



C
B
F
C

Mise en place de mesures
de gestion ou de réhabilitation
des milieux tourbeux
du bassin du Drugeon

Test d'une méthode d'évaluation du stock
de graines dans la tourbe



Arc Jurassien et Bassins de la Saône et du Doubs

ASSOCIATION LOI 1901
PORTE RIVOTTE
25000 BESANÇON
TEL/FAX : 03 81 83 03 58
E-MAIL : assocbfc@wanadoo.fr



Jardin Botanique
de la ville et de l'université

Ville de
Besançon

Mai 2005

DIANA I., 2005. *Mise en place de mesures de gestion ou de réhabilitation des milieux tourbeux du Bassin du Dugeon - Test d'une méthode d'évaluation du stock de graines dans la tourbe.* Jardin Botanique de Besançon, Conservatoire Botanique de Franche-Comté, 9 p + annexes.

Cliché de couverture : la tourbière haute de la Corne du Marais à Bouverans (25), DEHONDT F.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE DE FRANCHE-COMTÉ

Mise en place de mesures de gestion ou de réhabilitation des milieux tourbeux du bassin du Dugeon

Test d'une méthode d'évaluation du stock
de graines dans la tourbe

Mai 2005

Rédaction du rapport : ISABELLE DIANA (JARDIN
BOTANIQUE DE BESANÇON)

Mise en page, relecture : GAËLLE NAUCHE,
FRANÇOIS DEHONDT (CONSERVATOIRE BOTANIQUE
DE FRANCHE-COMTÉ)

Mise en culture : FRÉDÉRIC MILHAN, ANDRÉ
LOLLI (JARDIN BOTANIQUE DE BESANÇON)

Etude réalisée par le Jardin Botanique de
Besançon et le Conservatoire Botanique
de Franche-Comté pour le compte de la
Communauté de Communes du Plateau de
Frasne et du Val du Dugeon

Sommaire

Introduction	3
1 - Protocole	3
1.1 - Choix des zones de prélèvement	3
1.2 - Prélèvements	3
1.3 - Fractionnement des prélèvements	4
1.4 - Mise en culture	5
1.5 - Suivi des germinations, repiquage	5
1.6 - Détermination	5
2 - Résultats	5
Conclusion	7
Bibliographie	8
Annexes	9

Introduction

Afin de déterminer les potentialités floristiques des milieux tourbeux du Bassin du Drugeon dans le cadre de leur éventuelle réhabilitation par étrépage (retrait des horizons superficiels), il a été demandé au Jardin Botanique de Besançon de tester une méthode d'évaluation du stock de graines présent dans le substrat.



FRANÇOIS DEHONDT

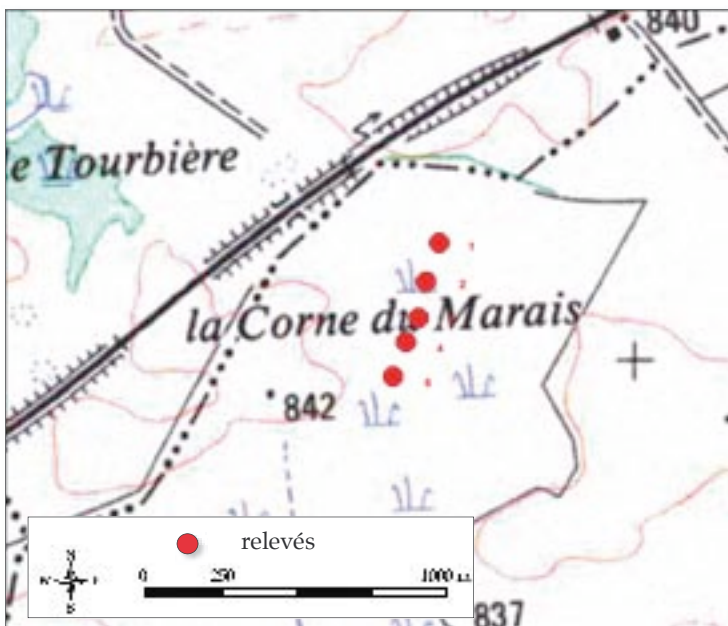
Cliché n°1 : prélèvements de la tourbe au lieu-dit «la Corne du Marais», commune de Bouverans

Protocole

1.1 - Choix des zones de prélèvement

Le site, sis au lieu-dit « La Corne du Marais » à Bouverans (25), a été choisi suite à une étude réalisée en 2002 pour la Communauté de Communes du plateau de Frasné et du val du Drugeon (ANDRÉ M., FERREZ Y. et MORCRETTE Ph., 2003).

Description du milieu



Carte n°1 : localisation des relevés, lieu-dit «la Corne du Marais», commune de Bouverans. Fond cartographique : extrait de la carte IGN Pontarlier 3425 OT

Sur le terrain, cinq prélèvements ont été réalisés le long d'un transect parallèle à la pente du site, permettant de rendre compte au mieux des différentes potentialités floristiques du site.

1.2 - Prélèvements

Tous les prélèvements ont été effectués le 7 juin 2004. Il aurait été plus opportun de les faire en hiver. Cependant, à cette altitude (842 mètres), la flore commence sa période de végétation assez tard ce qui n'a pas occasionné de gêne lors des prélèvements. De plus, cette date en fin de printemps a permis que soient réalisés en même temps des relevés floristiques semi-quantitatifs pour décrire la végétation actuelle.

Quatre prélèvements sur cinq ont été réalisés à l'aide de tubes en PVC de 12 centimètres de diamètre intérieur et de 35 centimètres de longueur. Les tubes ont été enfoncés de 30 centimètres dans la tourbe, en exerçant simultanément une pression et une rotation afin de ne pas écraser le substrat, puis ont été retirés en coupant tout autour à l'aide d'un coupe-fumier afin que le fond de la carotte ne reste pas au fond du trou.



Cliché n°2 : extraction de la tourbe sur le site de Bouverans

Un des prélèvements, situé dans une zone très humide, n'a pu être fait avec cette technique, le substrat étant trop fluide ; il a donc été directement réalisé au coupe-fumier (obtention d'un bloc). Les quantités de substrat conservées pour la mise en culture ont été sensiblement les mêmes que pour les autres prélèvements.

Chaque prélèvement (tube PVC + substrat dans quatre cas, et bloc dans l'autre) a été immédiatement placé dans un sac plastique transparent étanche et soigneusement identifié.

La découpe ne pouvant se faire immédiatement, ces carottes ont été conservées trois jours dans un endroit frais et à l'obscurité.

1.3 - Fractionnement des prélèvements

Le 10 juin 2004, les carottes (dans leur tube PVC) ont été sciées en deux dans le sens de la hauteur à la scie à ruban afin de constituer 2 lots identiques :

- l'un destiné à la mise en culture par le Jardin Botanique,
- l'autre voué à l'étude du stock de graines par le laboratoire de Chronoécologie de l'Université

de Franche-Comté (comptage et détermination de semences).

En raison de l'apparente homogénéité du substrat au sein d'une carotte (absence d'horizons nettement différenciés), chaque lot a été ensuite découpé en cinq tronçons d'une taille constante égale à 6 centimètres.

Chaque tronçon a été étalé dans une barquette plastique (type alimentaire, dimensions 17,5 x 13 x 5 cm), non perforée, afin de pouvoir garder une humidité proche de celle rencontrée sur le terrain, et clairement identifiée (un chiffre pour chaque carottage, une lettre pour chaque tronçon, A étant le tronçon de surface).

Certains échantillons, plus volumineux que les autres, ont été fractionnés en deux, afin de ne pas empêcher la germination de semences ensevelies sous une épaisseur trop importante de substrat.

Les barquettes ont été individuellement recouvertes d'un voile fin (voile de croissance Climatex) afin de garantir l'absence de contamination par des semences exogènes.

Les barquettes provenant d'une même carotte ont été regroupées dans des caisses plastiques afin de faciliter les déplacements, nécessaires pour les arrosages et le suivi des germinations.



Cliché n°3 : caisses de mise en culture avec leur voile de croissance Climatex

1.4 - Mise en culture

Les caisses ont été placées en extérieur, en exposition nord (car le marais de provenance est un milieu plutôt froid), sous une plaque d'Akyver, permettant le passage de la lumière mais évitant la pénétration de la pluie. Les échantillons ont donc subi les conditions naturelles locales de Besançon de température et de luminosité.

L'arrosage a été effectué avec de l'eau déminéralisée, à l'aide d'un pulvérisateur à main, ceci afin de ne pas changer le pH initialement acide.

Le suivi a nécessité l'intervention de deux personnes, trois fois par semaine.

Afin de s'assurer que les semences subissaient une vernalisation, les échantillons ont été placés en chambre froide pendant 5 semaines, à partir du 8 février 2005.

1.5 - Suivi des germinations, repiquage

Les germinations ont été observées et notées pour chaque barquette à des intervalles non fixés préalablement mais tenant compte des évolutions observées (cf. tableau des résultats). La date précise de chaque germination n'a pas été notée, car cela représentait une charge de travail trop importante, incompatible avec l'emploi du temps du personnel.

Des repiquages ont été effectués le 4 octobre, représentatifs de la faible diversité des espèces observées. Ils ont eu pour but de permettre le développement optimum des plantules afin de procéder à la détermination des espèces. Il n'a pas été nécessaire de faire d'autres repiquages par la suite car aucune nouvelle espèce n'est apparue.

1.6 - Détermination

Le stade juvénile des plantules à la date de remise de ce premier rapport rend difficile une détermination précise des espèces.

Dans un premier temps, des « types », numérotés de 1 à 20, ont été distingués. Par la suite, ces

types ont été rassemblés, car les ressemblances morphologiques ont été plus nettes.



ISABELLE DIANA

Cliché n°4 : germinations de *Calluna vulgaris* dans une des caisses de croissance

Résultats

Le tableau joint présente une synthèse des résultats observés fin avril. Il faut avant toute chose préciser que toutes les germinations n'ont sans doute pas eu lieu et que les prélèvements resteront en culture encore plusieurs mois afin d'affiner les résultats.

Remarque : le Jardin Botanique ne possède pas de chambre de culture aux conditions parfaitement contrôlées. Cela peut bien sûr avoir une influence sur la germination et le développement des plantules. Toutefois, nous avons déploré peu de perte de plantes ayant levé.

Sur un total de 286 germinations, on note une répartition entre les fractions de carottes de tourbe très significative :

Total fractions A (0, -6cm)	150
Total fractions B (-6, -12 cm)	86
Total fractions C (-12, -18 cm)	37
Total fractions D (-18, -24 cm)	7
Total fractions E (-24, -30 cm)	4
Total fractions F (-30, -35cm)	2

Les semences contenues dans des portions de tourbe prélevées à des profondeurs supérieures à 18 centimètres sont pour la plupart non viables. La surface comporte évidemment de nombreuses semences, mais celles-ci sont représentatives de la végétation actuelle et donc peu intéressantes dans le cadre d'un projet de réhabilitation par étrépage. Les fractions B et C semblent être les plus intéressantes à étudier.



Cliché n°5 : germination d'une potentille dans la fraction de carotte n°1C

Seuls sept taxons se sont différenciés, avec encore des incertitudes quant à leur détermination :

Fraction de carotte	<i>Molinia sp.</i>	<i>Carex sp.</i> Section IV	Non ident.n°14	<i>Luzula sp.</i>
A	6	7	0	0
B	5	10	1	5
C	2	10	0	0
D	1	4	0	0
E	0	4	0	0
F	0	0	0	0

Tot	14	35	1	5
-----	----	----	---	---

<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Potentilla sp.</i>	Non ident.n°20
137	0	0
64	1	0
24	1	0
1	0	1
0	0	0
2	0	0

228	2	1
-----	---	---

Notons rapidement que la *Calluna* est très fortement représentée, en surface tout d'abord, ce qui est tout à fait normal puisqu'elle compose actuellement la majorité du couvert actuel, mais également jusqu'à - 18 centimètres.

Quatre espèces non observées en surface par ce test de germination apparaissent aux niveaux B et C voire même D. Pour l'instant, on observe une potentille et une luzule, ainsi qu'une autre dicotylédone (n°20) et une autre monocotylédone (n°14), mises en culture et en attente de détermination. Le nombre d'individus observés pour ces espèces est très faible.

Les taxons déterminés actuellement ne sont pas des espèces rares.



Cliché n°6 : plant de Luzule ayant germé dans la carotte n°1B

Conclusion

Rappelons que les résultats sont pour l'instant très incomplets car l'effet du mois de vernalisation n'est pas complètement avéré ; en effet, on observe encore de nouvelles germinations, qui viendront peut-être modifier les résultats, notamment en termes de diversité des taxons et de viabilité des semences à une profondeur supérieure à 18 centimètres.

Cependant, les premières observations permettent de dire que :

- la Callune (*Calluna vulgaris* (L.) Hull), constituant la principale végétation du site actuellement, était déjà présente depuis de nombreuses années ; ne connaissant pas la vitesse de formation de la tourbe sur ce site, il est difficile d'en tirer des conclusions précises ;

- au vu des résultats, ce site semble avoir une flore appauvrie depuis déjà de nombreuses années, et un étrépage ne conduirait qu'à la reconstitution des groupements végétaux déjà présents sur le site actuellement ;
- à partir d'une vingtaine de centimètres, les semences ne sont *a priori* plus viables, donc les travaux d'étrépage, s'ils ont lieu, doivent être faits dans une gamme de profondeurs comprise entre -6 et -18 centimètres. Il n'est pas possible pour le moment de dire si une profondeur comprise dans cet intervalle est préférable.

Cependant, ces résultats ne tiennent compte que des potentialités séminales locales. La recolonisation par des semences d'espèces des stades plus pionniers de tourbières n'est donc pas à exclure.



FRANÇOIS DEHONDT

Cliché n°7 : phase de réalisation des prélèvements dans la vallée du Drugeon

Bibliographie

ANDRÉ M., FERREZ Y. et MORCRETTE Ph., 2003. *Mise en place et premiers résultats du suivi de la flore dans le bassin du Drugeon (Doubs)*, Les Nouvelles Archives de la Flore jurassienne, n°1, p. 13-29.

Annexes

ANNEXE N°1 : tableau des résultats de germination observés par fraction de carotte en avril 2005

ANNEXE N°2 : tableau des relevés phytosociologiques réalisés lors des prélèvements de carottes de tourbe

ANNEXE N°1 : Tableau des résultats de germination observés par fraction de carotte en avril 2005

N° de la carotte (A=Surface)	Nombre cumulé de germinations depuis la mise en culture					Pré-Identification. Synthèse									
	24.09.04	4.10.04	26.10.04	30.11.04	25.04.05	Germinations							Repousses		
						Monocotylédones				Dicot.			Monoc.		
						<i>Molinia sp.</i>	<i>Carex sp.</i> Section IV	Non ident.n°14	<i>Luzula sp.</i>	<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Potentilla sp.</i>	Non ident.n°20	<i>Molinia sp.</i>	<i>Carex sp.</i> Section IV	
1A	1	4	8	9	9					9			10		
1B	20	31	39	40	49			1	5	42	1				
1C	17	17	17	16	24					23	1				
1D	-	-	-	-	-										
1E	-	-	-	-	-										
Tot. final/carotte					82	0	0	1	5	74	2	0	10	0	
2A	4	5	5	4	6	6									
2B	1	6	7	7	15	5	9			1				7	
2C	1	12	12	13	13	2	10			1					
2D	5	5	5	5	6	1	4					1			
2E	4	4	4	4	4	4	4								
Tot. final/carotte					44	14	27	0	0	2	0	1	0	7	
3A	20	31	31	34	34		3			31					
3B	13	15	15	17	19					19					
3C	-	-	-	-	-										
3D	-	-	-	-	-										
3D1	-	-	-	-	-										
3E	-	-	-	-	-										
3E1	-	-	-	-	-										
Tot. final/carotte					53	0	3	0	0	50	0	0	0	0	
4A	7	4	4	4	4		3			1					
4A1	1	51	52	57	61		1			60					
4B	1	1	1	1	1		1								
4B1	-	-	-	-	-										
4C	-	-	-	-	-										
4C1	-	-	-	-	-										
4D	1	1	1	1	1					1					
4D1	-	-	-	-	-										
4E	-	-	-	-	-										
4E1	-	-	-	-	-										
Tot. final/carotte					67	0	5	0	0	62	0	0	0	0	
5A	7	11	17	23	36					36					
5B	1	1	2	1	2					2					
5C	-	-	-	-	-										
5D	-	-	-	-	-										
5D1	-	-	-	-	-										
5E	-	-	-	-	-										
5F	-	-	2	2	2					2					
Tot. final/carotte					40	0	0	0	0	40	0	0	0	0	
Total général					286	14	35	1	5	228	2	1	10	7	

ANNEXE N°2 : Relevés phytosociologiques réalisés lors des prélèvements de tourbe le 7 juin 2004

Commune	Lieu-dit	Surface	Recouvrement
Bouverans	La Corne du Marais	30 m ²	90 %
Bouverans	La Corne du Marais	30 m ²	70 %
Bouverans	La Corne du Marais	30 m ²	70 %
Bouverans	La Corne du Marais	30 m ²	90 %
Bouverans	La Corne du Marais	30 m ²	90 %

Espèces	relevé 1	relevé 2	relevé 3	relevé 4	relevé 5
<i>Calluna vulgaris</i>	5	+	4	4	4
<i>Eriophorum vaginatum</i>	1	+	4	4	4
<i>Carex rostrata</i>		3			
<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>caerulea</i>		2		+	
<i>Betula alba</i> subsp. <i>alba</i>				+	+
<i>Carex nigra</i> subsp. <i>nigra</i>		+			
<i>Festuca filiformis</i>		+			
<i>Picea abies</i> subsp. <i>abies</i>					+
<i>Trichophorum cespitosum</i> subsp. <i>cespitosum</i>			+		

Les cinq relevés ont été effectués dans la zone de tourbière haute dégradée de la Corne du Marais à Bouverans. Ils présentent un nombre d'espèces très réduit.

La présence à une haute fréquence et avec un recouvrement très important de *Calluna vulgaris* dans quatre des cinq relevés indique l'assèchement de la surface de la tourbe. *Eriophorum vaginatum* est également abondant et caractérise la tourbière bombée et la lande tourbeuse. Ces quatre relevés relèvent du haut-marais terminal dégradé, dans lequel la turfigénèse (processus d'accumulation de la tourbe) est très réduite.

Le relevé n°2 se distingue des autres par la dominance de *Carex rostrata*. Ce groupement paucispécifique est caractéristique des tourbières de transition entre dépression aquatique et tourbière haute (*Caricetum rostratae*). La présence de *Molinia caerulea* marque le processus d'atterrissement du groupement vers la tourbière haute.