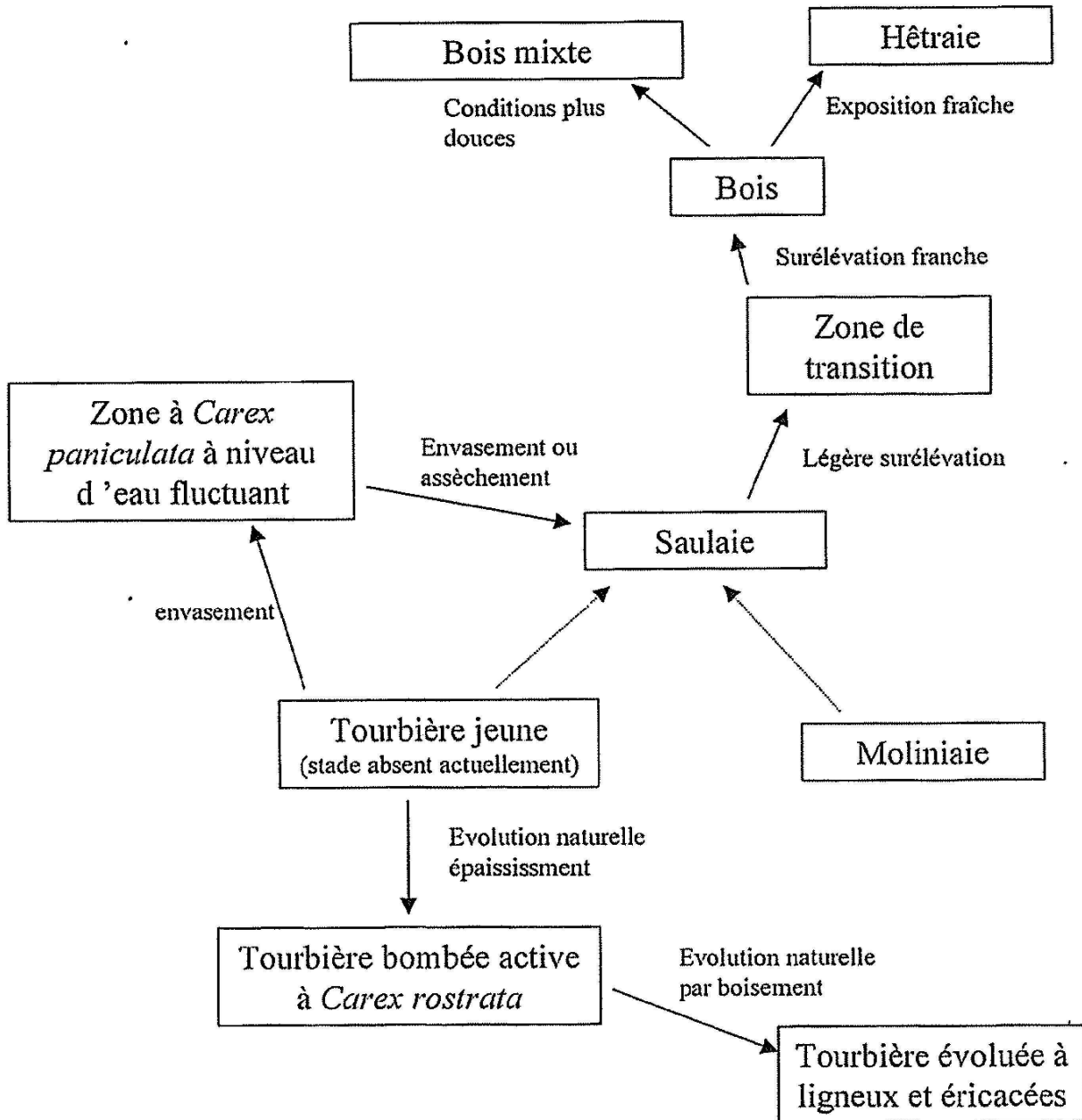
C'est dans ces formations de tourbière bombée évoluée que nous observons les plus grandes épaisseurs de tourbes avec plus de 2 mètres (pochette 3). Ces épaisseurs importantes, mises en correspondance avec la végétation, montrent que ce sont les zones turfigènes les plus anciennes du site. Dans ces formations, même si nous avons encore des sphaignes en quantité importante, la formation de tourbe est réduite et va diminuer encore avec l'évolution du milieu.

Les prairies tourbeuses constituées par des moliniaies et des jonçaies-moliniaies subiront également une évolution vers un boisement, d'autant plus rapide qu'elles ne sont pas exploitées. Dans ces formations, l'épaisseur de tourbe (pochette 3) est moyenne (130 cm) et n'évolue probablement pas très vite du fait de la faible quantité de sphaignes.

Nos hypothèses concernant les relations entre les différentes formations végétales sont indiquées de manière synthétique dans la figure 6.

La dynamique végétale du site est donc relativement complexe du fait de la multitude des formations présentes. Cependant, l'évolution naturelle vers un boisement a été constatée en comparant la situation d'aujourd'hui et celle d'il y a une trentaine d'années. Cette évolution est normale et se fait sur des dizaines voire des centaines d'années compte-tenu des conditions très difficiles de ce milieu.

Figure 6 : Essai interprétatif des relations entre formations végétales



Légendes : trait continu = déterminisme probable; tirets = déterminisme inconnu

III- Inventaire faunistique et dépendance au milieu

Bien qu'il s'étende sur quasiment dix mois, notre temps d'étude est trop court pour faire une liste exhaustive de tous les êtres vivants sur le site. C'est pourquoi nous avons focalisé nos recherches sur quelques groupes qui nous semblent pertinents quant à l'étude des milieux humides. Nous motiverons nos choix plus précisément dans chacune des parties concernées.

1. Les invertébrés

1.1 Odonates

Les Odonates, comprenant essentiellement les Libellules et les Demoiselles, ont été choisis car ils sont tous inféodés aux milieux humides. En effet, leur développement larvaire se fait exclusivement dans un milieu aquatique et leur vie d'adulte se déroule en grande majorité dans des zones humides notamment pour les accouplements et la ponte.

De plus certaines espèces sont caractéristiques des tourbières comme *Aeshna juncea* ou *Somatochlora arctica* et quelques-unes jouissent de statuts de protection ou ont un intérêt patrimonial très important.

Connaître les espèces présentes sur le site paraît important pour repérer éventuellement des espèces vulnérables, mais aussi pour juger de l'intérêt de ce milieu pour ce groupe.

Il nous semble que les changements futurs de la zone pourraient avoir un impact sur les Odonates et donc nous avons décidé de consacrer une partie de notre étude à ce groupe.

1.1.1 Matériel et méthode

Pour l'inventaire des Odonates nous avons utilisé une méthode de capture simple grâce à un filet prolongé d'un manche. Les individus ainsi récoltés sont déterminés sur place ou ensuite ramenés au laboratoire pour détermination à l'aide des ouvrages d'Aguilar, Dommanget et Préchac (1985) et de Wendler et Nub (1994).

Les captures ont été réalisées quand une espèce d'apparence nouvelle se présentait à nous lors de toutes les sorties et durant des sorties uniquement consacrées aux Odonates : les après-midi des 26/06/03, 09/06/03, 18/07/03, 23/07/03.

1.1.2 Résultats

Nous avons recensé 15 espèces différentes d'Odonates sur le site. Le détail de ces espèces, leur milieu de vie ainsi que leur statut sont portés dans le tableau 4.

Ordre	Sous-ordre	Espèces	Milieu	Statut en Limousin
Odonata	Zygoptera	<i>Calopteryx virgo</i>	ruisseau frais en été	Commune
		<i>Calopteryx xanthostoma</i>	rivière limpide et riche en oxygène	Commune
		<i>Sympecma fusca</i>	eaux stagnantes	Commune
		<i>Ischnura elegans</i>	eaux stagnantes	Commune
		<i>Ischnura pumilio</i>	eaux stagnantes avec peu de végétation	Localisée
		<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	eaux stagnantes et légèrement courantes	Commune
		<i>Coenagrion puella</i>	eaux stagnantes	Commune
		<i>Ceragrion tenellum</i>	marécages, tourbière à sphaignes	Commune
	Anisoptera	<i>Cordulegaster boltonii boltonii</i>	ruisseaux, rivières propres peu profonds	Commune
		<i>Somatochlora flavomaculata</i>	Marais	Déterminante
		<i>Libellula quadrimaculata</i>	eaux stagnantes envahies de végétation	Commune
		<i>Orthetrum coerulescens</i>	eaux peu profondes chaudes l'été	Commune
<i>Orthetrum brunneum</i>		pionnier dans pièces d'eau peu profondes	Commune	
	<i>Sympetrum sanguineum</i>	eaux stagnantes	Commune	

Tableau 4 : les Odonates du site

Nous avons donc constaté une bonne diversité d'Odonates puisqu'à la tourbière des Dauges, 27 espèces ont été recensées pour une surface de près de 200 ha. Cette diversité peut s'expliquer par les nombreux biotopes différents qu'offre le site. Il faut noter la présence d'*Ischnura pumilio*, espèce localisée en Limousin (SLO, 2003) et surtout de *Somatochlora flavomaculata*, d'intérêt patrimonial important pour le Limousin (DIREN, 1999). Cette cordulie à tâches jaunes ne semble pas connue en Haute-Vienne d'après le tout récent Atlas des Libellules du Limousin (SLO, 2003). Cette présence serait donc la seule citation de l'espèce dans ce département. Un seul individu a été vu, nous pouvons donc nous demander si l'espèce se reproduit sur le site. Si tel était le cas, le site serait d'une importance primordiale pour l'espèce.

Nous remarquons que les Odonates présents sur le site ne sont pas tous des espèces de milieux marécageux ou d'eaux stagnantes, caractéristiques de notre milieu. Cependant il est habituel d'avoir des espèces ayant des exigences écologiques différentes sur un même site du fait des grandes capacités de dispersion des individus et des multiples biotopes présents. En effet, dans notre cas nous avons une tourbière, des eaux stagnantes avec les bassins, des zones qui peuvent s'apparenter à des marais et des ruisseaux relativement lents. C'est cette diversité des milieux offerts aux Odonates qui est la meilleure explication à leur diversité sur le site.

Ce site apparaît comme particulièrement intéressant pour les Odonates tant par la diversité, qui est probablement un peu sous-estimée, que par la présence de certaines espèces assez rares.

1.2 Lépidoptères

La présence de papillons est directement liée à la flore. En effet, chaque papillon est associé à une famille de plantes ou à une espèce particulière dont il est dépendant pour le développement des chenilles. C'est la raison pour laquelle les peuplements de papillons sont différents d'un milieu à un autre.

Les milieux tourbeux abritent potentiellement des espèces peu courantes du fait du caractère particulier de la flore des milieux humides et des conditions rigoureuses y régnant. Il nous est donc apparu légitime de nous pencher sur ce groupe afin d'essayer de déterminer l'importance du site pour les papillons de jour.

1.2.1 Matériels et méthodes

Nous nous sommes particulièrement intéressés aux Lépidoptères Rhopalocères, c'est-à-dire les papillons de jours.

La façon de procéder est la même que pour les Odonates, c'est-à-dire que nous effectuons les captures grâce à un filet et que nous ramenons les individus au laboratoire pour détermination. Les déterminations ont été effectuées avec les ouvrages de la SEL (Delmas *et al*, 2000) et de Higgins et Riley (1971).

Les sorties consacrées aux Lépidoptères ont eu lieu les 26/06/03, 09/06/03, 18/07/03 et 23/07/03. Des prélèvements ont également eu lieu lors des autres sorties, quand notre chemin croisait celui d'une espèce non rencontrée encore.

1.2.2 Résultats

Nous avons dénombré douze espèces de papillons de jours fréquentant le site. Elles sont énumérées dans le tableau 5 où figurent également leur habitat et leur statut en Limousin.

Espèces	Habitat	Statut en Limousin
<i>Aphantopus hyperanthus</i>	Variable	très commun
<i>Pieris napi</i>	Prairie, friche, zone humide	Commun
<i>Araschnia levana</i>	Chemin, prairie humide	assez commun
<i>Argynnis paphia</i>	Prairie, landes humides	Commun
<i>Inachis io</i>	variable	très commun
<i>Cynthia cardui</i>	variable	très commun
<i>Gonepteryx rhamni</i>	lisière de bois	très commun
<i>Cinclidia phoebe</i>	prairie, bord de chemin	Commun
<i>Celastrina argiolus</i>	landes, bois clairs	très commun
<i>Pararge aegeria</i>	sylvicole	très commun
<i>Clossiana selene</i>	landes humides	assez commun
<i>Colias crocea</i>	prairies, collines	Commun

Tableau 5 : liste des Lépidoptères Rhopalocères

Le peuplement de papillons n'a rien d'exceptionnel. Nous constatons par ailleurs, que les espèces rencontrées sont toutes communes, la plupart étant ubiquistes. Seule *Clossiana selene* est strictement inféodée aux milieux humides.

Si nous comparons avec la tourbière des Dauges où 72 espèces de Rhopalocères ont été dénombrées, nous pourrions considérer que le peuplement de papillons n'est pas très diversifié. Cette différence importante est due à des prospections très nombreuses aux Dauges et s'étalant sur plusieurs années. De plus, nous constatons que les papillons du site ne sont pas inféodés notre milieu d'étude.

Le site ne semble pas revêtir d'intérêt particulier pour les papillons de jour. Cependant, nos résultats doivent être nuancés car il ne recouvre probablement pas toute la diversité des papillons fréquentant le site en raison de prospections qui ont commencé tardivement.

1.3 Orthoptères

1.3.1 Matériel et méthode

Les sorties consacrées aux Orthoptères ont eu lieu les 25/07/03 et 02/09/03. Le temps lors de ses sorties était ensoleillé donc propice aux observations (planches III). La première a eu lieu en début de saison pour les Orthoptères afin de quantifier la diversité et la densité maximales. La seconde a eu lieu en fin de saison pour voir l'évolution du peuplement à l'issue de la période de sécheresse et pour trouver éventuellement des espèces plus tardives.

Les recensements d'Orthoptères se font sur des surfaces constantes de 9 m² à végétation uniforme. Il faut répéter 5 fois ce protocole par formation végétale et cumuler les résultats pour pouvoir avoir une bonne idée des peuplements.

A chaque recensement, la zone de 9 m² est parcourue. Tous les individus s'y trouvant sont systématiquement identifiés puis relâchés à distance du périmètre exploré. Nous obtenons ainsi une liste complète des espèces avec leur effectif.

Afin de minimiser les risques de contamination entre deux relevés, nous espaçons les périmètres de recherches d'au moins 10 mètres. Le phénomène de bordure est quant à lui écarté par une prise de distance de quelques mètres par rapport aux autres formations.

1.3.2 Résultats

Les densités des espèces rapportées à 100 m² sont reportées dans les tableaux 6 et 7.

Juillet	Cr	Mo	Ju	Cp	Cre	SJ	Zp	somme
<i>Aiolopus thalassinus</i>	0	0	0	0	0	0	13.3	13.3
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	0	0	0	0	0	0	13.3	13.3
<i>Chorthippus montanus</i>	64.4	13.3	20.4	8.9	61.1	0	0	168.1
<i>Chorthippus parallelus</i>	2.2	31.1	16.7	0	0	0	46.7	96.7
<i>Chrysochraon dispar</i>	6.7	20	20.4	0	0	2.2	0	49.3
<i>Conocephalus discolor</i>	111.1	46.7	9.3	2.2	16.7	4.4	2.2	192.6
<i>Leptophyes punctatissima</i>	0	2.2	1.9	0	0	0	0	4.1
<i>Metrioptera roeselii</i>	33.3	13.3	0	0	0	0	2.2	48.8
<i>Oedipoda caerulescens</i>	0	0	0	0	0	0	4.4	4.4
<i>Omocestus rufipes</i>	0	0	0	0	2.8	0	6.7	9.5
<i>Omocestus viridulus</i>	0	0	0	0	0	0	6.7	6.7
<i>Phaneroptera falcata</i>	2.2	0	0	0	0	0	0	2.2
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	2.2	0	0	2.2	2.8	6.7	0	13.9
<i>Stethophyma grossum</i>	0	0	3.7	0	0	0	2.2	5.9
densités pour 100 m ²	222.1	126.6	72.4	13.3	83.4	13.3	97.7	

Tableau 6 : Densité des Orthoptères dans les différentes formations végétales au mois de juillet.
Cr : *Carex rostrata*, Mo : *Molinia caerulea*, Ju : *Juncus sp.*, Zp : Zone perturbée,
Cp : *Carex paniculata*, Cre : *C. rostrata* évolué, SJ : *Sparganium* + *Juncus*.

En juillet, la tourbière bombée active (Zone à *Carex rostrata*) est la plus dense avec plus de 200 individus pour 100 m². Il s'agit également de la zone la plus diversifiée parmi les formations de milieux humides. C'est là où nous trouvons la faune la plus spécialisée, avec en particulier *Chorthippus montanus*. Ce criquet a tendance à se raréfier dans les zones humides du nord de la France et remplace *C. parallelus*, une espèce très commune, dans les parties les plus humides.

Lorsque la zone à *Carex rostrata* évolue, la densité chute brutalement (moins de 100 individus par m²) et nous notons la disparition de trois espèces. Cependant *C. montanus* se maintient. Lorsqu'elle devient boisée par la bourdaine ou le bouleau, il y a une disparition complète de ces insectes.

La zone perturbée présente neuf espèces dont une bonne partie a une large répartition en France, comme *C. albomarginatus*, *Omocestus rufipes* et *Oedipoda caerulescens*. Cependant, il est intéressant de constater la présence d'un criquet peu commun en Limousin *Aiolopus thalassinus*.

Septembre	Cr	Mo	Ju	Cp	Cre	SJ	Zp	somme
<i>Aiolopus thalassinus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.22	2.22
<i>Chorthippus biguttulus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.67	6.67
<i>Chorthippus brunneus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.67	26.67
<i>Chorthippus montanus</i>	37.78	1.85	0.00	4.00	31.11	0.00	0.00	74.74
<i>Chorthippus parallelus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.22	2.22
<i>Chrysochraon dispar</i>	0.00	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	4.00
<i>Conocephalus discolor</i>	6.67	5.55	6.67	0.00	6.67	2.22	2.22	30.00
<i>Omocestus rufipes</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.22	2.22
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	0.00	0.00	0.00	1.33	0.00	0.00	0.00	1.33
densités pour 100 m ²	44.45	7.40	6.67	9.33	37.78	2.22	42.22	

Tableau 7 : Densité des Orthoptères dans les différentes formations végétales au mois de septembre. Abréviations : voir tableau a

Les densités ont fortement en septembre chuté dans tous les milieux, ce qui est normal car d'une manière générale, les densités diminuent de moitié entre le mois de juillet et le mois d'août et entre août et septembre. Cependant, l'effet de la canicule estivale s'est fait significativement sentir sur les moliniaies et les jonçaias qui ont perdu plus de 90 % de leurs effectifs. Les formations les plus épargnées sont la cariçaie évoluée ainsi que la zone perturbée. Dans ce dernier cas, nous pouvons attribuer ces faibles diminutions aux bonnes capacités de déplacement et à l'abondance des espèces dans des zones proches de la plateforme de stockage.

En terme de diversité, nous notons une érosion dramatique du nombre d'espèces dans tous les milieux sauf dans la zone perturbée pour les raisons citées précédemment.

En conclusion, nous notons une opposition entre la faune de la zone perturbée par rapport à celle que nous trouvons dans la cuvette. En effet, cette zone perturbée est en connexion, en continuité avec les milieux environnants (bords de chemins, friches, aire dénudée), ce qui facilite les échanges de populations d'espèces à large répartition et donc un maintien de la diversité. En revanche, les formations humides de la cuvette abritent une faune spécialisée dont il n'existe pas d'équivalent à proximité sachant que les formations boisées constituent des obstacles infranchissables pour la plupart des espèces.

1.4 Autres invertébrés

Durant nos prospections, nous avons rencontré quelques autres espèces d'invertébrés mais les groupes auxquelles elles appartiennent n'ont pas fait l'objet d'investigations particulières. Les espèces qui vont être citées ici correspondent à des espèces facilement identifiables.

Nous avons trouvé quelques espèces d'araignées (planche IV) telles l'argiope fasciée (*Argiope bruennichi*) et une dolomède (*Dolomedes fimbriatus*). Ces deux espèces sont caractéristiques des milieux humides. Une autre araignée commune a été trouvée : *Pisora mirabilis*.

Nous avons également rencontré une mante religieuse (*Mantis religiosa*), une chenille de *Cerula vinula* et une espèce de Coléoptères, *Pyrochroa coccinea*.

Ces citations complètent le reste des inventaires, mais n'ont qu'un caractère ponctuel. Elles ne révèlent pas la présence d'espèces importantes qui seraient en danger par les travaux.

2. Les vertébrés

2.1 Amphibiens

Parmi les vertébrés, les Amphibiens sont ceux qui dépendent le plus des milieux humides. En effet, au moins une partie de leur cycle se fait dans ces milieux notamment la reproduction et le développement des larves. De plus de nombreuses espèces passent aussi l'hiver dans les zones humides dans la vase ou dans un trou sous un touradon. Le site d'étude paraît donc propice aux Amphibiens.

De plus, nombreux sont ceux qui bénéficient de protections réglementaires. C'est pourquoi il nous est apparu essentiel de faire leur inventaire afin de déterminer l'importance du site pour ce groupe.

2.1.1 Matériel et méthode

Plusieurs techniques ont été mises en œuvre pour cet inventaire. La première consiste à déterminer systématiquement tous les individus qui se présentent à nous au hasard de nos pérégrinations.

La deuxième repose sur la prospection plus attentive des zones qui semblent les plus favorables : les bassins creusés et fabriqués, les ruisseaux et les nappes d'eau affleurantes. Celle-ci se fait notamment à l'aide d'un troubleau pour capturer les individus. Ces méthodes ont permis la détermination des individus adultes sur des critères morphologiques. Les animaux ainsi capturés sont ensuite relâchés immédiatement après leur détermination, ce qui limite la perturbation des populations.

Nous avons aussi procédé par identification des pontes et des têtards, après les avoir pêchés à l'aide d'un troubleau. Ces dernières méthodes sont plus délicates, mais permettent de détecter des espèces discrètes.

L'activité de certains Amphibiens étant plus importante la nuit, nous avons réalisé des sorties nocturnes. De plus, les Anoures peuvent être repérés à ce moment là par leur chant et les Urodèles par leur remontée à la surface (Matz et Weber, 1998). Pour une identification sur des critères morphologiques, les individus sont également pêchés avec un troubleau.

La première sortie où des Amphibiens ont été notés a eu lieu le 26/02/03 et ensuite les sorties se sont étalées sur toute la période de prospection, jusqu'au début septembre.

2.1.2 Résultats

Les résultats de nos recherches sont présentés dans le tableau 8.

	Espèce	Protection nationale	Liste Rouge nationale	Convention de Berne	Directive Habitats
Ancures	<i>Bufo bufo</i> (crapaud commun)	Oui	à surveiller	Annexe III	non
	<i>Rana temporaria</i> (grenouille rousse)	Non	non	annexe III	annexe V
	<i>Rana dalmatina</i> (grenouille agile)	Oui	à surveiller	annexe II	annexe IV
	<i>Rana kl esculenta</i> (grenouille verte)	Non	non	annexe III	non
Urodèles	<i>Triturus marmoratus</i> (triton marbré)	Oui	vulnérable	annexe III	annexe IV
	<i>Triturus helveticus</i> (triton palmé)	Oui	à surveiller	annexe III	non

Tableau 8 : liste des Amphibiens et statuts de protection réglementaires

Nous avons donc constaté la présence de six espèces d'Amphibiens (planche V). Cette diversité est satisfaisante pour ce type de milieu. Ce sont toutes des espèces récurrentes dans les tourbières froides (Manneville *et al*, 1999).

Cependant nos résultats sont à nuancer car certaines espèces trouvées l'ont été dans les bassins expérimentaux et uniquement là : Grenouille verte et Triton marbré qui ont toutes les deux besoin de pièces d'eau relativement profonde pour se reproduire. Par conséquent, nous pouvons supposer que la fréquentation de ce site par ces deux espèces est le fait uniquement des modifications anthropiques même si le Triton marbré est considéré comme un hôte régulier des tourbières (Manneville *et al*, 1999).

Les statuts de protection des espèces sont nombreux et empêchent en théorie toutes actions qui pourraient leur nuire. Cependant, les espèces que nous avons trouvées sont toutes considérées au moins comme assez communes dans la région (GMHL, 2000) et ne sont pas déterminantes pour le Limousin (DIREN, 1999).

2.2 Reptiles

Les reptiles bénéficient également de nombreux statuts de protection et certains sont relativement inféodés aux milieux humides. De plus, leur caractère impopulaire leur ont valu d'être persécutés par l'homme et les lieux où ils sont en relative quiétude sont rares et donc nécessitent notre attention. C'est pour cela que nous avons décidé de faire l'inventaire de ce groupe sur notre site car des espèces pourraient voir leur milieu de vie grandement menacé par les travaux envisagés, c'est le cas notamment du lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) peu présent dans cette partie de la Haute-Vienne et strictement lié aux milieux humides en général et aux tourbières en particulier.

2.2.1 Matériels et méthodes

Les prospections ont débuté au printemps, quand les températures recommencent à être supérieures à 15°C. Elles se déroulent de manière un peu aléatoire sur le site même si les lieux jugés favorables sont plus étudiés.

Les prospections ont eu lieu préférentiellement à des moments de la journée où la température n'est pas encore trop élevée car cela permet de trouver plus facilement des individus qui cherchent à se thermoréguler. Le matin est donc plus propice à ces recherches en période chaude, alors que les prospections peuvent avoir lieu toute la journée quand il fait plus frais, mais avec un peu de soleil.

Nous essayons de capturer les individus rencontrés afin de les déterminer avec des caractères morphologiques multiples qui ne permettent pas le doute. Ces captures se font à la main et le moment de prospection joue beaucoup ici car un individu qui n'a pas encore atteint sa température optimale est moins vif et donc plus facile à saisir.

2.2.2 Résultats

Les espèces trouvées figurent dans le tableau 9.

	Espèce	Protection nationale	Liste Rouge nationale	Convention de Berne	Directive Habitats
Saurien	<i>Zootoca vivipara</i> (lézard vivipare)	oui	à surveiller	annexe III	non
	<i>Podarcis muralis</i> (lézard des murailles)	oui	à surveiller	annexe III	annexe IV
Ophidien	<i>Natrix natrix</i> (couleuvre à collier)	oui	à surveiller	annexe III	non

Tableau 9 : Les Reptiles du site et leur statut de protection réglementaire

Ces résultats sont assez intéressants. En effet, même si le nombre d'espèces n'est pas très important, le fait remarquable est que nous avons trouvé des lézards vivipares (planche V).

Ils sont répartis essentiellement dans les zones à *Carex rostrata* quelle que soit leur taille, mais nous en avons repérés également dans la moliniaie nord-ouest. Tout le site semble donc occupé par ce lézard, hormis les parties boisées. La présence de cette espèce est le témoin de conditions rigoureuses sur le site, d'autant plus qu'un individu mélanique a été observé.

Ceci est très informatif, car ce lézard spécifique des tourbières, est assez localisé dans les Monts d'Ambazac et n'est connu qu'à la tourbière du ruisseau des Dagues (GMHL, 2000). De plus ce lézard est considéré comme une espèce déterminante pour le Limousin (DIREN, 1999) car il est en Limousin en limite ouest d'aire de répartition.

2.3 Mammifères

2.3.1 Matériel et méthode

Les Mammifères n'ont pas fait l'objet de recherche spécifique bien que ce genre de milieu est propice à des espèces considérées comme déterminantes pour le Limousin (DIREN,

1999) et protégées nationalement comme la crossope aquatique (*Neomys fodiens*) et la crossope de Miller (*Neomys anomalus*). Les protocoles de capture de ces espèces sont très lourds et prenants, nous avons donc décidé de ne pas les mettre en place faute de temps. Il en va de même pour les Chiroptères qui ont été écartés de notre étude.

Cependant, nous avons noté tous les indices de présence de Mammifères sur le site. Il nous est même arrivé de rencontrer visuellement des individus.

2.3.2 Résultats

Le tableau 10 fait apparaître toutes les espèces rencontrées.

Espèce		Statut en limousin
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	lapin de garenne	Commun
<i>Capreolus capreolus</i>	chevreuil	Commun
<i>Sus scrofa</i>	sanglier	Commun
<i>Vulpes vulpes</i>	renard roux	Commun
<i>Ondrata zibethicus</i>	rat musqué	Commun

Tableau 10 : Les Mammifères du site et leur statut en Limousin

Les espèces de Mammifères sont probablement bien plus nombreuses sur le site, mais nos recherches ne peuvent affirmer la présence d'autres espèces.

Les espèces que nous avons repérées l'ont été toutes par au moins un contact visuel et par d'autres indices (empreintes, laisses, sillons). Toutes sont communes et ne sont pas surprenantes ici.

Il semble que le site soit très fréquenté par les chevreuils et les sangliers tant le nombre de contacts et d'indices de présence est important.

Le site ne semble pas avoir d'intérêt particulier pour les Mammifères. Cependant, nous n'avons pas fait de travail spécifique sur ce groupe donc nous ne pouvons pas être définitifs quant à cette conclusion. La présence très probable des Crossopes sur le site relancerait son intérêt pour les Mammifères.

2.4 Autres vertébrés

Les autres vertébrés présents sur le site sont les oiseaux. Nous ne leur avons pas consacré une étude particulière car nous avons jugé au regard de la surface du site et de sa végétation que l'avifaune présente ne devait pas être très originale et donc sans grand intérêt pour notre étude compte-tenu également du temps réduit à notre disposition. Il faut faire des choix, le nôtre a été de ne pas traiter les oiseaux.

Cependant, nous avons noté tout contact fortuit avec l'avifaune. Nous pouvons donc affirmer que le site est fréquenté par des mésanges charbonnières, des mésanges nonnettes, des rouges-gorges, des troglodytes mignon, des grives musiciennes, des fauvettes à tête noir, un pic épeiche et des pigeons ramiers.

Cette avifaune rapidement vue est très classique et non spécifique de ce milieu.

IV – Impacts des travaux

Tous les travaux précédents n'ont qu'un seul but : déterminer l'intérêt biologique du site et comprendre le fonctionnement de l'écosystème. Nous allons maintenant essayer de comprendre ce qui risque de se produire avec les travaux prévus.

1. Le détournement du ruisseau des Sagnes

Le fond tourbeux, hormis sa principale alimentation en eau par les eaux de pluie, est alimenté à 85% par le bassin versant NNE et à 15% par le bassin versant N.

Le ruisseau des Sagnes est le ruisseau issu du bassin versant NNE, il joue donc un rôle très important dans le maintien de conditions humides sur le site.

Son détournement doit se faire bien en amont du site et il est prévu dans tous les cas de figure. Les travaux envisagés priveraient donc le site d'un gros pourvoyeur d'eau et le condamneraient à un assèchement relativement rapide.

Il est difficile de prévoir l'ampleur de cet assèchement. Mais il est clair que cela va conduire à une évolution plus rapide du milieu vers un boisement par les saules, les bouleaux, la bourdaine et éventuellement par le chêne si l'assèchement est très important.

Bien que nous puissions considérer que le sol du site a une grande capacité de rétention d'eau, les apports ne seront plus suffisants. Cela risque de faire disparaître les formations franchement humides comme les cariçaies, les moliniaies et toutes les zones à sphaignes.

Ce scénario serait une catastrophe pour la tourbière qui cesserait probablement d'être active et disparaîtra donc.

Dans ces conditions, les plantes de milieu humide verront leur population diminuer voire disparaître. Les espèces à forte valeur patrimoniale seront concernées par ces changements puisque la plupart sont des plantes de milieux humides.

Cet assèchement, par conséquence directe ou par l'intermédiaire de la flore aura un impact fort sur la faune. Le site deviendra beaucoup moins diversifié en biotopes et nous perdrons en diversité dans tous les groupes étudiés.

Les Odonates ne trouveront plus de conditions favorables à leur reproduction et à leur vie larvaire hormis pour quelques espèces dans le ruisseau dévié. La diversité sera donc très réduite. L'espèce remarquable du site, *Somatochlora flavomaculata*, sera menacée car elle fréquente les milieux d'eau stagnante et principalement les marais (Aguilar et Dommanget, 1985).

Le site ne présentera donc également pratiquement plus d'intérêt pour les Amphibiens, spécialement pour leur reproduction. Nous risquons de voir donc diminuer la fréquentation du site par ce groupe, bien qu'il reste envisageable de rencontrer des individus de passage.

Nos observations ont montré que le lézard vivipare n'était présent que dans les zones à sphaignes en période estivale et qu'il y passait l'hiver, probablement sous les sphaignes, puisque nous en avons vu courant mars dans ces zones. La disparition des massifs importants de sphaignes risque fort donc de condamner cette espèce à forte valeur patrimoniale. De plus, elle n'est pas connue dans les environs actuellement (GMHL, 2000) hormis à la tourbière des Dauges. Un seul foyer de population persistera donc dans ce secteur ce qui la rend plus vulnérable encore.

Pour le reste de la faune, l'impact sera probablement moins important.

Le seul détournement du ruisseau des Sagnes serait une catastrophe pour cette zone humide qui perdrait l'essentiel de sa flore remarquable et par suite une partie de sa faune singulière.

2. Les travaux associés au détournement du ruisseau des Sagnes

2.1 Le drainage de la zone humide

Ce drainage consisterait à récupérer les eaux de la zone humide en aval de celle-ci par l'intermédiaire de fossés. Les eaux seraient ensuite acheminées dans le Vincou en aval de l'étang de La Crouzille.

Cette solution, associée à la dérivation du ruisseau, serait tout simplement catastrophique. En effet, les effets décrits pour la dérivation seule, seraient encore accentués notamment par une baisse de la nappe. Ceci conduirait à un assèchement très marqué de la zone avec des conséquences encore plus dramatiques que pour le cas précédent.

Ce cas de figure est donc à bannir si nous voulons préserver au mieux la zone humide en générale et la tourbière en particulier.

2.2 La construction d'un merlon

Dans les travaux envisagés, il est prévu la construction d'un merlon afin de retenir les eaux de la zone humide et ainsi éviter qu'elles aillent directement dans l'étang de La Crouzille. Ce cas de figure est illustré sur une carte (pochette 4) qui précise également les formations végétales qui seraient recouvertes d'eau au maximum de remplissage du bassin ainsi créé.

La surface en eau ainsi couverte serait d'environ 2 ha. Elle recouvrirait une grande partie des zones actuellement tourbeuses. Les formations de tourbière active du sud et de l'est seraient immergées, ainsi qu'une partie sud de la grande cariçaie à *Carex rostrata*. Les tourbières bombées évoluées se trouveraient toutes sous les eaux. Les formations à molinie et à *Carex paniculata* seront elles aussi en grande partie recouvertes. De nombreuses saulaies seraient immergées.

Nous remarquons donc que ce sont les formations de milieux humides qui seront les plus touchées par cette retenue d'eau. Par conséquent, les espèces de ces milieux seront menacées. Les saules pourraient survivre si la tranche d'eau n'est pas très importante, mais les plantes herbacées ne résisteraient pas.

Toutefois, des zones de tourbière seraient conservées, ce qui permettrait le maintien des espèces sur le site. Ceci est probable pour les plantes mais aussi pour la faune qui trouverait encore des conditions propices à leur perpétuation sur le site.

Il apparaît même que la construction de cette retenue d'eau serait une alternative acceptable à la dérivation du ruisseau. En effet, elle permettrait de maintenir des conditions d'humidité suffisantes dans sa frange du fait de la pente très faible et de la nature tourbeuse du substrat. Ceci permettrait le maintien de la plupart des organismes déjà présents. Les sphaignes pourraient ainsi perdurer, le lézard vivipare également et les Odonates pourraient voir leur diversité augmenter du fait de l'apparition d'un nouveau milieu d'eau libre. Cependant, si les espèces perduraient, elles verraient de toutes façons leur surface de vie diminuer les rendant d'autant plus vulnérables à la moindre perturbation du milieu.

La construction de ce merlon serait donc un moindre mal pour la zone humide.

Cependant un problème important se pose : l'alimentation en eau de cette retenue. Il semble à peu près sûr qu'en période de pluies importantes la retenue n'aurait pas de mal à être remplie. Mais en été, les précipitations sont faibles et l'apport du petit bassin versant reste très limité. Nous pensons donc qu'il est possible que durant cette période la retenue ne soit pas totalement remplie et même qu'elle puisse être presque à sec. Les données que nous avons pour réfléchir à ce problème sont quasiment inexistantes et nous ne pouvons donc pas prévoir ce qu'il en sera.

Ce possible assèchement estival serait dommageable pour la zone car des fluctuations très importantes de taux d'humidité durant l'année sur la zone ne permettront pas le maintien de la diversité floristique et faunistique. En effet, les zones rivulaires maintenues humides par la retenue, seraient asséchées l'été. Cela entraînerait la disparition d'une grande partie des sphaignes et des laïches et donc la turbification ne pourrait se dérouler. La tourbière bombée active nord serait condamnée. Et avec elle, des espèces animales comme le lézard vivipare et de nombreux Odonates dont le cycle ne pourrait être complet car il se déroule en grande partie dans le milieu aquatique.

La construction du merlon semble donc être la solution la moins mauvaise pour la zone humide en général et pour la tourbière en particulier. Cependant, son probable assèchement estival serait très néfaste à la zone et anéantirait les bénéfices qu'elle apporte.

Bibliographie

AGUILAR, J., DOMMANGET, J.L. & PRECHAC, R., 1985. – Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé, 341 p.

BELLMAN, H., LUQUET, G., 1995. - Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, 383 p.

COMETEC. – Manuel d'utilisation du courantomètre électromagnétique Flo-Mate 2000.

CONSERVATOIRE DES ESPACES NATURELS DU LIMOUSIN, 2000. – Plan de gestion de la réserve naturelle de la toubière des Dauges, section A, approche descriptive et analytique de la réserve naturelle de la tourbière des Dauges. CRENL, 40 p.

DELMAS, S., DESCHAMPS, P., SIBERT, J.M., CHABROL, L. et ROUGERIE, R., 2000. – Guide écologique des Papillons du Limousin, Lépidoptères Rhopalocères, 416 p. Société Entomologique du Limousin édit., Limoges.

DISMIER, G., 1927. – Flore des Sphaignes de France. Archives de botanique, Tome 1, 60 p.

DRUGMAND, D., RYELANDT, P., DEWITTE, T., PETIT, C., HOFMANS, K., 1988. – Clé de détermination des batraciens, 2^{ème} édition. Cercles des Naturalistes de Belgique, 25 p.

CONSERVATOIRE REGIONAL DES ESPACES NATURELS DU LIMOUSIN, 2001. – Plantes et végétation en Limousin, Atlas de la flore vasculaire. CRENL, 863 p.

GMHL, 2000. – Mammifères, Reptiles et Amphibiens du Limousin. GMHL, 215 p.

HIGGINS, L.G., RILEY, N.D., 1971. – Guide des papillons d'Europe. Delachaux et Niestlé, 414 p.

MATZ, G. & WEBER, D., 1998. – Guides des Amphibiens et des Reptiles d'Europe. Delachaux et Niestlé, 292 p.

NATURAL ENVIRONMENT RESEARCH COUNCIL, INSTITUTE OF TERRESTRIAL ECOLOGY, 1990. – Handbook of european Sphagna. H.M.S.O., 262 p.

PETIT, C., MARC, C., DRUGMAND, D. & DEWITTE, T., 1995. – Clé de détermination des œufs de Batraciens, 4^{ème} édition. Les Cercles des Naturalistes de Belgique, 17 p.

RAMEAU, J.C., MANSION, D., DUME, G., 1994. – Flore forestière française, guide écologique illustré, tome 1 plaine et collines. Institut pour le développement forestier, 1785 p.

THIRION, J.M., GRILLET, P., GENIEZ, P., 2002. – Les amphibiens et les reptiles du centre-ouest de la France, région Poitou-Charentes et départements limitrophes. Parthenope Collection, 144 p.

SOCIETE LIMOUSINE D'ODONATOLOGIE, 2003. – Atlas des libellules du Limousin. Epops hors série, 110 p.

SMITH, A. J. E., 1978. – The moss flora of Britain and Ireland. Cambridge University Press, 706 p.

WENDLER, A., NUSS, J.H., SFO, 1994. – Libellules, Guide d'identification des libellules de France et d'Europe septentrionale et centrale. Société Française d'Odonatologie, 129 p.

Planche I : Formations végétales



Moliniaie et creusement au premier plan
et tourbière évoluée à bouleau au
second plan



Moliniaie et saulaie à sphaignes



Moliniaie à *Cirsium palustre*



Tourbière évoluée à *Sphagnum sp*
et *Carex rostrata*

Planche II : Végétation et flore



Carex rostrata et Sphagnum sp



Cariçaie à *Carex paniculata*



Viola palustris



Wahlenbergia hederacea et Sphagnum sp

Planche III : Insectes



Stethophyma grossum



Chrysochraon dispar



Cerula vinula



Pholidoptera griseoaptera

Planche IV : Araignées



Dolomedes fimbriatus



Argiope bruennichi

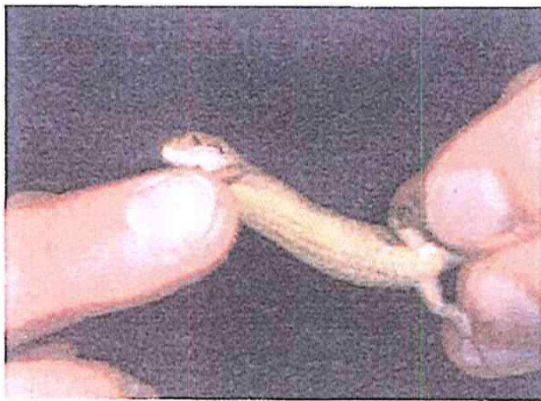
Planche V : Amphibiens et Reptiles



Triturus helveticus



Triturus marmoratus



Zootoca vivipara



Rana temporaria

Annexe : Mesures de terrain pour le calcul des débits du 09/07/03 (1/2)

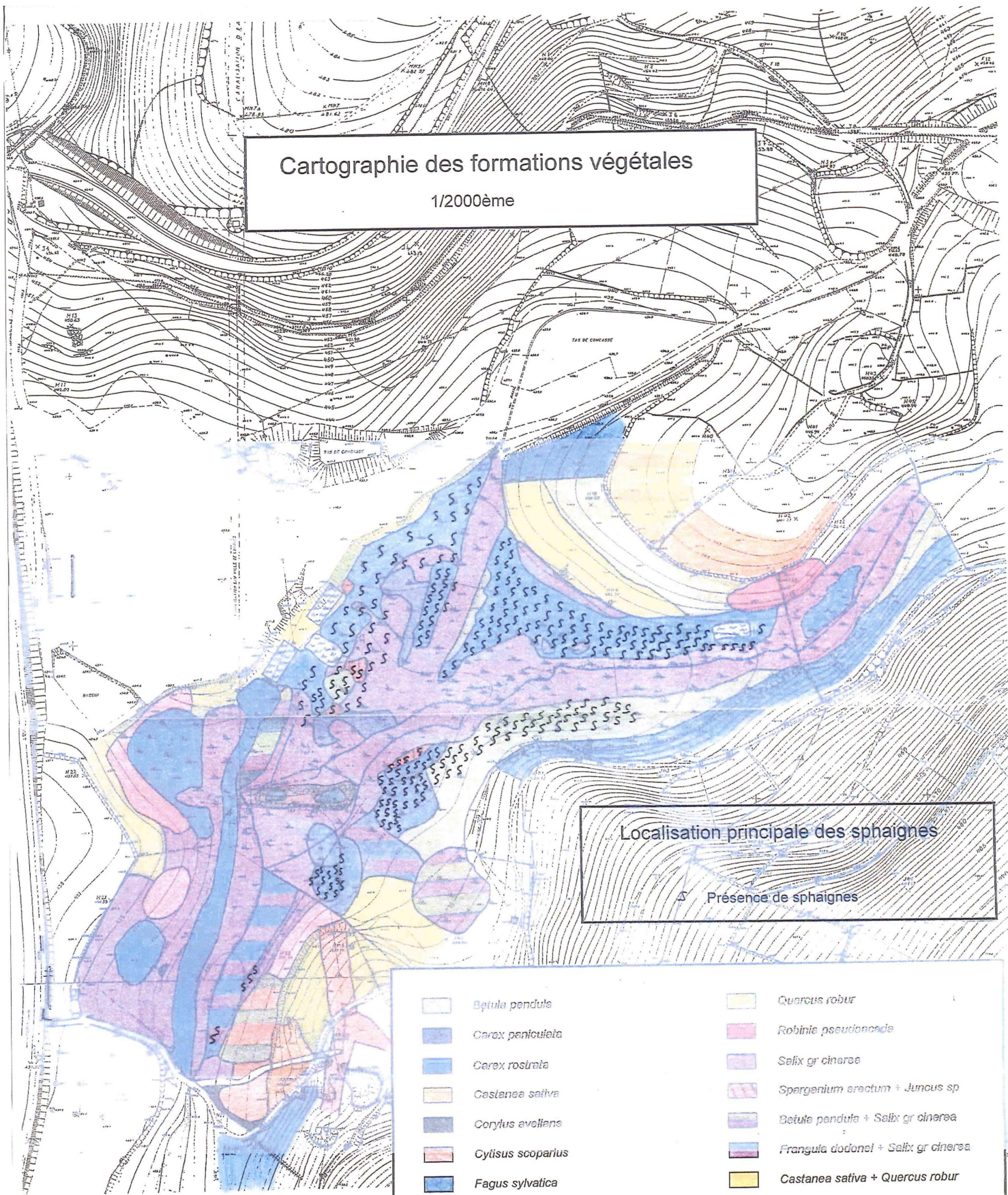
	Distance à la rive droite (m)	Profondeur (m)	Vitesse (m/s)
Point 1	0	0.04	0.109
		0.055	0.166
	0.1	0.04	0.115
	0.25	0.04	0.113
	0.4	0.04	0.132
		0.055	0.175
	0.55	0.04	0.118
		0.06	0.163
	0.6		
Point 2	0.05	0.04	-0.067
		0.07	-0.015
	0.15	0.04	-0.07
		0.09	-0.006
		0.13	-0.006
	0.25	0.04	-0.096
		0.09	0.022
		0.14	0.027
		0.155	0.01
	0.35	0.04	0.083
		0.09	-0.02
		0.13	-0.05
	0.45		
Point 3	0	0.04	-0.54
		0.08	0.004
	0.15	0.04	-0.33
		0.09	0.018
		0.14	0.058
		0.185	0.044
	0.3	0.04	-0.085
		0.09	0.014
		0.14	0.054
		0.19	0.069
		0.24	0.107
		0.26	0.108
	0.45	0.04	-0.072
		0.09	0.005
		0.14	0.021
		0.19	0.033
		0.24	0.06
		0.29	0.083
		0.325	0.082
	0.6	0.04	-0.086
		0.09	0.007
		0.14	0.017
		0.19	0.031
		0.24	0.066
		0.29	0.058
	0.75	0.04	-0.082
		0.09	0.002
		0.14	0.012
		0.19	0.016
	0.9	0.04	-0.074
	0.09	-0.004	
	0.14	-0.004	
	0.16	-0.002	
1.05	0.04	-0.102	
	0.09	-0.011	
	0.14	-0.006	
	0.185	-0.007	
1.25			

Annexe : Mesures de terrain pour le calcul des débits du 09/07/03 (2/2)

	Distance à la rive droite (m)	Profondeur (m)	Vitesse (m/s)
Point 4			
	0.15	0.055	0.062
	0.32	prof tot=0.06	
Point 5			
	0.15	0.04	-0.076
		0.08	-0.01
	0.3	0.04	-0.072
		0.09	0.016
		0.13	0.014
	0.45	0.04	-0.08
		0.09	-0.012
		0.14	0.012
	0.6	0.04	-0.068
		0.09	0.007
		0.13	0.051
	0.75		
Point 6			
	0.1	0.04	-0.02
		0.09	0.032
		0.14	0.023
		0.19	0.019
	0.25	0.04	-0.03
		0.09	0.035
		0.14	0.029
		0.19	0.025
	0.4	0.04	0.004
		0.09	0.028
		0.14	0.034
		0.19	0.034
		0.21	0.027
	0.55	0.04	0.012
		0.09	0.035
		0.14	0.03
		0.16	0.024
	0.7	0.04	0.01
		0.09	0.049
		0.14	0.055
		0.19	0.049
		0.21	0.041
0.85	0.04	0.03	
	0.07	0.058	
0.95	0.04	-0.007	
	0.09	0.016	
1.05			

Cartographie des formations végétales

1/2000ème



Localisation principale des sphaignes

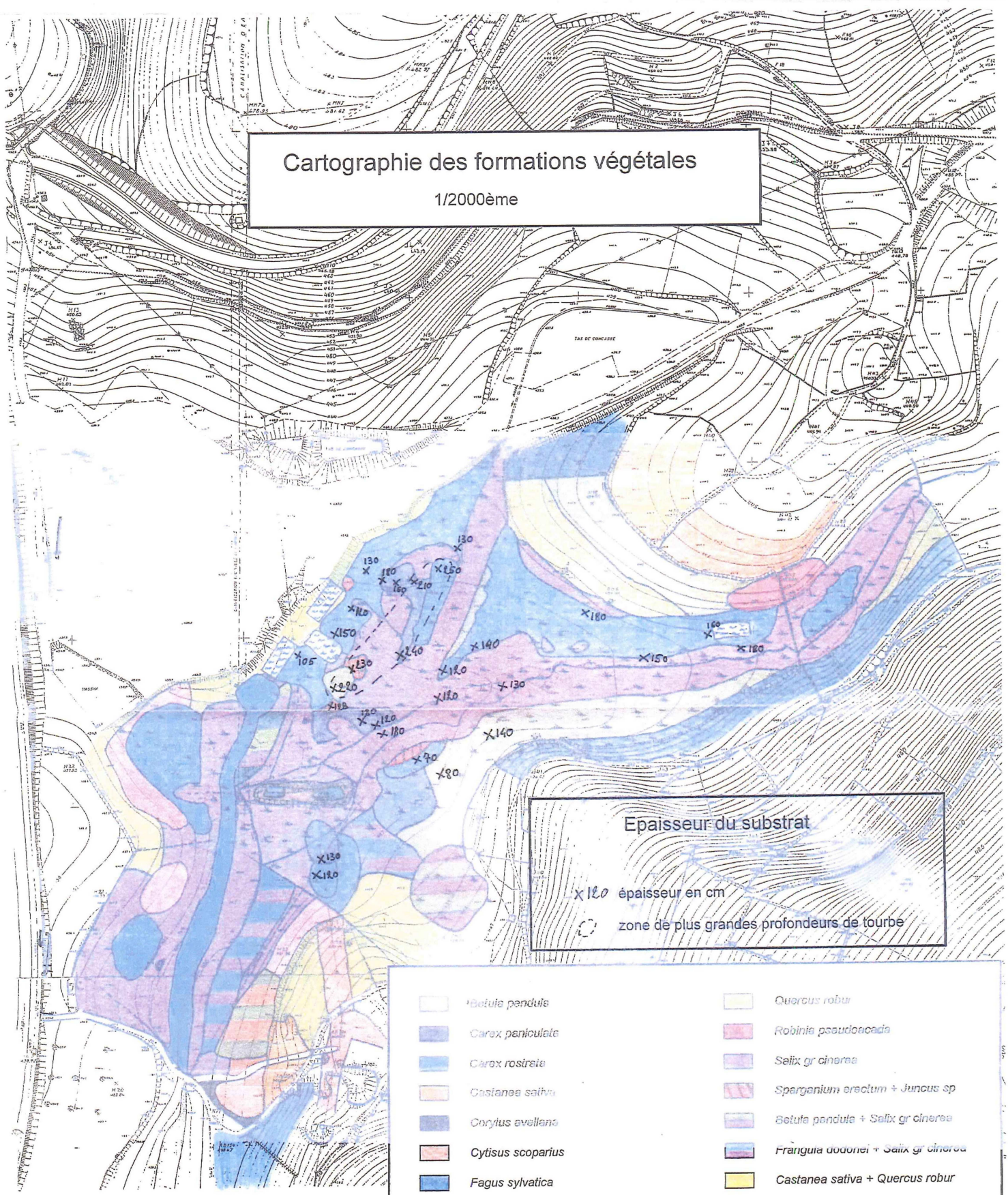
△ Présence de sphaignes



- | | | | |
|--|--|--|---|
| | <i>Betula pendula</i> | | <i>Quercus robur</i> |
| | <i>Carex paniceolata</i> | | <i>Robinia pseudacacia</i> |
| | <i>Carex rostrata</i> | | <i>Salix gr cinerea</i> |
| | <i>Castanea sativa</i> | | <i>Sparganium erectum + Juncus sp</i> |
| | <i>Corylus avellana</i> | | <i>Betula pendula + Salix gr cinerea</i> |
| | <i>Cytisus scoparius</i> | | <i>Frangula dodonei + Salix gr cinerea</i> |
| | <i>Fagus sylvatica</i> | | <i>Castanea sativa + Quercus robur</i> |
| | <i>Frangula dodonei</i> | | <i>Betula pendula + Pteridium aquilinum</i> |
| | <i>Juncus acutiflorus + Juncus effusus</i> | | Pairie humide |
| | <i>Molinia caerulea</i> | | Prairie en friche |
| | <i>Populus tremula</i> | | Zone perturbée |
| | <i>Pteridium aquilinum</i> | | Bassin artificiel |
| | <i>Betula pendula + Salix gr cinerea + Populus tremula</i> | | |

Cartographie des formations végétales

1/2000ème



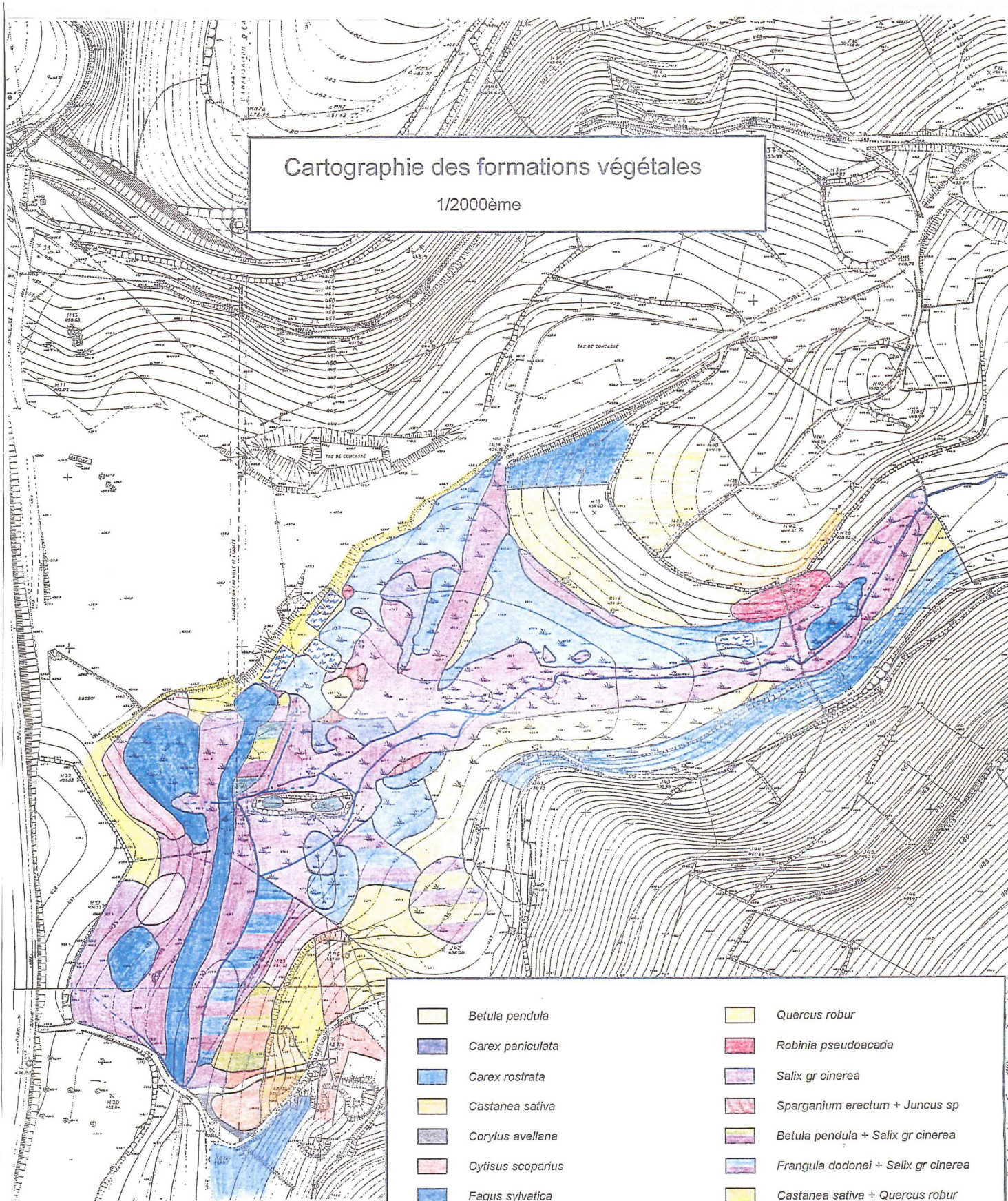
Epaisseur du substrat
 x120 épaisseur en cm
 () zone de plus grandes profondeurs de tourbe



	<i>Betula pendula</i>		<i>Quercus robur</i>
	<i>Carex peniculate</i>		<i>Robinia pseudacacia</i>
	<i>Carex rostrata</i>		<i>Salix gr cinerea</i>
	<i>Castanea sativa</i>		<i>Spergenium erectum + Juncus sp</i>
	<i>Corylus avellana</i>		<i>Betula pendula + Salix gr cinerea</i>
	<i>Cytisus scoparius</i>		<i>Frangula dodonei + Salix gr cinerea</i>
	<i>Fagus sylvatica</i>		<i>Castanea sativa + Quercus robur</i>
	<i>Frangula dodonei</i>		<i>Betula pendula + Pteridium aquilinum</i>
	<i>Juncus acutiflorus + Juncus effusus</i>		Prairie humide
	<i>Molinia caerulea</i>		Prairie en friche
	<i>Populus tremula</i>		Zone perturbée
	<i>Pteridium aquilinum</i>		Bassin artificiel
	<i>Betula pendula + Salix gr cinerea + Populus tremula</i>		

Cartographie des formations végétales

1/2000ème



- | | | | |
|--|--|--|---|
| | <i>Betula pendula</i> | | <i>Quercus robur</i> |
| | <i>Carex paniculata</i> | | <i>Robinia pseudoacacia</i> |
| | <i>Carex rostrata</i> | | <i>Salix gr cinerea</i> |
| | <i>Castanea sativa</i> | | <i>Sparganium erectum + Juncus sp</i> |
| | <i>Corylus avellana</i> | | <i>Betula pendula + Salix gr cinerea</i> |
| | <i>Cytisus scoparius</i> | | <i>Frangula dodonei + Salix gr cinerea</i> |
| | <i>Fagus sylvatica</i> | | <i>Castanea sativa + Quercus robur</i> |
| | <i>Frangula dodonei</i> | | <i>Betula pendula + Pteridium aquilinum</i> |
| | <i>Juncus acutiflorus + Juncus effusus</i> | | Prairie humide |
| | <i>Molinia caerulea</i> | | Prairie en friche |
| | <i>Populus tremula</i> | | Zone perturbée |
| | <i>Pteridium aquilinum</i> | | Bassin artificiel |
| | <i>Betula pendula + Salix gr cinerea + Populus tremula</i> | | |

Cartographie des formations végétales


























1/2000ème

Travaux prévus : dérivation du ruisseau et merlon

Merlon

Ruisseau dévié

Recouvrement maximum par l'eau

- | | | | |
|---|--|---|---|
|  | <i>Betula pendula</i> |  | <i>Quercus robur</i> |
|  | <i>Cerex paniculata</i> |  | <i>Robinia pseudacacia</i> |
|  | <i>Cerex rostrata</i> |  | <i>Salix gr cinerea</i> |
|  | <i>Cestanea sativa</i> |  | <i>Sparganium arctatum + Juncus sp</i> |
|  | <i>Corylus avellana</i> |  | <i>Betula pendula + Salix gr cinerea</i> |
|  | <i>Cytisus scoparius</i> |  | <i>Frangula dodonei + Salix gr cinerea</i> |
|  | <i>Fagus sylvatica</i> |  | <i>Castanea sativa + Quercus robur</i> |
|  | <i>Frangula dodonei</i> |  | <i>Betula pendula + Pteridium aquilinum</i> |
|  | <i>Juncus acutiflorus + Juncus effusus</i> |  | Pairie humide |
|  | <i>Molinia caerulea</i> |  | Prairie en friche |
|  | <i>Populus tremula</i> |  | Zone perturbée |
|  | <i>Pteridium aquilinum</i> |  | Bassin artificiel |
|  | <i>Betula pendula + Salix gr cinerea + Populus tremula</i> | | |

