



agence
de l'eau

rhône méditerranée & corse

2-4, allée de Lodz

69363 LYON Cedex 07

Tél. 04 72 71 26 00 - Fax 04 72 71 26 01

D 29152

MARAIS DES BIDONNES

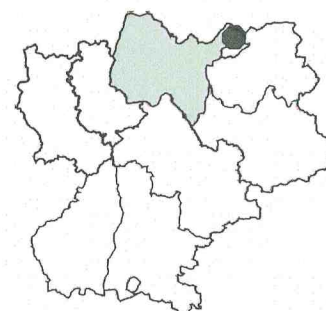
Commune de Divonne-les-Bains (01)

Suivi scientifique de la végétation.

2003



NOVEMBRE 2003



**Direction Départementale de
l'Agriculture et de la Forêt**

4 bvd Voltaire

01 012 BOURG EN BRESSE
cedex

**Agence de l'eau
Rhône-Méditerranée-Corse**

2-4, allée de Lodz
69363 LYON Cedex 7

**Conseil Régional
Rhône-Alpes**

78, route de Paris BP 19
69620 CHARBONNIERES

MARAIS DES BIDONNES

Commune de Divonne-les-Bains (01)

**Suivi scientifique de la végétation.
2003**

NOVEMBRE 2003

Rédaction : Gilbert PAQUET (Viridis Environnement)

Conservatoire Rhône-Alpes des Espaces Naturels

2, rue des Vallières, Maison Forte, 69390 VOURLES

Tél. : 04 72 31 84 50 - Fax : 04 72 31 84 59

Viridis Environnement sàrl

59, Route des Jeunes 20, 1227 CAROUGE, SUISSE

Tél. : 022 823 27 87 – Fax : 022 827 27 85

Table des matières

1. Introduction	2
2. Matériel et méthodes.....	2
3. Résultats	3
3.1. Tableaux de végétation	3
3.2. Analyse des relevés de végétation	6
3.3. Profils de la végétation ligneuse	7
3.4. Espèces rares et menacées	15
4. Discussion	15
5. Conclusions	15
6. Bibliographie	16

1. Introduction

Le marais des Bidonnes est un bas-marais de 58 ha au pied du Jura Gessien sur les communes de Divonne-les-Bains (France) et de Bogis-Bossey (Suisse). La végétation est composée principalement d'une prairie à Choins (*Schoenus nigricans*, *S. ferrugineus*) et d'une prairie à Molinie (*Molinia arundinacea*, ou *M. caerulea*). Quelques petites surfaces de marisque (*Cladium mariscus*) sont également présentes. Une forêt alluviale, de type aulnaie noire, ceinture le marais. Une description détaillée de la végétation est notamment présentée dans les travaux de HAINARD, MICHEL & WERDENBERG, (1987), de PAQUET (1994) et de PAQUET (2002).

La végétation du marais des Bidonnes fait l'objet depuis 1994 d'un suivi régulier lié à la gestion du marais par le Conservatoire Rhône-Alpes des espaces naturels (CREN). Une gestion de la végétation du marais a dû être mise en place pour lutter contre l'embuissonnement très important (PAQUET, 1994). Cette gestion de la végétation est essentiellement effectuée à l'aide d'un pâturage extensif. En effet, depuis 1994 un troupeau d'Aurochs de Heck est présent dans un enclos qui couvre 20 ha. Des mesures complémentaires comme la fauche des prairies et des coupes de buissons sont également réalisées. Ce présent rapport est le huitième depuis 1994. Les aspects suivants sont abordés:

- Relevés de végétation dans les carrés permanents, relevé des buissons dans les carrés permanents
- Analyse des données de végétation avec analyse factorielle des correspondances pour les carrés permanents
- Comparaisons et évolution de la flore et de la végétation

2. Matériel et méthodes

En 2003, 10 carrés permanents de 2 x 3 m sont présents dans le site. Par rapport à 2002, deux nouveaux carrés ont été installés. Ils ont été placés dans la partie ouest du marais, entre l'enclos et la Versoix (figure 1). La nomenclature des espèces est celle utilisée par LAUBER et WAGNER (2000). L'échelle d'abondance-dominance employée est celle de BRAUN-BLANQUET (1964) modifiée par ROULIER et MORET (1986). Un profil de la végétation ligneuse a également été réalisé pour les carrés où une telle végétation est présente (ROULIER et MORET, 1986). L'échelle pour les différents profils est le 1/25 (PAQUET, 1994).

Les relevés de la végétation et les profils de la végétation ligneuse ont été effectués le 1er et le 2 août 2003. Les carrés de végétation appartenant au même groupement floristique sont regroupés dans le même tableau floristique. C'est la nomenclature CORINE biotopes (BISSARDON & GUIBAL, 1997) qui a été utilisée pour nommer les groupements de végétation.

Les résultats obtenus depuis 1993 sont présentés pour faciliter la comparaison entre les différents relevés. Dans les tableaux floristiques, les espèces sont classées par ordre croissant de leur valeur indicatrice pour l'humidité (LANDOLT, 1977), puis à l'intérieur d'une même classe, par ordre alphabétique. Les carrés situés dans le parc sont indiqués en gras dans les tableaux de végétation.

Le traitement des relevés de la végétation des carrés permanents de 1993 à 2003 a été réalisé à l'aide d'une analyse factorielle des correspondances. Cette analyse permet d'ordonner dans un plan factoriel les relevés de végétation et de regrouper ceux qui ont une

composition floristique semblable tout en tenant compte de l'abondance des espèces. Le logiciel ADE-4 a été utilisé pour effectuer ce travail (THIOULOUSE & al, 1997).



Figure 1. Position approximative des carrés permanents. Situation août 2003. Échelle 1 : 10 000.

3. Résultats

Tableaux de végétation

Le relevé n°12 appartient au groupement du bas-marais à *Schoenus nigricans* comme les relevés n°3, n°5 et n°7 (tableau 1), malgré qu'il y ait une forte présence d'éléments de la prairie à Molinie. Le relevé n°11 appartient, quant à lui, au groupement de végétation de la prairie à Molinie sur calcaire, comme les relevés n°1, n°2, n°4, n°9 et n°10, (tableau 2). Le relevé n°6 se trouve à l'interface entre le bas-marais à *Schoenus nigricans* et la cladiaie riveraine (tableau 3). Le carré n°7 a été très pâturé cette année et c'est pourquoi le nombre d'espèces relevées dans ce carré est beaucoup plus faible que l'année passée (baisse de 40%).

Tableau 1. Relevés de végétation appartenant au bas-marais à *Schoenus nigricans*. Code CORINE 54.21.

Carré n° Années	3						5									7										12	
	93	95	96	97	98	99	93	95	96	97	98	99	00	01	02	03	93	95	96	97	98	99	00	01	02	03	02
Briza media	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex tomentosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Centaurea jacea ssp jacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Danthonia decumbens	2	.	1	2	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Galium boreale	3	.	2	.	3	4	.	3	2	2	2	.	.	.	.	.	3	.	.	2	1	2	2	1	.	.	2
Galium palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Laserpitium prutenicum	2	4	3	2	3	3	2	.	.	.	.	.	.	1	.	.	3	2	1	2	2	2	.	1	1	1	1
Linum catharticum	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.
Potentilla erecta	6	2	3	4	.	3	2	2	2	2	2	.	2	1	1	1	2	3	2	3	2	2	1	2	2	1	1
Ranunculus tuberosus	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sanguisorba officinalis	4	3	.	2	2	3	.	3	2	1	1	2	2	1	.	2	2	4	3	2	2	2	3	1	2	1	2
Stachys officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Succisa pratensis	2	2	2	2	2	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	1	1	1	.	1	.	.	1
Carex hostiana	2	.	2	2	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex panicea	.	.	.	2	1	1	2	.	.	4	2	2	3	1	.	.	2	.	.	2	1	3	3	1	.	3	1
Cirsium palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	1	.	1	2	2	.	.	.	.
Frangula alnus	3	3	5	3	.	.	3	4	4	4	3	4	3	3	5	4	.	2	1	2	1	3	.	.	.	.	1
Frangula alnus v	3	4	4	4	4	4	7	5	7	7	7	4	6	6	6	2	5	4	5	3	.	.	4	.	1	.	.
Fraxinus excelsior	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	1	.	.
Gentiana pneumonanthe	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
Juncus subnodulosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	2	2	2	2	3	1	1	2	.	3
Lysimachia vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lythrum salicaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	1	.	.	.	.	1	.	1
Molinia caerulea	6	4	4	3	3	7	7	6	5	6	3	4	4	6	3	5	7	8	7	6	4	4	4	6	7	7	8
Parnassia palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Salix repens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Schoenus ferrugineus	6	7	5	8	7	7	.	.	3	.	.	3	.	2	4	2	6	.	3	.	.	2	.	5	.	.	2
Schoenus nigricans	4	6	8	5	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	6	5	7	7	7	7	8	7	7	3	3
Alnus glutinosa	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex elata	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex pulicaris	4	3	1	2	3	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Eriophorum latifolium	.	.	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mentha aquatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	3	4	2	1	3	.
Peucedanum palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	1	.	.	1
Phragmites australis	2	2	3	2	3	3	4	3	2	2	2	3	1	2	2	3	2	2	2	.	.	.	.	1	.	.	1
Scorzonera humilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2	.	.	1	.	.	.	.	.	1
Nombre d'espèces	16	11	14	15	15	14	7	7	9	9	9	9	7	10	7	9	15	10	13	14	15	13	15	12	13	8	19

Tableau 2. Relevés de végétation appartenant à la prairie à Molinie sur calcaire. Code CORINE 37.31.

Carré n° Années	1									2									4									9				10			11
	93	95	96	97	98	99	01	02	03	93	96	97	98	99	00	01	02	03	93	95	96	97	99	01	02	03	99	01	02	03	02	03	03		
Brachypodium pinatum	2	.	1	.	2	.	.	.	.	1	.	1	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	
Briza media	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	1	.	2	4	.	.	.	.	1	.	3	2	1	.	.	.	.	.	
Festuca ovina	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	
Trifolium montanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Agrostis capillaris	.	2	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Anthoxanthum odoratum	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	
Carex flacca	3	2	2	1	2	2	1	4	2	1	1	.	2	2	6	1	.	1	.	.	.	3	4	6	3	2	1	3	1	2	2	1	.	.	
Carex tomentosa	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	3	.	.	.	
Centaurea jacea ssp jacea	2	2	1	1	2	2	.	.	.	.	1	1	1	1	2	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	3	1	.	1	2	1	.	.	.	
Danthonia decumbens	5	2	2	.	.	2	1	1	.	2	1	1	1	1	.	1	1	1	2	2	3	2	.	1	.	.	.	1	.	1	.	.	.		
Galeopsis tetrahit	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	
Galium boreale	6	5	4	4	7	5	5	.	.	6	6	5	7	4	6	6	5	6	4	.	.	2	.	.	.	4	7	5	3	.	2	3	.	.	
Galium palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	
Genista tinctoria	3	1	2	1	1	3	2	2	.	1	1	.	2	3	5	2	5	3	.	2	2	.	.	1	.	3	5	.	2	.	.	.	.		
Gymnadenia conopsea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Holcus Lanatus	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Laserpitium prutenicum	2	3	2	2	2	2	1	.	.	4	3	2	4	4	2	3	2	2	2	3	1	1	.	.	.	6	1	2	3	1	3	1	.	.	
Linum catharticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	
Lotus maritimus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Platanthera bifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Polygala amarella	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Potentilla erecta	6	5	4	4	6	4	3	4	2	4	3	3	4	3	2	2	4	4	3	4	3	2	2	1	1	3	2	4	2	2	1	2	.	.	
Ranunculus tuberosus	.	.	1	1	.	.	1	1	1	3	2	2	1	1	1	1	3	3	.	1	2	.	.	1	.	.	1	.	.	2	1	.	.	.	
Sanguisorba officinalis	3	3	2	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	1	2	1	1	2	.	1	4	2	2	2	3	.	
Silaum silaus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Stachys officinalis	2	.	.	1	.	1	.	1	.	3	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	.	.	.	3	1	2	2	.	.	.	.	.	
Succisa pratensis	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	2	3	3	2	2	3	2	4	2	4	2	2	3	.	.		
Agrostis stolonifera	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex hostiana	3	2	2	2	1	.	.	.	.	1	.	2	2	1	1	.	1	1	1	2	3	1	.	3	.	.	1	1	4	2	.	.	.	.	
Carex lepidocarpa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Carex panicea	3	.	.	2	1	.	1	4	2	2	1	2	2	2	6	.	2	.	2	3	2	5	4	6	8	3	5	2	2	1	5	5	.	.	
Cirsium palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	1	.	.	
Epipactis palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	2	2	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2	.	
Frangula alnus	.	.	.	.	.	.	2	1	.	1	2	2	2	2	2	1	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	
Frangula alnus v	.	.	.	.	.	3	2	5	.	.	.	.	.	2	3	2	5	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	1	4	.	.	.	.	.	
Gentiana pneumonanthe	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	.	.	.	.	.	.	.	
Juncus articulatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	2	6	4	.	.	.	.	2	.	.	.	.	
Juncus conglomeratus	.	2	2	2	1	1	3	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	4	.	
Juncus subnodulosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	
Molinia caerulea	5	8	8	8	8	8	7	7	8	7	8	8	6	8	4	8	7	7	8	8	8	9	8	7	2	6	6	7	7	8	.	6	8	.	
Parnassia palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	
Salix repens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
Schoenus ferrugineus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	2	.	.	
Schoenus n igricans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	
Valeriana dioeca	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Alnus glutinosa v	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
Carex davalliana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex pulicaris	3	3	2	2	1	2	1	1	1	3	2	2	1	1	.	1	1	1	2	3	2	.	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	.	.	
Dactylorhiza majalis	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	1	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Eriophorum latifolium	.	1	.	1	1	1	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	2	1	5	7	.	.	1	.	4	3	.	.	.	
Mentha aquatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	1	.	.	.
Peucedanum palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2	.	
Phragmites australis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2	.	1	.	.	.	2	2	.	2	2	2	2	.	.	.	2	1	2	.	.	.	
Scorzonera humilis	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2	3	2	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Nombre d'espèces	17	16	17	18	15	15	15	14	13	22	17	19	21	22	18	16	19	15	20	17	17	12	13	9	15	12	15	19	18	16	20	21	14	.	

Tableau 3. Relevé de végétation situé à l'interface de la cladiaie riveraine et du bas-marais à *Schoenus nigricans*.

Carré n° Années	6										
	93	95	96	97	98	99	00	01	02	03	
Carex lepidocarpa	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Frangula alnus	.	.	.	1	1	1	.	1	1	1	
Frangula alnus v	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
Juncus subnodulosus	6	8	6	7	7	7	7	7	8	7	
Molinia caerulea	5	1	3	3	2	3	2	3	1	3	
Schoenus ferrugineus	.	.	.	.	.	3	.	.	4	.	
Schoenus nigricans	8	7	7	7	7	6	7	7	7	7	
Alnus glutinosa	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	
Cladium mariscus	.	.	1	2	2	2	5	5	2	2	
Peucedanum palustre	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	
Phragmites australis	1	1	1	2	1	2	2	2	1	.	
Nombre d'espèces	5	4	5	7	7	7	6	6	7	5	

Analyse des relevés de végétation

L'analyse factorielle des correspondances réalisées avec les données des relevés de végétation de 1993 à 2003 montre qu'il n'y a pas eu de modification des groupements de végétation au sein des relevés. Parmi les deux nouveaux carrés de végétation de 2003, le n°12 se regroupe très bien avec les autres relevés correspondant au bas-marais à *Schoenus nigricans*. Le relevé n°11 est situé entre les pôles principaux de groupes de relevés. Ce relevé a été placé pour l'instant dans le groupement de la prairie à Molinie sur calcaire. Si la végétation de ce relevé évolue, son association avec l'un ou l'autre groupement pourra être précisée. Les relevés apparaissant dans le plan factoriel et pas dans les tableaux floristiques sont des relevés qui ont disparu à l'exception du relevé n°3.

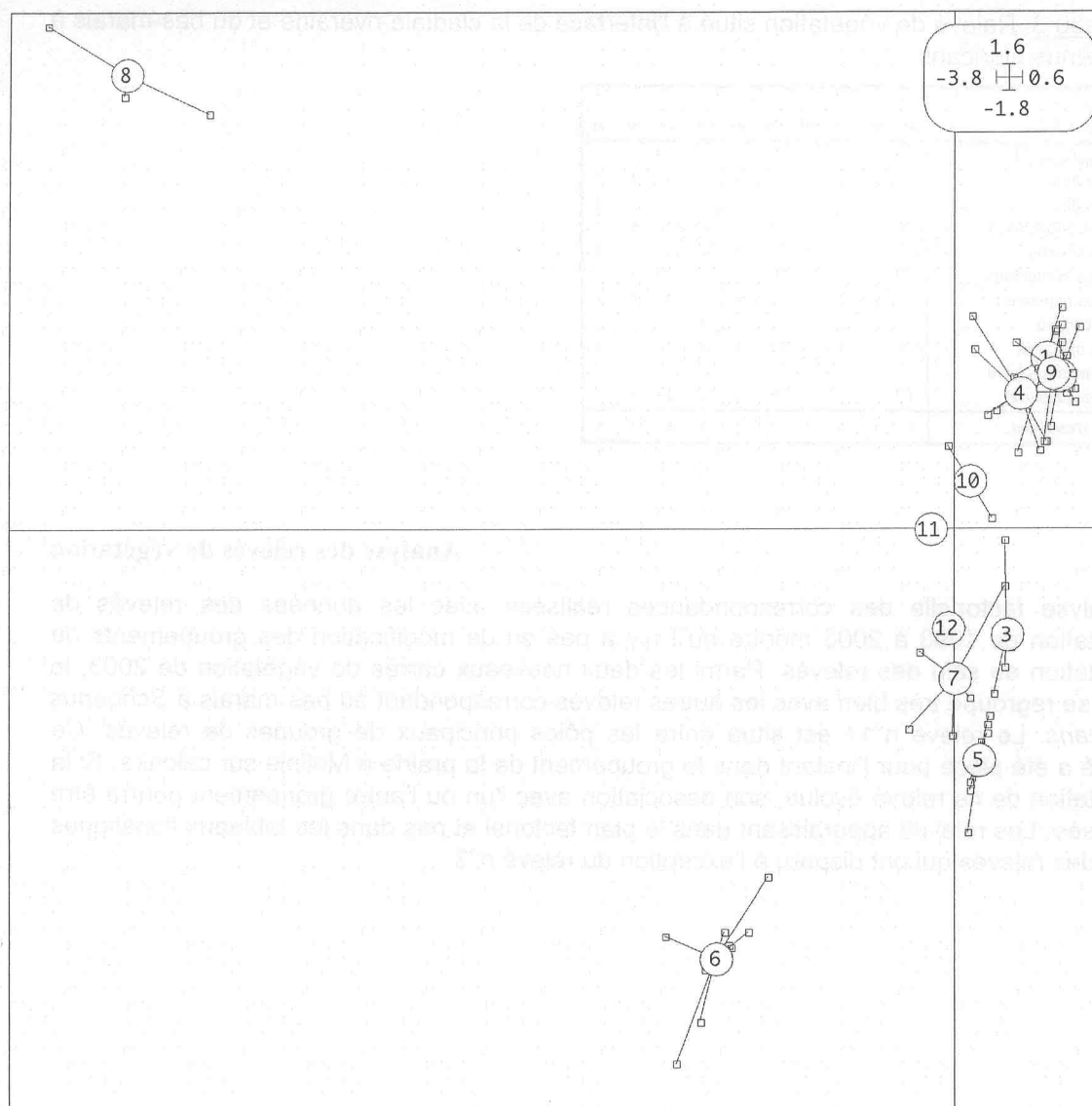


Figure 2. Positions des relevés de végétation des carrés 1 à 12 de 1993 à 2003 dans le plan factoriel F1 x F2 définies par l'analyse factorielle des correspondances (AFC). Le cercle avec le numéro du carré est situé au centre de gravité des relevés annuels correspondant au carré.

Profils de la végétation ligneuse

La végétation ligneuse n'a que peu augmenté cette année. On peut voir l'apparition d'un pied de Bourdaine (*Frangula alnus*) dans le carré n°6 qui auparavant n'avait pas de végétation ligneuse. Dans le carré n° 7, il y a une légère augmentation de la Bourdaine. Dans le carré n°9, il y également une augmentation de la végétation ligneuse, mais celui-ci est hors du parc. Dans le carré n°5, les tiges de Bourdaine sont presque toutes sèches. La végétation ligneuse a très fortement régressé dans ce carré depuis la mise en place du pâturage. Une régression de la Bourdaine s'observe aussi dans le carré n°2.

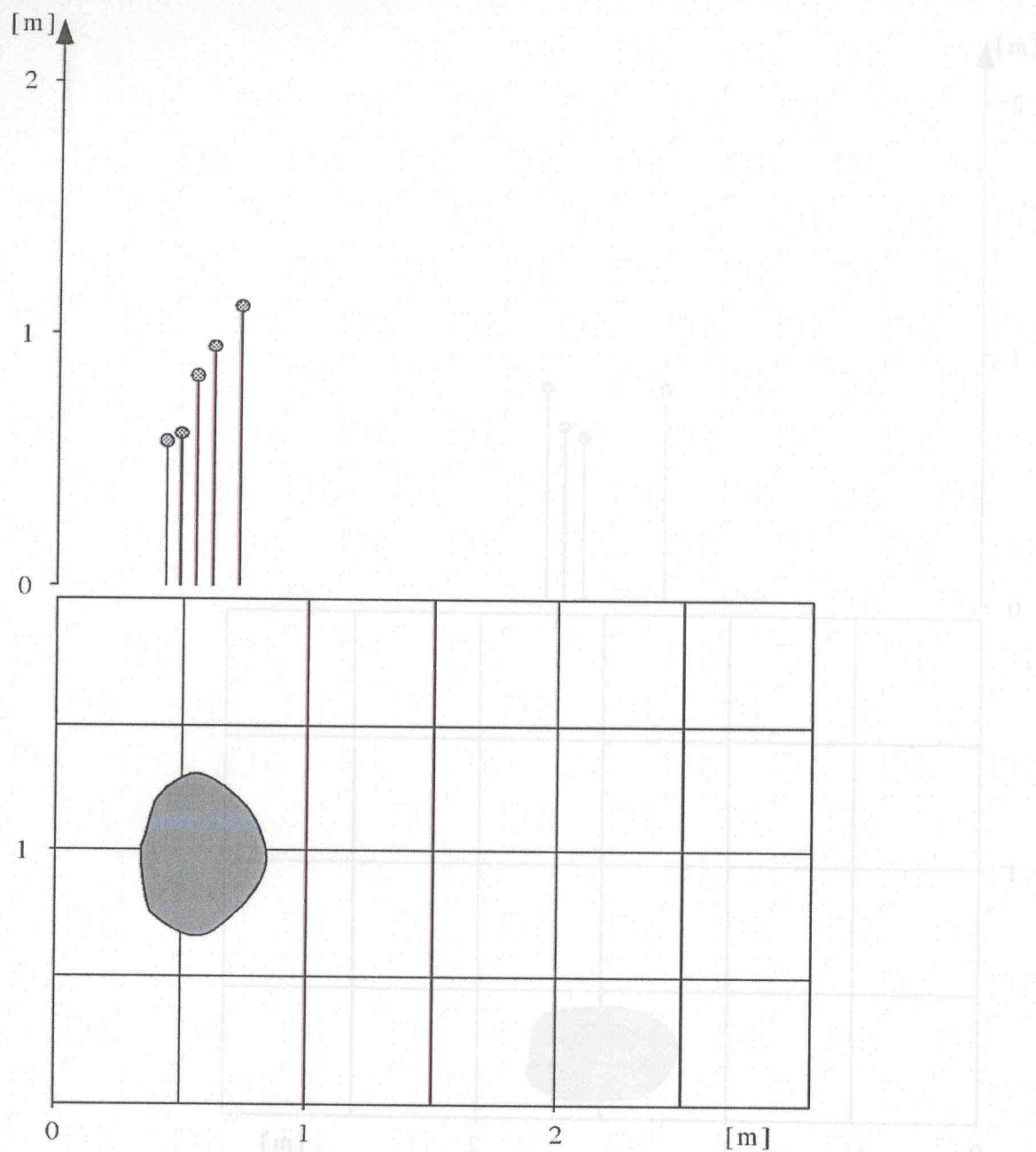


Figure 3. Profil de la végétation ligneuse dans la carré permanent n°1. Échelle 1 : 25.

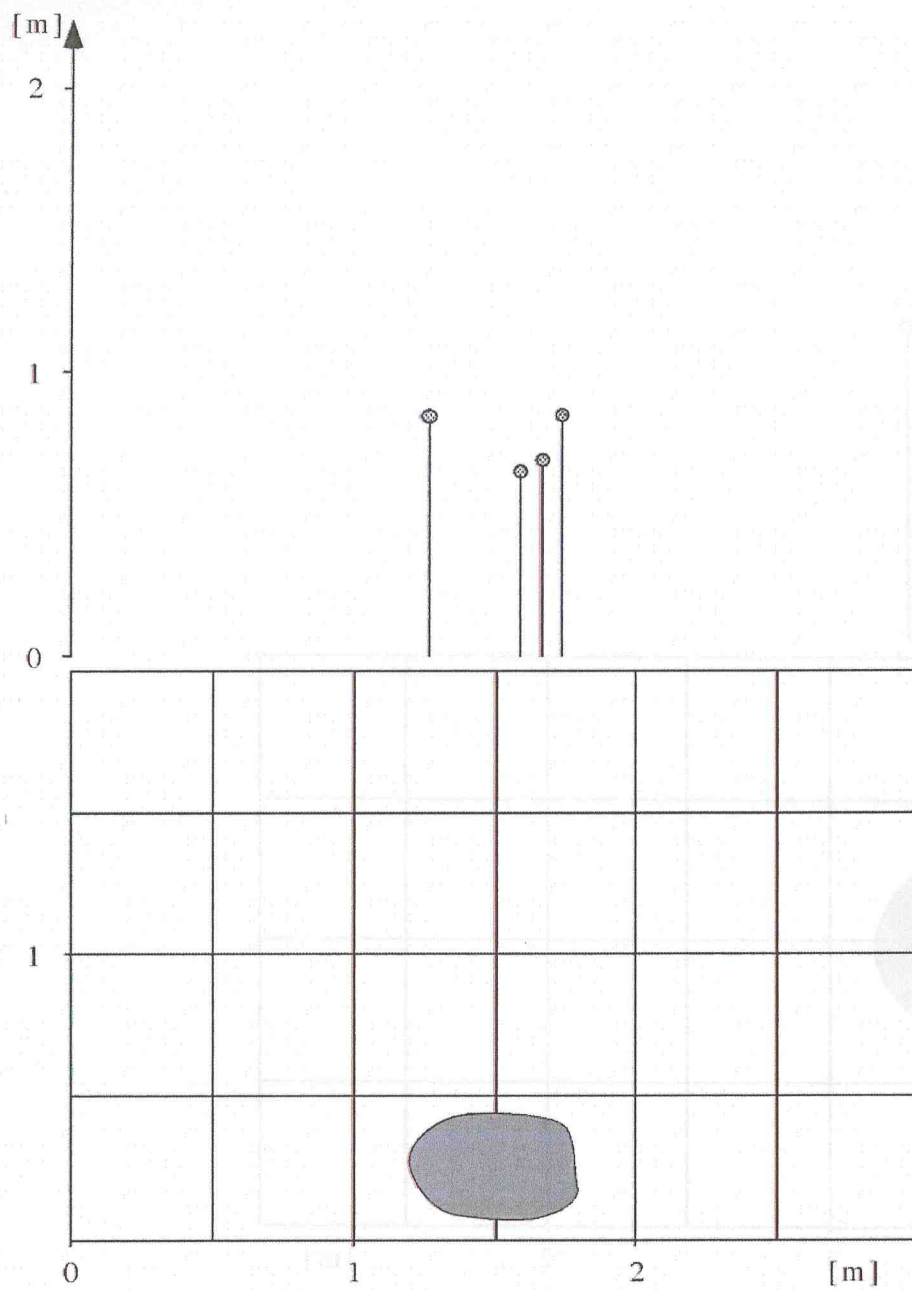


Figure 4. Profil de la végétation ligneuse dans le carré permanent n°2. Échelle 1 : 25.

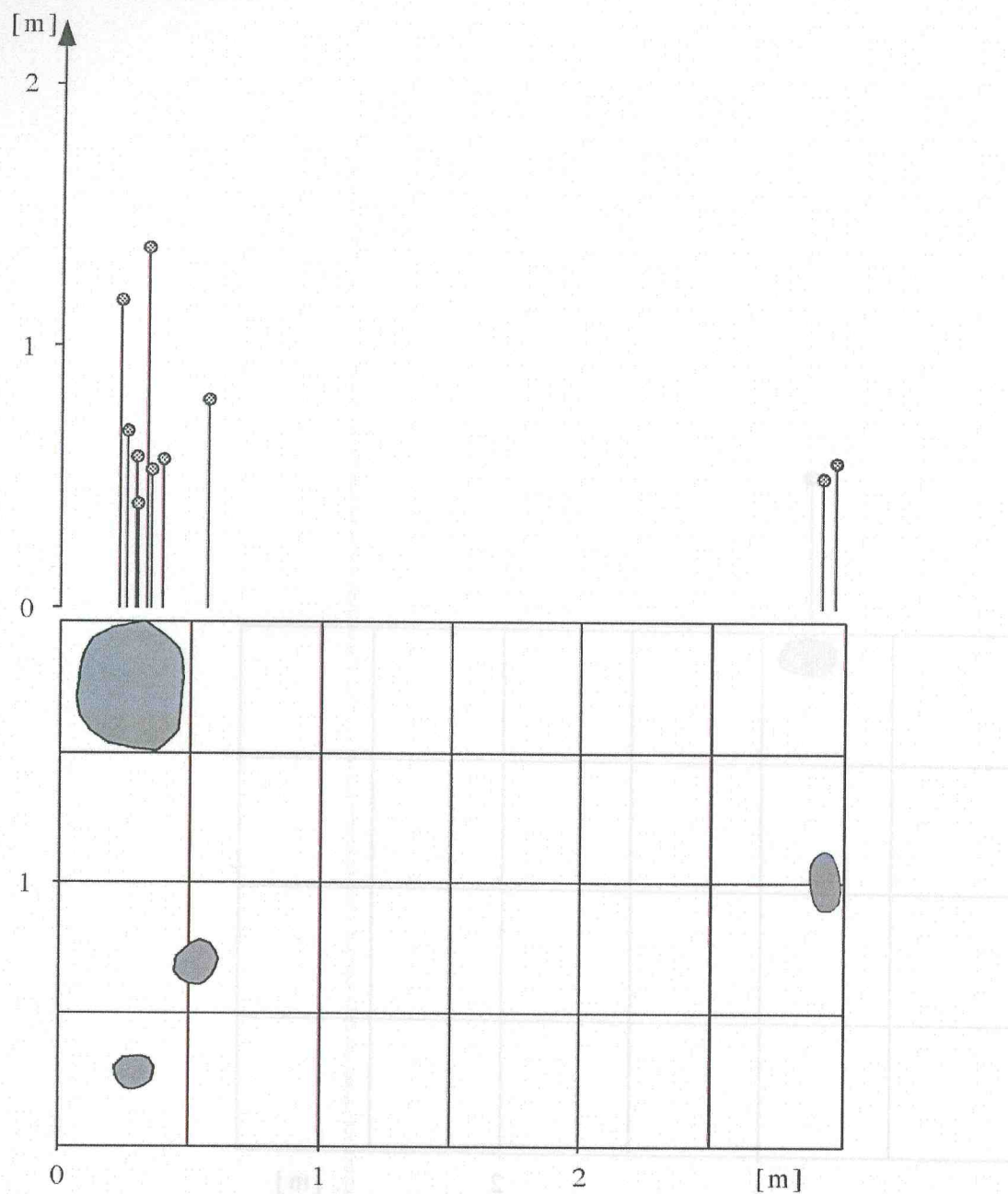


Figure 5. Profil de la végétation ligneuse dans le carré permanent n°5. Échelle 1 : 25.

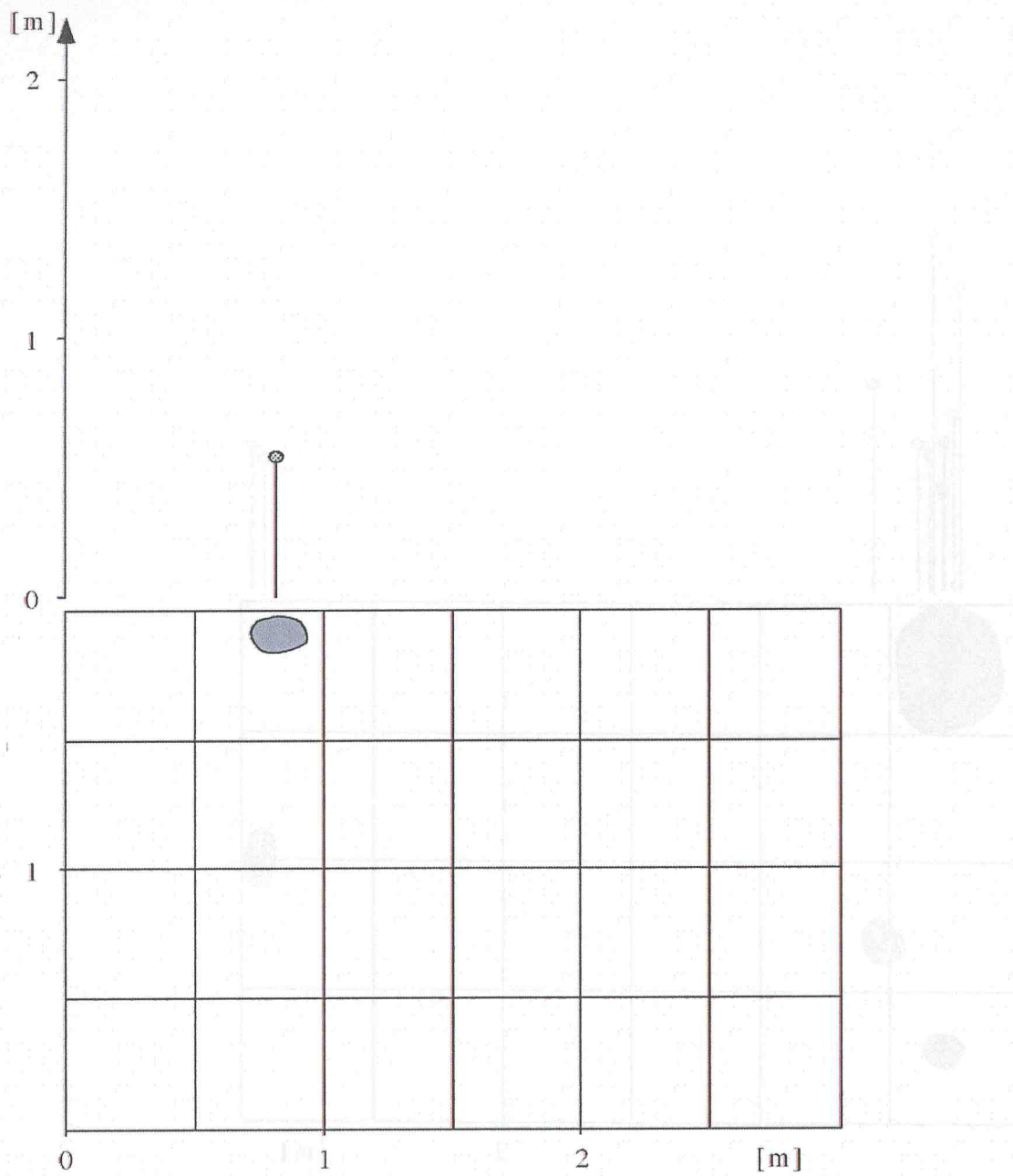


Figure 6. Profil de la végétation ligneuse dans le carré permanent n°6. Échelle 1 : 25.

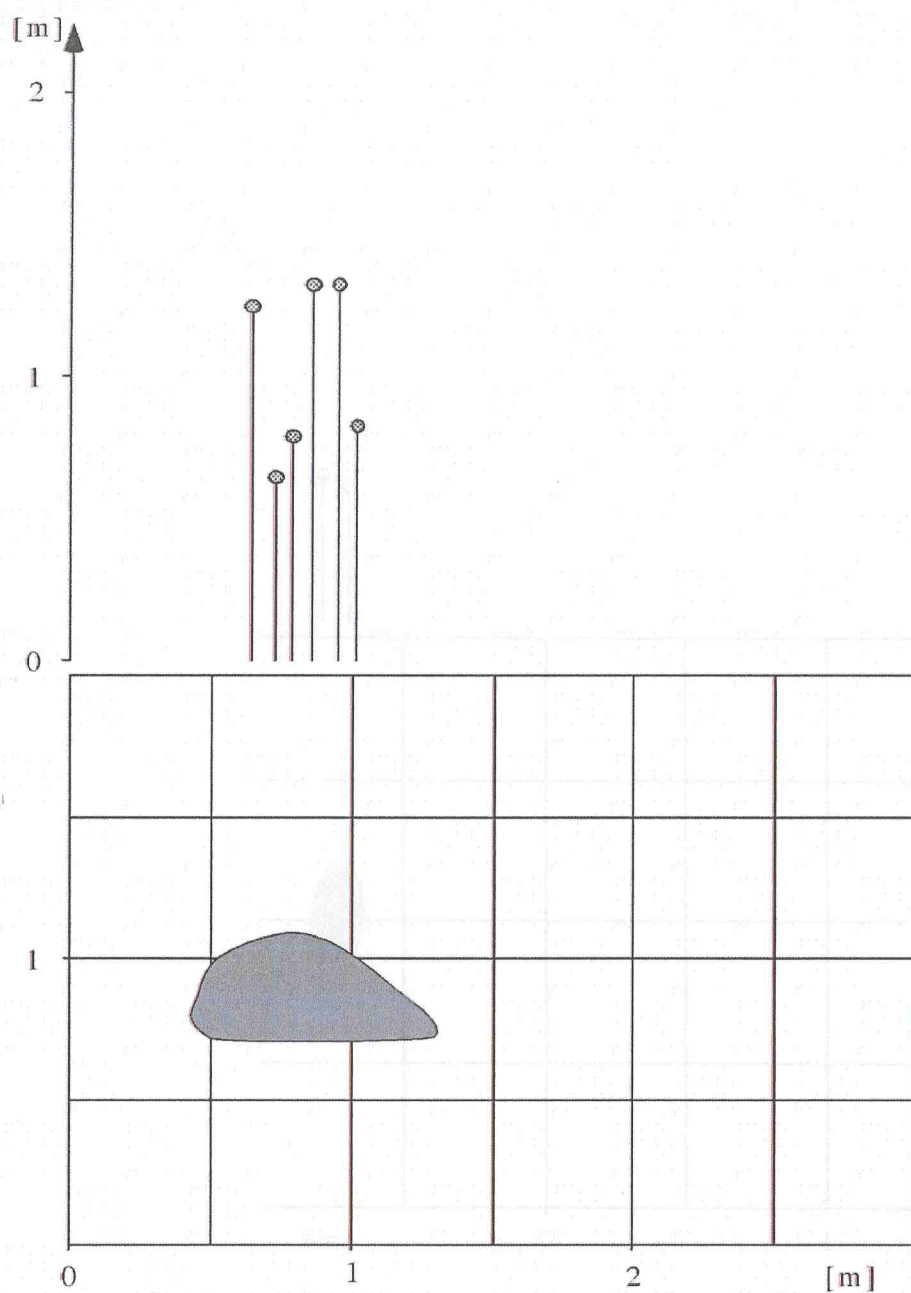


Figure 8. Profil de la végétation ligneuse dans le carré permanent n°9. Échelle 1 : 25.

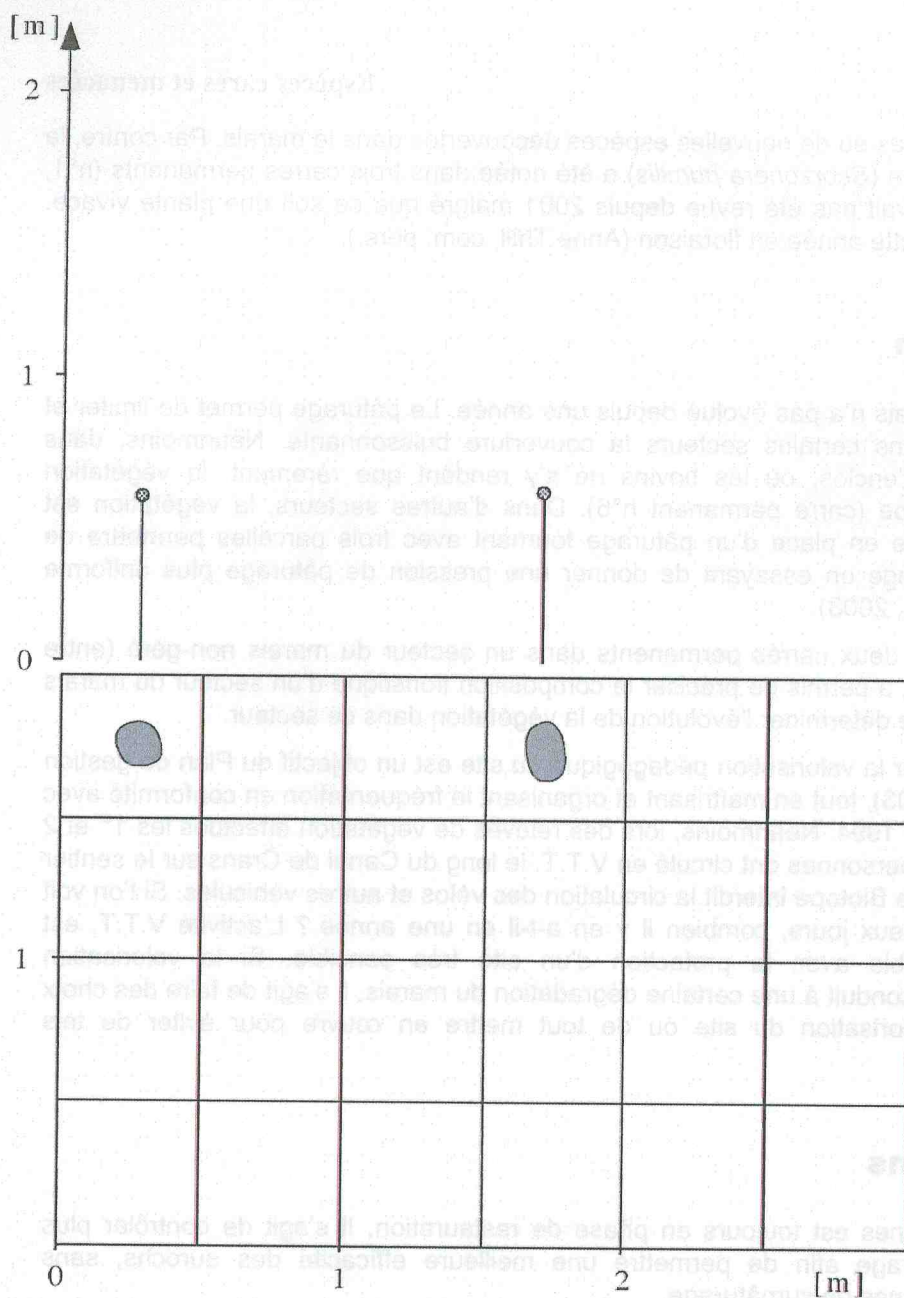


Figure 9. Profil de la végétation ligneuse dans le carré permanent n°11. Échelle 1 : 25.

Espèces rares et menacées

Cette année, il n'y a pas eu de nouvelles espèces découvertes dans le marais. Par contre, la Scorzonère peu élevée (*Scorzonera humilis*) a été notée dans trois carrés permanents (n°1, n°4 et n°12). Elle n'avait pas été revue depuis 2001 malgré que ce soit une plante vivace. Elle a été observée cette année en floraison (Anne Thill, com. pers.).

4. Discussion

La végétation du marais n'a pas évolué depuis une année. Le pâturage permet de limiter et même de réduire dans certains secteurs la couverture buissonnante. Néanmoins, dans certaines zones de l'enclos, où les bovins ne s'y rendent que rarement, la végétation arbustive se développe (carré permanent n°6). Dans d'autres secteurs, la végétation est trop abrutie. La mise en place d'un pâturage tournant avec trois parcelles permettra de mieux gérer le pâturage en essayant de donner une pression de pâturage plus uniforme (PAQUET, 2002 ; THILL, 2003).

La mise en place de deux carrés permanents dans un secteur du marais non-géré (entre l'enclos et la Versoix), a permis de préciser la composition floristique d'un secteur du marais et elle va permettre de déterminer l'évolution de la végétation dans ce secteur.

Améliorer et compléter la valorisation pédagogique du site est un objectif du Plan de gestion 2003-2007 (THILL, 2003), tout en maîtrisant et organisant la fréquentation en conformité avec l'Arrêté de Biotope de 1994. Néanmoins, lors des relevés de végétation effectués les 1^{er} et 2 août 2003, plusieurs personnes ont circulé en V.T.T. le long du Canal de Crans sur le sentier pédestre où l'arrêté de Biotope interdit la circulation des vélos et autres véhicules. Si l'on voit plusieurs V.T.T. en deux jours, combien il y en a-t-il en une année ? L'activité V.T.T. est totalement incompatible avec la protection d'un site très sensible. Si la valorisation pédagogique du site conduit à une certaine dégradation du marais, il s'agit de faire des choix sur ce type de valorisation du site ou de tout mettre en œuvre pour éviter de tels débordements.

5. Conclusions

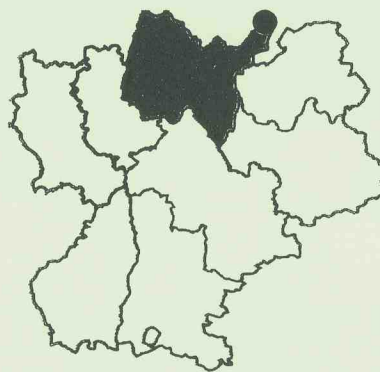
Le marais des Bidonnes est toujours en phase de restauration. Il s'agit de contrôler plus précisément le pâturage afin de permettre une meilleure efficacité des aurochs, sans augmenter les problèmes de surpâturage.

La valorisation du site par des activités pédagogiques est un objectif du Plan de Gestion. Néanmoins, cette valorisation ne doit pas permettre une dégradation du site par des activités qui profiteraient des infrastructures mises en place. Les autorités doivent en être conscientes et tout mettre en œuvre pour que l'Arrêté de Biotope soit respecté.

6. Bibliographie

- BISSARDON, M. & GUIBAL, L. 1997. CORINE biotopes. Version originale. Types d'habitats français. École nationale du génie rural, des eaux et des forêts, Nancy, 217 p.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1964. Pflanzensoziologie. Springer Verlag, Wien.
- HAINARD, P., MICHEL, C et WERDENBERG, K. 1987. Évolution de la flore, de la végétation et de l'écologie du marais des Bidonnes (Ain, France) entre 1975 et 1985 ; étude diachronique avec les problèmes qu'elle rencontre. *Saurea* 18: 11-35.
- LANDOLT, E. 1977. Oekologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora. Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der ETH, Rübel, Zürich 64.
- LAUBER, K. et WAGNER, G. 2000. Flora Helvetica. Flore illustrée de Suisse. Ed. Paul Haupt, Berne, Stuttgart et Vienne, 1616 p.
- PAQUET, G. 1994. Évolution de la flore et de la végétation du marais des Bidonnes. Bases d'un suivi scientifique. IBSG, Université Lausanne, 49 p.
- PAQUET, G. 2002. Évolution de la flore et de la végétation du marais des Bidonnes depuis 1993, Ain (France), Vaud (Suisse). Conservatoire Rhône-Alpes des espaces naturels, Viridis Environnement, 42 p.
- ROULIER, C. & MORET, J.-L. 1986. Surveillance scientifique. Effet de l'entretien sur la végétation. Résultats de 1984 + 1985. Rapport n°1. Protection des Zones naturelles de la rive sud du lac de Neuchâtel, Champ-Pittet.
- THILL, A. 2003. Marais des Bidonnes. Plan de gestion 2003-2007. Conservatoire Rhône-Alpes des Espaces Naturels, 44 p.
- THIOULOUSE J., CHESSEL D., DOLEDEC S., & OLIVIER J.M. (1997). ADE-4 : a multivariate analysis and graphical display software. *Statistics and Computing*, 7, 1, 75-83.

**Marais des Bidonnes
Commune de
Divonne-les-Bains
01**



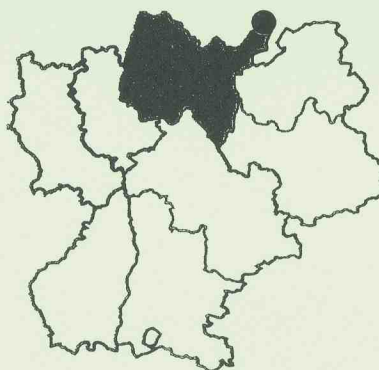
**Suivi de la végétation ligneuse
des milieux prairiaux humides**

Objectif	Mesurer l'impact de la gestion (par fauche et pâturage) sur la végétation ligneuse des milieux prairiaux humides
Pourquoi ?	Ces ligneux, notamment la Bourdaine (<i>Frangula alnus</i>), est un arbuste colonisateur des milieux humides, dont la présence traduit un stade d'évolution vers le boisement
Méthode	Profil de la végétation ligneuse selon la méthode Roulier et Moret (1986)
Période de réalisation	Juillet - août

Historique

1993	Etat initial
1995	Suivi
1998	Suivi
2000	Suivi
2001	Suivi
2002	Suivi, Bilan et analyse
2003	Suivi RAPPORT ACTUEL
2004	Suivi
2005	Suivi
2006	Suivi
2007	Suivi, bilan et analyse

**Marais des Bidonnes
Commune de
Divonne-les-Bains
01**



Suivi de la végétation (quadrats)

Objectif	Mesurer l'impact de la gestion (par fauche et pâturage) sur la végétation
Pourquoi ?	Végétation caractéristique des zones humides Parmi les milieux suivis, se trouvent 4 habitats inscrits en annexe 1 de la Directive Habitats : prairie à Molinie, bas-marais à Choin noir
Méthode	Méthode des quadrats, avec relevé de l'abondance-dominance selon la méthode Braun-Blanquet (1964), modifiée par Roulier et Moret (1986)
Période de réalisation	Juillet - août
Historique	
1993	Etat initial
1995	Suivi
1996	Suivi
1997	Suivi
1998	Suivi
1999	Suivi
2000	Suivi
2001	Suivi
2002	Suivi, Bilan et analyse
2003	Suivi RAPPORT ACTUEL
2004	Suivi
2005	Suivi
2006	Suivi
2007	Suivi, bilan et analyse