



## Suivi floristique de la tourbière vivante de Frasne Etat initial (Année 2004)



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

PHYTO LAB  
5, RUE DES FORGES  
39700 DAMPIERRE  
TEL/FAX : 03 84 71 14 66

Janvier 2005

BAILLY G., 2005. Suivi floristique de la tourbière vivante de Frasne, état initial (année 2004). Phytolab, Conservatoire Botanique de Franche-Comté, 15 p.

Cliché de couverture : gouille centrale de la tourbière vivante à *Menyanthes trifoliata*, *Scheuchzeria palustris* et *Sphagnum cuspidatum*, BAILLY G., 2004.

**CONSERVATOIRE BOTANIQUE DE FRANCHE-COMTÉ**

**Suivi floristique de la  
tourbière vivante de Frasne  
Etat initial (Année 2004)**

**Janvier 2005**

**Inventaires de terrain :** GILLES BAILLY  
(PHYTOLAB)

**Analyse des données :** GILLES BAILLY  
(PHYTOLAB)

**Rédaction et mise en page :** GILLES BAILLY  
(PHYTOLAB), JULIEN GUYONNEAU

**Relecture :** PASCALE NUSSBAUM, JULIEN  
GUYONNEAU, FRANÇOIS DEHONDT, YORICK FERREZ

**Etude réalisée par** le Conservatoire  
Botanique de Franche-Comté,

**pour le compte de** la Communauté de  
communes du plateau de Frasne et du val du  
Drugeon.

**Remerciements :** MARC BRIOT



## Sommaire

1 - Introduction	3
2 - Installation du dispositif	3
3 - Réalisation des relevés	4
4 - Présentation de l'état initial	5
4.1 - Placette 01	5
4.2 - Placette 02	5
4.3 - Placette 03	5
4.4 - Placette 04	6
4.5 - Placette 05	7
4.6 - Placette 06	7
4.7 - Placette 07	8
4.8 - Placette 08	9
4.9 - Placette 09	10
4.10 - Placette 10	10
4.11 - Placette 11	11
4.12 - Placette 12	11
4.13 - Placette 13	12
4.14 - Placette 14	12
4.15 - Placette 15	13
4.16 - Placette 16	14
5 - Références citées	15



## Introduction

La tourbière vivante de Frasne, classée en réserve naturelle régionale constitue l'un des nombreux centres de haute valeur patrimoniale hébergés par le complexe tourbeux du bassin du Dugeon. Au delà de l'intérêt, plutôt anecdotique, lié à la présence de Sarracénie, l'originalité du site réside surtout dans l'étendue de bas-marais acide qui délimite une large encoche au sein d'un vaste ensemble de tourbières boisées à forte maturité. Il s'agit d'un témoin des premiers stades de croissance d'un haut-marais, exceptionnel, à l'échelle régionale, par sa surface ; l'origine de cette formation et les conditions de son maintien à un stade juvénile ne sont pas encore connues.

Les naturalistes, qui prospectent le site depuis plusieurs décennies, ont constaté des évolutions allant dans le sens d'un relatif assèchement du milieu et d'une fermeture par l'extension du pin à crochets. D'après M. ANDRÉ (com. pers.), la partie centrale du marais, située à quelques dizaines de mètres au large de l'actuel ponton, était, dans les années 1975-85, recouverte d'eau libre en permanence et restait inaccessible sans cuissardes. Par ailleurs, M. ANDRÉ évoque l'extrême raréfaction sur le site de *Drosera longifolia*, espèce caractérisant les gouilles en voie de cicatrisation.

L'action d'un drain, destiné à préserver l'ancienne route de Frasne à Bonnevaux des inondations provenant du marais, a été incriminée. Le programme de restauration et de protection du bassin de Dugeon, initié depuis quelques années, fournit un cadre pour la mise en œuvre d'une opération de réhabilitation passant par le colmatage contrôlé de ce drain.

Les résultats d'études hydrogéologiques récentes suggèrent que l'impact du drain sur la tourbière vivante serait assez limité en raison du modelé du substrat morainique. Le bassin de la tourbière vivante semble partiellement isolé par un seuil morainique du secteur desservi par le drain (BRIOT M., 2004). L'impact est sans doute plus marqué sur le secteur de bas-marais alcalin qui jouxte la tourbière vivante à l'est. Ce bas-marais s'avère également

intéressant, en particulier sur le plan floristique, dans la mesure où il héberge plusieurs espèces rares bénéficiant d'une protection nationale (*Carex chordorrhiza*, *Carex heleonastes...*), plantes qui font, par ailleurs, l'objet d'un suivi particulier au niveau de l'ensemble du bassin du Dugeon. Ces espèces caractérisent des communautés végétales très sensibles aux variations des régimes trophique et hydrique de la station.

C'est pourquoi la mise en place de placettes de suivi permanentes de la végétation a été décidée afin d'évaluer l'impact sur le site des modifications du régime d'écoulement consécutives aux interventions éventuelles sur le drain.

## Installation du dispositif

À la suite d'une première reconnaissance sur le terrain, il a semblé que des placettes de 4 m<sup>2</sup> seraient un bon compromis entre la recherche d'une surface suffisante pour la représentativité du tapis végétal et la nécessité d'une certaine homogénéité phytosociologique à l'intérieur de chaque placette. Il était souhaitable que chaque placette corresponde à une unité dynamique afin de faciliter l'interprétation de son éventuelle évolution.

Les placettes ont été réparties de manière à concilier plusieurs contraintes :

- recouvrir la diversité phytosociologique du site, chaque communauté étant conçue comme une stade dynamique du complexe tourbeux ;
- tester l'effet de proximité du drain, ce pourquoi plusieurs placettes ont été établies dans la même unité (cariçaie à *Carex elata* et *C. appropinquata*, celle-ci dominant une bonne partie du bas-marais alcalin) mais à diverses distances du drain ;
- conserver une proximité avec les piézomètres déjà installés par M. BRIOT, afin de pouvoir corréler l'évolution de la végétation et le niveau de la nappe piézométrique.

Seize placettes ont finalement été installées, dont dix dans le bas-marais alcalin et six dans la tourbière vivante.

Les placettes ont été matérialisées chacune par 4 piquets en bois (matériel fourni par la Communauté de communes du bassin du Drugeon) profondément enfoncés dans la tourbe. Les carrés ont été définis à l'aide d'une corde de deux mètres et d'une boussole à visée. Pour des raisons pratiques, les côtés des placettes ont toutes été orientées selon les directions cardinales nord-sud et est-ouest. Les placettes ont été installées durant les 25 et 30 juin 2004. Chacune d'entre elles est identifiée par un numéro inscrit au feutre indélébile sur le dessus et le côté extérieur d'un des piquets, généralement celui orienté au sud-ouest. Pour les retrouver plus facilement, les placettes ont également été géolocalisées au moyen d'un GPS de randonnée, la précision des relevés étant de l'ordre de cinq mètres (plan de situation, cf. figure n°1).

## Réalisation des relevés

Les relevés de végétation ont été réalisés entre le 30 juin et le 1<sup>er</sup> juillet 2004 en utilisant les méthodes de la phytosociologie synusiale intégrée. Chaque synusie (arbustive, herbacée, muscinale) a fait l'objet d'un relevé indépendant et le recouvrement de chaque espèce<sup>1</sup> a été quantifié au moyen d'une échelle d'abondance-dominance. Le référentiel phytosociologique utilisé dans ce document est celui de JULVE Ph. *et al.*, 1997.

En dépit de la recherche d'homogénéité annoncée plus haut, certaines placettes se sont avérées de structure complexe ; un schéma des divers faciès a été réalisé pour en rendre compte. Il serait dans doute souhaitable, par la suite, de réaliser une couverture photographique de l'ensemble du dispositif.

<sup>1</sup>Les référentiels floristiques utilisés dans ce document sont BDNFFv2 pour les phanérogames (KERGUÉLEN M., 1993, modifié BOCK B., 2002) et la liste bryologique suisse (disponible sur <http://www.bryolich.ch>).

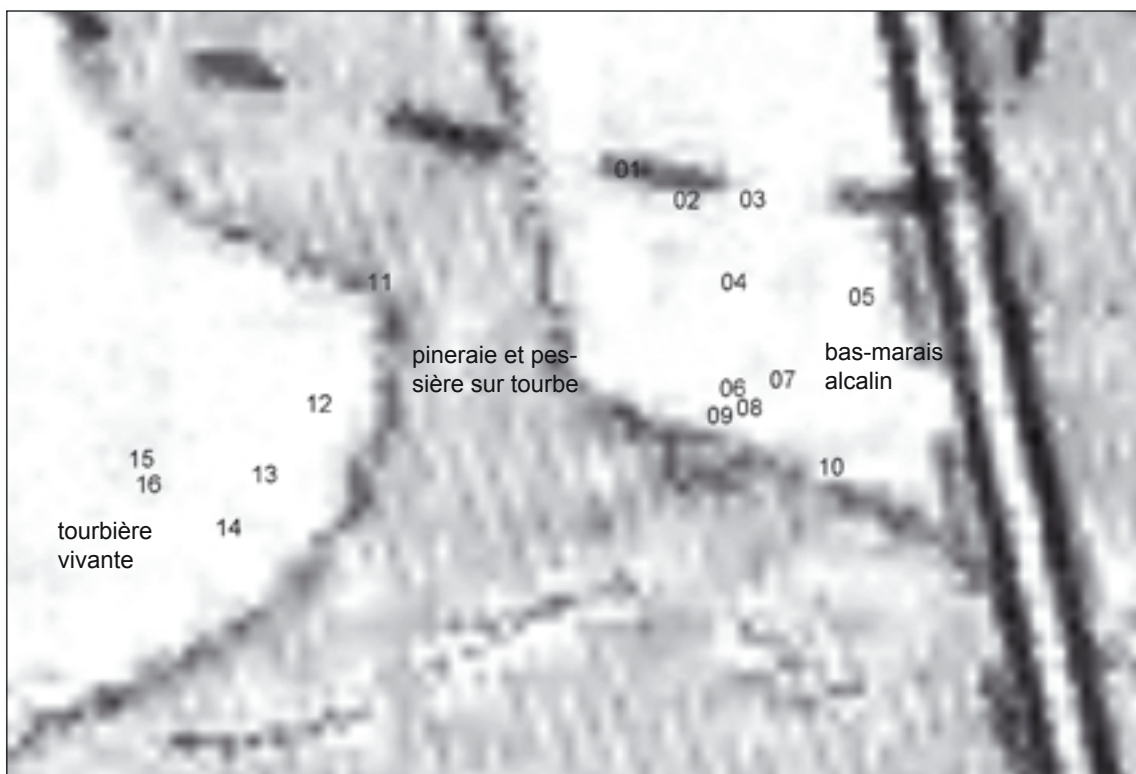


Figure n°1 : situation des placettes



## Présentation de l'état initial

Le système de référence pour la géolocalisation de toutes les placettes est l'UTM WGS 84, faisceau 32. L'unité présentée est le mètre.

Les espèces protégées (protection nationale) sont indiquées en gras dans les relevés.

### 4.1 - Placette 01

- synusie herbacée (h)
  - Carex elata* subsp. *elata* ..... 4.5
  - Carex lasiocarpa* ..... 2.3
  - Menyanthes trifoliata* ..... 2.1
  - Carex panicea* ..... 1.1
  - Equisetum palustre* ..... 1.1
  - Equisetum fluviatile* ..... 1.1

- Recouvrement : 75%
  - hauteur max. : 70 cm
  - hauteur moy. : 35 cm
  - hauteur min. : 10 cm

- Géolocalisation : lat. : 284 502, long. : 5 189 830

- Date du relevé : 1<sup>er</sup> juillet 2004

Commentaire : bas-marais alcalin. Cariçaie homogène et étendue, assez paucispécifique, dominée par *Carex elata*, celui-ci sous une forme relativement grêle, en peuplements continus, ne formant pas de touradons. Les souches, quand on les déterre, montrent cependant une structure étagée, suggérant une remontée continue de la surface du bas-marais. Formation ponctuée, par endroits, de touradons de *Carex appropinquata* (hors relevé). Association du *Caricetum elatae* W. Koch 1926 conservant quelques éléments des *Caricion lasiocarpae*.

### 4.2 - Placette 02

- synusie arbustive (b)
  - Salix repens* subsp. *repens* ..... 1.3
- synusie herbacée (h)
  - Carex elata* subsp. *elata* ..... 4.5
  - Carex lasiocarpa* ..... 2.3
  - Equisetum fluviatile* ..... 2.1
  - Menyanthes trifoliata* ..... 2.1
  - Carex panicea* ..... +
  - Equisetum palustre* ..... +

- b
  - Recouvrement : 7%
  - hauteur max. : 30 cm
  - hauteur moy. : 30 cm
  - hauteur min. : 15 cm

- h
  - Recouvrement : 80%
  - hauteur max. : 50 cm
  - hauteur moy. : 40 cm
  - hauteur min. : 10 cm

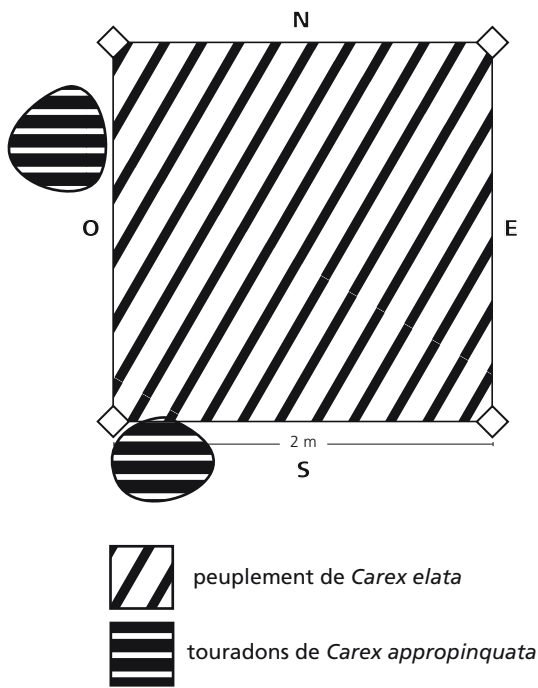
- Géolocalisation : lat. : 284 51, long. : 5 189 823

- Date du relevé : 1<sup>er</sup> juillet 2004

Commentaire : bas-marais alcalin. Second point d'observation au sein de la cariçaie à *Carex elata* et *C. appropinquata*.

### 4.3 - Placette 03

- synusie herbacée (h)
  - Carex elata* subsp. *elata* ..... 5.5
  - Sanguisorba officinalis* ..... 2.3
  - Filipendula ulmaria*
    - subsp. *denudata* ..... 2.2
  - Thysselinum palustre* ..... 2.1
  - Equisetum fluviatile* ..... 1.1
  - Carex lasiocarpa* ..... +
  - Angelica sylvestris*
    - subsp. *sylvestris* ..... +
  - Menyanthes trifoliata* ..... +
  - Succisa pratensis* ..... +



- Recouvrement : 100%
- hauteur max. : 70 cm
- hauteur moy. : 50 cm
- hauteur min. : 20 cm

• Géolocalisation : lat. : 284 526, long. : 5 189 822

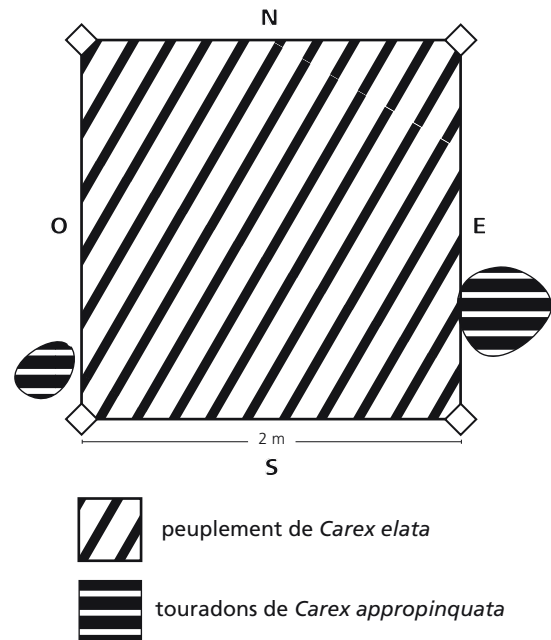
• Date du relevé : 1<sup>er</sup> juillet 2004

Commentaire : bas-marais alcalin. Troisième point d'observation au sein de la cariçaie à *Carex elata* et *C. appropinquata*. Faciès plus fermé, station moins hydromorphe avec l'introggression d'espèces de mégaphorbiaie et de moliniaie.

#### 4.4 - Placette 04

- synusie arbustive (b)  
*Salix repens* subsp. *repens* . . . . . 1.1
- synusie herbacée (h)  
*Carex elata* subsp. *elata* . . . . . 4.5  
*Carex lasiocarpa* . . . . . 3.4  
*Menyanthes trifoliata* . . . . . 2.2  
*Equisetum fluviatile* . . . . . 2.1  
*Sanguisorba officinalis* . . . . . 2.1  
*Carex panicea* . . . . . 1.2  
*Thyselinum palustre* . . . . . 1.1

- Molinia caerulea* subsp. *caerulea* . . . +.2
- Filipendula ulmaria*  
 subsp. *denudata* . . . . . +
- Succisa pratensis* . . . . . +
- Equisetum palustre* . . . . . +
- Dactylorhiza x aschersoniana* . . . . . +



- b  
 Recouvrement : 2%
- Hauteurs non notées

- h  
 Recouvrement : 90%
- hauteur max. : 60 cm
- hauteur moy. : 40 cm
- hauteur min. : < 5 cm

• Géolocalisation : lat. : 284 521, long. : 5 189 806

• Date du relevé : 1<sup>er</sup> juillet 2004

Commentaire : bas-marais alcalin. Quatrième point d'observation au sein de la cariçaie à *Carex elata* et *C. appropinquata*. Structure et composition proche de celles de la précédente placette. Les *Dactylorhiza* du secteur prospecté présentent toutes des caractères intermédiaires entre *D. latifolia* et *D. incarnata* et correspondent donc à *D. x aschersoniana*.

#### 4.5 - Placette 05

- synusie herbacée (h)
  - Carex elata* subsp. *elata* .....5.5
  - Sanguisorba officinalis* .....3.3
  - Thysselinum palustre* .....1.1
  - Filipendula ulmaria*  
subsp. *denudata* .....1.1
  - Equisetum fluviatile* ..... +
  - Scutellaria galericulata* ..... +
- Recouvrement : 100%
  - hauteur max. : 70 cm
  - hauteur moy. : 50 cm
  - hauteur min. : 20 cm
- Géolocalisation : lat. : 284 546, long. : 5 189 801
- Date du relevé : 1<sup>er</sup> juillet 2004

Commentaire : bas-marais alcalin. Cinquième point d'observation au sein de la cariçaie à *Carex elata* et *C. appropinquata*. Faciès fermé et relativement sec avec l'introgression d'espèces de mégaphorbiaie et de moliniaie.

#### 4.6 - Placette 06

- synusie herbacée 1 (h1)
  - Carex diandra* .....3.4
  - Menyanthes trifoliata* .....3.3
  - Carex lasiocarpa* .....2.3
  - Carex limosa*** .....2.3
  - Equisetum fluviatile* .....2.2
  - Carex elata* subsp. *elata* .....1.3
  - Galium palustre* subsp. *palustre* ....1.3
  - Thysselinum palustre* .....1.1
  - Betula alba* subsp. *alba* ..... +
  - Carex chordorrhiza*** ..... +
  - Potentilla palustris* ..... +
- synusie herbacée 2 (h2)
  - Utricularia stygia* .....1.1

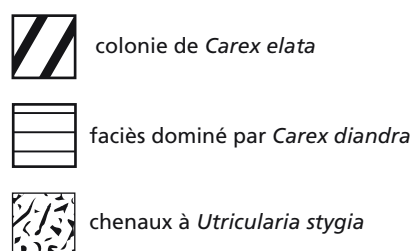
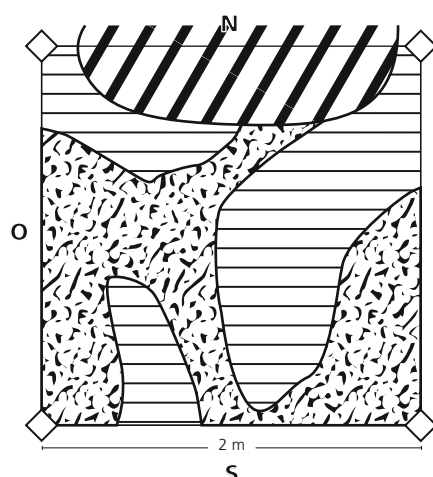
- synusie muscinale (m)
  - Bryum pseudotriquetrum*  
subsp. *pseudotriquetrum* .....1.2

- h1
  - Recouvrement : 93%
  - hauteur max. : 60 cm
  - hauteur moy. : 35 cm
  - hauteur min. : 10 cm

- h2
  - Recouvrement : 3%
  - Hauteur < 5 cm.

- m
  - Recouvrement : 3%
  - Hauteur < 5 cm.

- Géolocalisation : lat. : 284 519, long. : 5 189 785
- Date du relevé : 1<sup>er</sup> juillet 2004



Commentaire : bas-marais alcalin, gouille dominée par *Carex lasiocarpa*, *C. diandra* et *Menyanthes trifoliata*, en bordure de la bande de pessière sur tourbe séparant le bas-marais de la tourbière vivante. Un pied de *Carex chordorrhiza* est observable à proximité du poteau sud-ouest. Dans une perspective phytosociologique classique,

en se référant à l'étude et aux cartes publiées en 1978 (ROYER J.-M. *et al.*, 1978), on peut assimiler le groupement au *Drepanoclado revolutis* - *Caricetum chordorrhizae* Oswald 1925 (la différenciation d'avec le *Sphagno-Caricetum lasiocarpae* Steffen 31 étant peut-être peu fondée car reposant essentiellement sur la présence de *Carex chordorrhiza*). En approche synusiale, il convient de distinguer de manière plus analytique :

- un peuplement d'hélophytes relevant du *Caricion chordorrhizo-lasiocarpae* ;
- une synusie aquatique à *Utricularia stygia*, peuplant le réseau de chenaux qui forment le fond de la gouille.

L'identification d'*Utricularia stygia*, espèce méconnue en France, est due à FERREZ Y. et ANDRÉ M. (à paraître).

#### 4.7 - Placette 07

- synusie arbustive (b)  
*Salix repens* subsp. *repens* . . . . . 1.3
- synusie herbacée 1 (h1)  
*Carex diandra* . . . . . 2.3  
*Carex elata* subsp. *elata* . . . . . 2.3  
*Menyanthes trifoliata* . . . . . 2.3  
*Carex lasiocarpa* . . . . . 1.2  
***Carex limosa*** . . . . . 1.2  
*Equisetum fluviatile* . . . . . 1.2  
*Molinia caerulea* subsp. *caerulea* . . . 1.2  
*Succisa pratensis* . . . . . 1.1  
*Cardamine pratensis*  
subsp. *pratensis* . . . . . +  
*Dactylorhiza x aschersoniana* . . . . . +  
*Pedicularis palustris*  
subsp. *palustris* . . . . . +  
*Potentilla palustris* . . . . . +  
*Thyselinum palustre* . . . . . +  
*Valeriana dioica* subsp. *dioica* . . . . . +  
*Viola palustris* subsp. *palustris* . . . . . +
- synusie herbacée 2 (h2)

*Utricularia stygia* . . . . . +

- synusie muscinale (m)  
*Sphagnum contortum* . . . . . 5.4

- b  
Recouvrement : 5%  
Hauteur : 50 cm
- h1  
Recouvrement : 40%  
– hauteur max. : 60 cm  
– hauteur moy. : 30 cm  
– hauteur min. : 10 cm

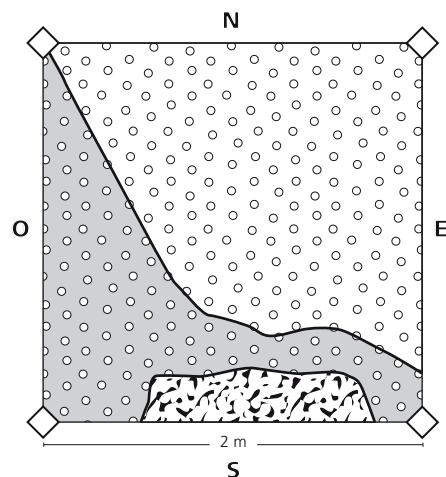
- h2  
Recouvrement : < 1%  
Hauteur < 5 cm.

- m  
Recouvrement : 80%  
Hauteur < 5 cm.

- Géolocalisation : lat. : 284 529, long. : 5 189 786

- Date du relevé : 1<sup>er</sup> juillet 2004

Commentaire : au sein du bas-marais alcalin, butte aplatie formée par *Sphagnum contortum*, se développant entre le réseau de gouilles (cf. placettes



butte plate de *Sphagnum contortum*, avec *Molinia caerulea*, *Carex elata*...

zone surbaissée dominée par *Sphagnum contortum*, avec *Menyanthes trifoliata*...

petite gouille à *Utricularia stygia*

06 et 08) et la cariçaie à *Carex elata* et *C. appropinquata* (cf. placettes 04 et 05). Structure un peu hétérogène, intégrant une petite zone de gouille à *Utricularia stygia* et deux niveaux topographiques à l'intérieur de la plage dominée par *Sphagnum contortum*. Premier stade dans la formation d'un bas-marais de transition méso-oligotrophe, initié par une sphaigne du groupe *Subsecunda*. Précède le stade à *Sphagnum warnstorffii*. Secteur sensible à un basculement du régime hydrique et trophique, à surveiller plus particulièrement. Le groupement dominant appartient au *Sphagno-Caricetum lasiocarpae* Steffen 31. Une approche plus analytique (phytosociologie intégrée) distinguerait :

- une synusie d'hélophyte appartenant encore au *Caricion chordorrhizo-lasiocarpae* ;
- superposée à celle-ci, une synusie muscinale dominée exclusivement par *Sphagnum contortum*, correspondant à l'amorce d'un marais de transition (groupement fragmentaire du *Meesio triquetrae-Sphagnion contorti* Gillet prov. in Julve 92) ;
- une synusie aquatique à *Utricularia stygia* appartenant aux gouilles voisines.

#### 4.8 - Placette 08

- synusie herbacée 1 (h1)
  - Menyanthes trifoliata* . . . . . 3.4
  - Carex lasiocarpa* . . . . . 3.3
  - Carex limosa*** . . . . . 2.3
  - Potentilla palustris* . . . . . 2.1
  - Equisetum fluviatile* . . . . . 2.1
  - Carex chordorrhiza*** . . . . . 1.1
  - Equisetum palustre* . . . . . +
  - Galium palustre* subsp. *palustre* . . . . +
  - Cardamine pratensis* subsp. *pratensis* . . . . . +
  - Carex diandra* . . . . . +

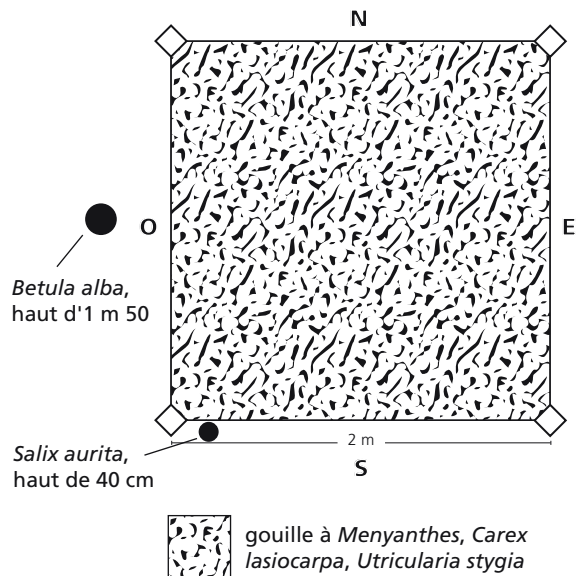
- synusie herbacée 2 (h2)
  - Utricularia stygia* . . . . . 1.1

- h1
  - Recouvrement : 85%
  - hauteur max. : 80 cm
  - hauteur moy. : 50 cm
  - hauteur min. : 25 cm

- h2
  - Recouvrement : 2%
  - Hauteur < 5 cm.

- Géolocalisation : lat. : 284 522, long. : 5 189 781

- Date du relevé : 1<sup>er</sup> juillet 2004



Commentaire: bas-marais alcalin, gouille dominée par *Carex lasiocarpa* et *Menyanthes trifoliata*, en bordure de la bande de pessière sur tourbe séparant le bas-marais de la tourbière vivante. Proche topographiquement et floristiquement de la placette 06, mais plus profond et plus homogène. Pieds de *Carex chordorrhiza* disséminés. Assimilable au *Drepanoclado revolvantis* - *Caricetum chordorrhizae* Oswald 1925. Deux synusies superposées : une synusie d'hélophytes et une synusie aquatique à *Utricularia stygia*.

#### 4.9 - Placette 09

- synusie herbacée (h)
  - Menyanthes trifoliata* ..... 3.2
  - Carex lasiocarpa* ..... 2.4
  - Agrostis canina* subsp. *canina* ..... 2.3
  - Equisetum fluviatile* ..... 2.1
  - Carex limosa*** ..... 2.1
  - Potentilla palustris* ..... 1.1
  - Carex chordorrhiza*** ..... +
  - Thysselinum palustre* ..... +
  - Equisetum palustre* ..... +
  - Vaccinium oxycoccos* ..... +
- synusie muscinale (m)
  - Sphagnum fallax* ..... 5.5
  - Calliergon stramineum* ..... 1.1

- h

Recouvrement : 35%  
 – hauteur max. : 50 cm  
 – hauteur moy. : 35 cm  
 – hauteur min. : 5 cm

- m

Recouvrement : 100%  
 Hauteur < 5 cm.

- Géolocalisation : lat. : 284 516, long. : 5 189 780

- Date du relevé : 30 juin 2004

Commentaire : bordure du bas-marais alcalin, en ourlet de la pessière sur tourbe. Bas-marais de transition à tendance acide, vraisemblablement sous l'influence des eaux déminéralisées et acides provenant de la pessière. Placette de structure homogène. Un pied de *Carex chordorrhiza* observé près du piquet S-E. Relevé appartient au *Drepanoclado revolventis* - *Caricetum chordorrhizae* Oswald 1925.

#### 4.10 - Placette 10

- synusie arbustive (b)
  - Andromeda polifolia*** ..... 3.4

- synusie herbacée (h)
  - Scheuchzeria palustris*** ..... 3.3
  - Carex lasiocarpa* ..... 2.3
  - Vaccinium oxycoccos* ..... 2.2
  - Menyanthes trifoliata* ..... 1.3
  - Carex chordorrhiza*** ..... 1.2
  - Equisetum fluviatile* ..... +
  - Eriophorum polystachion* ..... +
  - Carex limosa*** ..... +
- synusie muscinale (m)
  - Sphagnum fallax* ..... 5.5
  - Calliergon stramineum* ..... 1.1

- b

Recouvrement : 25%  
 – hauteur max. : 15 cm  
 – hauteur moy. : 10 cm  
 – hauteur min. : 5 cm

- h

Recouvrement : 30%  
 – hauteur max. : 50 cm  
 – hauteur moy. : 35 cm  
 – hauteur min. : 5 cm

- m

Recouvrement : 100%  
 Hauteur < 5 cm.

- Géolocalisation : lat. : 284 537, long. : 5 189 768

- Date du relevé : 30 juin 2004

Commentaire : ourlet de la pessière sur tourbe donnant sur le bas-marais alcalin. Bas-marais nettement acide, sous l'influence directe des eaux provenant de la pessière sur tourbe et apparemment déconnecté de l'alimentation hydrique carbonatée qui irrigue le reste du bas-marais. Structure homogène. Pieds épars de *Carex chordorrhiza*. Végétation correspondant au «groupement du radeau à *Sphagnum recurvum* subsp. *angustifolium* (= *S. fallax*)», chez ROYER J.-M. et al., 1978. Bas-marais acide, très répandu du côté de la tourbière vivante, assurant la transition dynamique entre les groupements de gouille acide à *Scheuchzeria palustris* et *Sphagnum cuspidatum* et le haut-marais à *Sphagnum magellanicum*. *Sphagnum fallax* semble jouer un rôle déterminant à ce stade de la dynamique.



### 4.11 - Placette 11

- synusie arbustive (b)  
*Vaccinium uliginosum*  
 subsp. *uliginosum* ..... 1.2
- synusie herbacée (h)  
***Scheuchzeria palustris*** ..... 2.2  
***Carex limosa*** ..... 2.1  
*Menyanthes trifoliata* ..... 2.1  
*Eriophorum vaginatum* ..... 1.2  
*Molinia caerulea* subsp. *caerulea* ... +.2  
*Vaccinium oxycoccos* ..... +.2  
*Eriophorum polystachion* ..... +  
*Carex rostrata* ..... +
- synusie muscinale (m)  
*Sphagnum fallax* ..... 5.5

• b  
 Recouvrement : 3%  
 Hauteurs non notés.

• h  
 Recouvrement : 30%  
 – hauteur max. : 45 cm  
 – hauteur moy. : 30 cm  
 – hauteur min. : < 5 cm

• m  
 Recouvrement : 100%  
 Hauteur < 5 cm

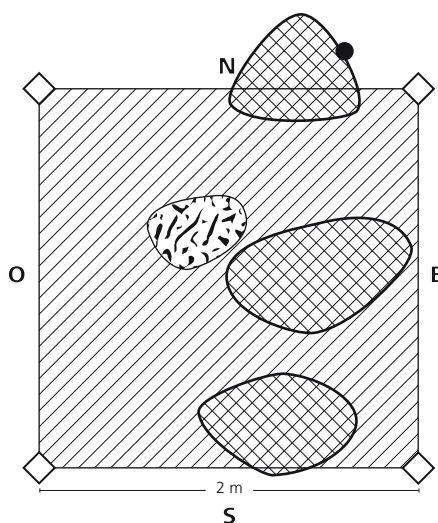
• Géolocalisation : lat. : 284 451, long. : 5 189 812




• Date du relevé : 30 juin 2004

Commentaire : tourbière vivante ; radeau mature à *Sphagnum fallax* (disparition de *Sphagnum cuspidatum*, de *Drosera rotundifolia*...) situé en ourlet de la pineraie sur tourbe ; transition vers la forêt marquée par le développement d'une ceinture d'*Eriophorum vaginatum* et par la densification des populations de *Vaccinium uliginosum*. Placette de structure à peu près homogène.

### 4.12 - Placette 12

- synusie herbacée (h)  
***Scheuchzeria palustris*** ..... 3.2  
*Vaccinium oxycoccos* ..... 2.2  
*Eriophorum vaginatum* ..... 2.2  
***Andromeda polifolia*** ..... 2.1  
*Carex rostrata* ..... 1.1  
***Drosera rotundifolia*** ..... +  
***Carex limosa*** ..... +
- synusie muscinale (m)  
*Sphagnum fallax* ..... 5.5



-  touffes d'*Eriophorum vaginatum*
-  radeau à *Sphagnum fallax*,  
*Scheuchzeria palustris* et  
*Andromeda polifolia*
-  tourbe nue
- jeunes *Pinus uncinata* haut de  
40 cm

• h  
 Recouvrement : 40%  
 – hauteur max. : 40 cm  
 – hauteur moy. : 35 cm  
 – hauteur min. : 5 cm

• m  
 Recouvrement : 95%  
 Hauteur < 5 cm

- Géolocalisation : lat. : 284 437, long. : 5 189 789
- Date du relevé : 30 juin 2004

Commentaire : périphérie de la tourbière vivante, ourlet de la pineraie sur tourbe ; radeau évolué à *Sphagnum fallax* piqueté de grosses touffes d'*Eriophorum vaginatum*.

- h  
Recouvrement : 35%  
– hauteur max. : 40 cm  
– hauteur moy. : 30 cm  
– hauteur min. : < 5 cm

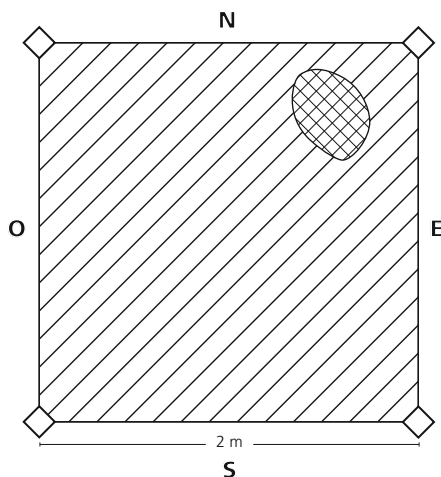
- m  
Recouvrement : 95%  
Hauteur < 5 cm



### 4.13 - Placette 13

- synusie herbacée (h)
  - Scheuchzeria palustris*** ..... 3.2
  - Vaccinium oxycoccus* ..... 2.3
  - Drosera rotundifolia*** ..... 2.2
  - Andromeda polifolia*** ..... 2.1
  - Carex limosa*** ..... 2.1
  - Eriophorum vaginatum* ..... +2
- synusie muscinale (m)
  - Sphagnum fallax* ..... 3.4
  - Sphagnum cuspidatum* ..... 3.4
  - Calypogeia sphagnicola* ..... 1.2
  - Cephalozia connivens* ..... +2
  - Cladopodiella fluitans* ..... +

- Géolocalisation : lat. : 284 425, long. : 5 189 776
- Date du relevé : 30 juin 2004

Commentaire : tourbière vivante ; radeau à *Sphagnum cuspidatum* et *S. fallax* ; stade juvénile du radeau à *Sphagnum fallax* succédant à la végétation de gouille acide à *Scheuchzeria palustris* et précédant le stade mature dans lequel *Sphagnum fallax* devient exclusive. Communauté très développée au cœur de la tourbière vivante. Les très petites hépatiques (*Calypogeia sphagnicola*, *Cladopodiella fluitans*, *Cephalozia connivens*) qui se développent en quasi-épiphytes au sein des touffes de sphaignes semblent présentes exclusivement à ce stade.

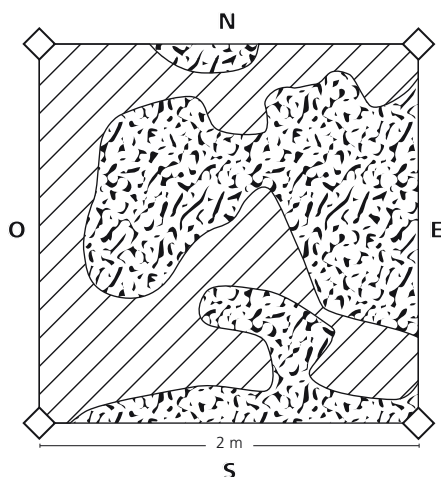



-  touffe d'*Eriophorum vaginatum*
-  radeau à *Sphagnum cuspidatum*, *S. fallax*, *Drosera rotundifolia*, *Scheuchzeria palustris*


### 4.14 - Placette 14

- synusie herbacée (h)
  - Scheuchzeria palustris*** ..... 3.2
  - Drosera rotundifolia*** ..... 2.3
  - Vaccinium oxycoccus* ..... 1.1
  - Andromeda polifolia*** ..... 1.1
  - Carex limosa*** ..... 1.1
  - Rhynchospora alba* ..... +
- synusie muscinale (m)
  - Sphagnum cuspidatum* ..... 2.3
  - Sphagnum fallax* ..... 2.3
  - Cladopodiella fluitans* ..... +
  - Calypogeia sphagnicola* ..... +
  - Cephalozia connivens* ..... +





 radeau dominé par *Sphagnum cuspidatum* avec *S. fallax* et *Drosera rotundifolia*

 *Scheuchzeria palustris* disséminée sur tourbe nue

- h

Recouvrement : 40%  
 – hauteur max. : 25 cm  
 – hauteur moy. : 25 cm  
 – hauteur min. : 5 cm

- m

Recouvrement : 40%  
 Hauteur < 5 cm  
 50% de tourbe nue.

- Géolocalisation : lat. : 284 417, long. : 5 189 766
- Date du relevé : 30 juin 2004

Commentaire : tourbière vivante ; placette semblable à la placette 13 par sa composition floristique globale mais de structure plus ouverte et plus hétérogène. Mosaïque formée de deux éléments :

- des plages à faible recouvrement végétal, où *Scheuchzeria palustris* est exclusive, correspondant à une communauté de gouille peu profonde (*Caricetum limosae* Br.-Bl. 1921, *Rhynchosporion albae* W. Koch 1926) :
- des plages co-dominées par *Sphagnum cuspidatum* et *S. fallax*, accompagnées de *Drosera rotundifolia*, dans lesquelles *Scheuchzeria*

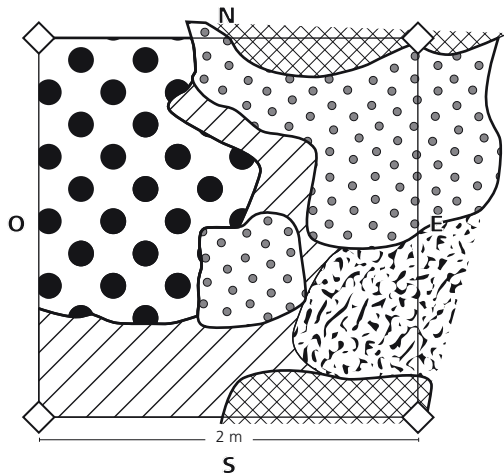
*palustris* se développe également, correspondant au stade juvénile du radeau à *Sphagnum fallax*. On y retrouve les trois hépatiques identifiées dans la placette 13.

La série composée des placettes 14, 13 et 11 illustre la succession végétale reliant la gouille à *Scheuchzeria* au radeau mature à *Sphagnum fallax*, en passant par un stade mixte à *Sphagnum fallax* et *S. cuspidatum*.

#### 4.15 - Placette 15

- synusie arbustive (b)  
*Calluna vulgaris* . . . . . 1.3
- synusie herbacée (h)  
*Scheuchzeria palustris* . . . . . 3.2  
*Andromeda polifolia* . . . . . 2.1  
*Drosera rotundifolia* . . . . . 2.1  
*Eriophorum vaginatum* . . . . . 1.1  
*Vaccinium oxycoccos* . . . . . 1.2  
*Carex limosa* . . . . . 1.1  
*Carex rostrata* . . . . . +
- synusie muscinale (m)  
*Sphagnum magellanicum* . . . . . 3.4  
*Sphagnum warnstorffii* . . . . . 2.4  
*Sphagnum fallax* . . . . . 2.3  
*Sphagnum cuspidatum* . . . . . 1.2  
*Polytrichum strictum* . . . . . +  
*Cladopodiella fluitans* . . . . . +  
*Calypogeia sphagnicola* . . . . . +  
*Cephalozia connivens* . . . . . +
- b  
 Recouvrement : 5%  
 Hauteur : 30 cm
- h  
 Recouvrement : 60%  
 – hauteur max. : 30 cm  
 – hauteur moy. : 30 cm  
 – hauteur min. : 2 cm

- m  
Recouvrement : 95%  
Hauteur < 5 cm
- Géolocalisation : lat. : 284 401, long. : 5 189 781
- Date du relevé : 30 juin 2004



-  buttes à *Calluna vulgaris* et *Eriophorum vaginatum*
-  replat élevé de *Sphagnum magellanicum*, accompagnée de *Sphagnum fallax*, *Andromeda polifolia*, *Drosera rotundifolia*...
-  replat de niveau moyen formé par *Sphagnum warnstorffii*
-  radeau à *Sphagnum fallax* et *S. cuspidatum*
-  *Scheuchzeria palustris* et tourbe nue (hors relevé)

Commentaire : tourbière vivante ; placette complexe, condensant plusieurs stades d'évolution du marais acide, établie autour d'une butte basse de *Sphagnum warnstorffii* et intégrant une butte plus élevée de *S. magellanicum*. Avant-poste isolé du haut-marais (*Sphagnetum magellanicum* [Malcuit 29] Kässtner & Flössner 1933, curieusement intercalé entre une vaste gouille à *Scheuchzeria palustris* et un radeau juvénile à *Sphagnum fallax* et *S. cuspidatum*. La présence de *Sphagnum warnstorffii* au sein de la tourbière était surprenante : cette espèce joue un rôle moteur dans la dynamique reliant les bas-marais alcalins aux marais bombés acides à *Sphagnum magellanicum*. Elle s'interpose habituellement dans un stade de marais mésotrophe, succédant à des

radeaux de sphaignes du groupe *subsecunda* (*S. contortum*, *S. subsecundum*...). Elle intervient ici dans un contexte initialement beaucoup plus acide par rapport à ses stations typiques. Secteur évolutif, sensible aux équilibres hydriques et trophiques, à surveiller particulièrement.

#### 4.16 - Placette 16

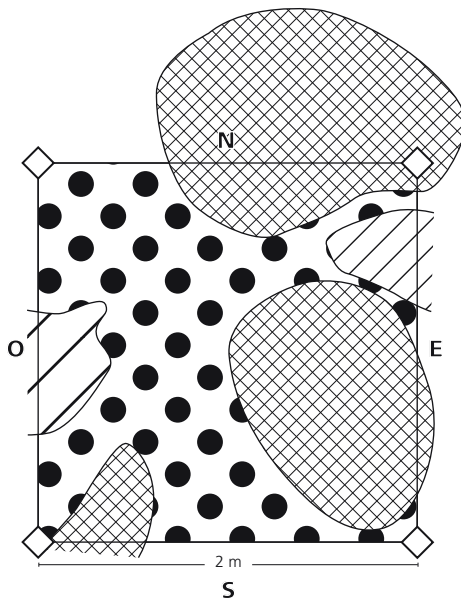
- synusie arbustive (b)  
*Calluna vulgaris* .....2.3
- synusie herbacée (h)  
*Eriophorum vaginatum* .....3.3  
*Vaccinium oxycoccos* .....3.2  
***Drosera rotundifolia*** .....2.1  
***Andromeda polifolia*** .....2.1  
***Scheuchzeria palustris*** .....2.1  
*Carex limosa* .....1.1  
*Rhynchospora alba* ..... 1  
*Sarracenia purpurea* ..... +
- synusie muscinale (m)  
*Sphagnum magellanicum* .....4.3  
*Sphagnum fallax* .....2.1  
*Polytrichum strictum* .....+3  
*Aulacomnium palustre* .....+3  
*Cladopodiella fluitans* .....+2  
*Calypogeia sphagnicola* .....+2  
*Sphagnum cuspidatum* ..... +  
*Cephalozia connivens* ..... +





- b  
Recouvrement : 15%  
Hauteur moy. : 25 cm

- h  
Recouvrement : 60%  
– hauteur max. : 30 cm  
– hauteur moy. : 20 cm  
– hauteur min. : 3 cm

- m  
Recouvrement : 85%  
Hauteur < 5 cm

- Géolocalisation : lat. : 284 402, long. : 5 189 776
- Date du relevé : 30 juin 2004



-  buttes à *Calluna vulgaris* et *Eriophorum vaginatum*
-  peuplement de *Sphagnum magellanicum*, accompagnée de *Vaccinium oxycoccos*, *Drosera rotundifolia*...
-  radeau à *Sphagnum fallax* et *S. cuspidatum*
-  petite dépression à *Sphagnum fallax*, *Rhynchospora alba*, *Drosera rotundifolia*

*Scheuchzeria palustris* disséminée sur l'ensemble de la surface

Commentaire : tourbière vivante ; placette proche de la précédente, établie autour d'une grosse butte de *Sphagnum magellanicum*, relativement isolée au sein des radeaux à *Sphagnum fallax* et *S. cuspidatum*. Les parties les plus sèches de la butte appartiennent déjà à un stade de sénescence du haut-marais, marqué par le développement de *Calluna vulgaris*. Néanmoins, à cause du contexte général, on observe encore la présence de *Scheuchzeria palustris* sur toute l'étendue de la placette.

## Références citées

- BRIOT M., 2004. *Restauration des capacités biogènes des tourbières : étude hydrogéologique, hydrologique et pédologique d'une zone sous l'influence d'un drain dans la Réserve Naturelle de Frasne (Doubs, France)*. Mémoire de DEA «Environnement, Santé, Société». Université de Franche-Comté. 30 p.
- FERREZ Y. et ANDRÉ M., à paraître. *Utricularia stygia* Thor, nouvelle espèce française du groupe «*intermedia*». Etude critique du groupe en Franche-Comté. *Le monde des plantes*.
- JULVE Ph., FOUCAULT B. de et GILLET F., 1997. *Classification synusiale de la végétation de la France et de la Suisse, document 2*. Document du Laboratoire d'écologie et de phytosociologie de l'Université de Neuchâtel. 104 p.
- KERGUÉLEN M., 1993, modifié BOCK B., 2002. *Index synonymique de la flore de France*. version 2. Paris, Muséum national d'histoire naturelle, secrétariat faune - flore XXVIII, 196 p.
- ROYER J.-M., VADAM J.-C. et GILLET F., 1978. Étude phytosociologique des tourbières acides et alcalines du Haut-Doubs, in *Publications du CUER*, Besançon, n° 2, p. 109-185.