



PROPOSITION DE METHODE DE CARACTERISATION DES SYSTEMES DE FOSSÉS DES MARAIS DU COTENTIN ET DU BESSIN (MANCHE, CALVADOS)

Loïc DELASSUS¹
Catherine ZAMBETTAKIS¹

Résumé :

Nous présentons ici une proposition de méthode pour la caractérisation et la cartographie des systèmes de fossés des marais du Cotentin et du Bessin. Celle-ci se base sur une approche inspirée de la phytosociologie dynamico-caténale. L'approche repose sur la mise évidence de complexes répétitifs et cartographiables appelés "fossés types" synthétisant à la fois l'information sur l'organisation des communautés végétales sur les berges et le fond de fossés ainsi que leur état dynamique.

Mots clés : phytosociologie dynamico-caténale, cartographie, fossés, marais, Manche, Calvados

INTRODUCTION

Les vastes Marais du Cotentin et du Bessin, situés dans la partie orientale du département de la Manche et dans l'ouest du Calvados, accueillent un réseau dense de fossés estimé à environ 1500 km par le Parc naturel régional (PNR) des Marais du Cotentin et du Bessin. Cette estimation a été réalisée par le PNR à partir du recensement des fossés ne portant pas de nom sur les cartes IGN au 1/25 000°. Ce réseau dense caractérise les larges fonds de vallées de natures variées (sol minéral/organique, pH acide/alcalin, zones d'affleurement/zones d'accumulation de l'eau, etc.) des marais de la Douve, de la Taute et de la Vire qui débouchent en Baie des Veys près de Carentan (50).

Cet ensemble de fossés représente un élément essentiel et structurant de la biodiversité globale des marais, par la diversité des habitats qu'ils hébergent, par la démultiplication des écotones qu'ils constituent, favorables à la diversité des espèces, et par les fonctions écologiques globales qu'ils assurent (habitats de la flore et de la faune aquatiques, lieu de nourrissage, écoulement et maintien des niveaux d'eau, etc.).

Les marais du Cotentin et du Bessin, bénéficiant de plusieurs statuts ou outils de préservation (zone RAMSAR, PNR, ZNIEFF, plusieurs réserves naturelles) et étant intégrés dans le réseau Natura 2000, il est apparu indispensable de caractériser les fossés dans leur diversité et de tenter également d'en faire une représentation cartographique. En 2011, le CBN de Brest s'est donc engagé, avec le soutien du PNR des marais du Cotentin, à proposer et tester une méthode basée sur

¹ Conservatoire botanique national de Brest (antenne régionale de Basse-Normandie)

l'analyse des différentes végétations constitutives de chaque fossé. L'objet de cet article est de présenter succinctement les premiers éléments méthodologiques élaborés.

D'un point de vue cartographique, les végétations de ces systèmes sont difficiles à appréhender pour différentes raisons :

- ce sont des entités linéaires, ce qui entraîne des problèmes de représentation graphique ;
- ils représentent un important linéaire à parcourir ;
- il existe de nombreux types de végétations imbriqués sur une faible largeur à cause de la pente souvent abrupte des berges ;
- une certaine pression anthropique existe sur les végétations avoisinantes (contexte d'exploitation agro-pastorale plus ou moins intensive) ce qui influence la végétation des fossés.

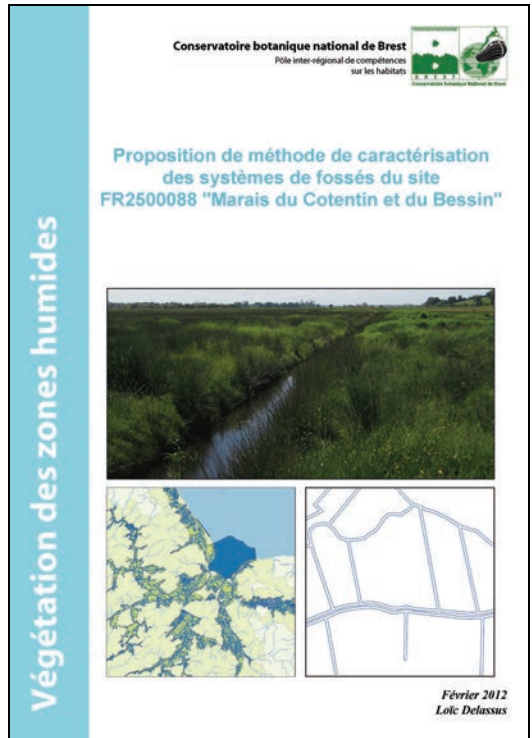
Le Conservatoire botanique national de Brest a souhaité proposer une méthode de caractérisation des fossés découlant d'une démarche de terrain. Une première campagne, visant à tester la possibilité d'identifier des « fossés types », a été effectuée en 2011. La proposition méthodologique présentée ici découle de ce test et de l'évolution des réflexions méthodologiques liée à cette démarche.

Proposition méthodologique

1. Préambule

La proposition méthodologique formulée par le CBN de Brest (Delassus, 2012) s'appuie sur la possibilité, grâce à une approche dynamique et paysagère (phytosociologie dynamico-caténale) d'identifier des complexes de végétations (ou de groupements) se retrouvant de façon répétitive sur le site.

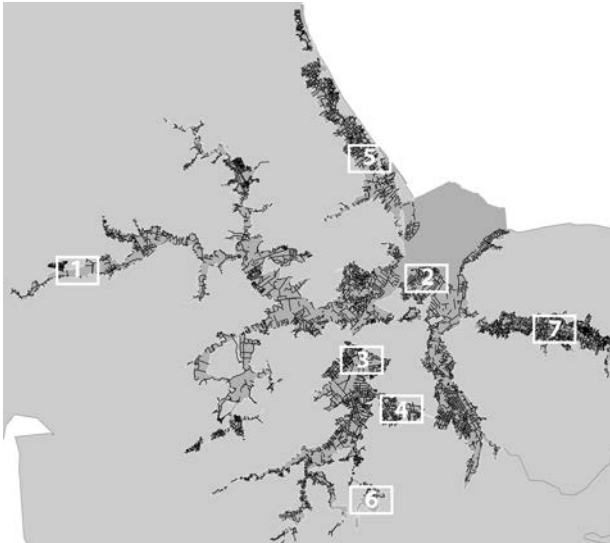
En 1928, Braun-Blanquet et Pavillard définissent le complexe de groupements comme "*une mosaïque de groupements (alliances, associations ou fragments d'association) déterminée surtout par la diversité locale des facteurs géomorphologiques et se répétant plus ou moins identiquement en des localités diverses*". Ces complexes présentent une surface plus large que celle de leurs groupements constitutifs, devenant ainsi cartographiables (Géhu, 2006).



La phytosociologie dynamique-caténale est la partie de la phytosociologie qui permet de décrire le paysage végétal (Géhu, 1991a ; Biondi 1995, 2011 ; Theurillat, 1992a et b ; Rivas-Martínez, 2005 ; Blasi & Frondoni, 2011). **L'analyse du tapis végétal peut en effet être réalisée selon trois niveaux d'intégration :**

- la **phytosociologie classique** (ou phytosociologie phytocoenotique) qui vise à définir les communautés végétales en présence et leur écologie au niveau de la phytocénose ;
- la **symphytosociologie** (ou phytosociologie sériale) qui vise à définir des ensembles de végétations en lien dynamique dans le temps (séries de végétations) ;
- la **géosymphytosociologie** (ou phytosociologie caténale ou phytosociologie paysagère à proprement parler) qui vise à définir des ensembles de séries de végétations contiguës au niveau d'unités paysagères plus ou moins homogènes.

En 2011, ont donc été testées la possibilité et les modalités d'application de cette démarche dynamique et paysagère dans le cadre de la cartographie des fossés des marais du Cotentin et du Bessin. **Les tests ont été réalisés dans les fossés de sept marais, sélectionnés en fonction de la nature du substrat, de la densité du réseau de fossés, de la proximité avec la mer et de la physionomie de la végétation rivulaire (fossés herbacés ou arbustifs).** Pour chaque type de fossé rencontré, la première étape a été d'identifier par un relevé phytosociologique chaque communauté végétale s'exprimant dans l'intervalle séparant le haut des deux berges. Ces communautés individualisées ont ensuite servi de base pour le relevé de complexes de végétations au sein d'un fossé présentant une certaine homogénéité.



Les sites tests sont les suivants :

- 1 La Réserve naturelle nationale de la Sangsurière et de l'Adriennerie ;
- 2 Polders de Brévands ;
- 3 Marais de Saint-Hilaire-Petitville ;
- 4 Marais de Bréboeuf (Montmartin-en-Graigne) ;
- 5 Marais de Saint-Martin-de-Varreville ;
- 6 Le Hommet d'Artenay ;
- 7 Marais de Colombières.

2. L'identification de "fossés type"

L'idée principale de la proposition de méthode repose sur l'identification de fossés types par secteur écologiquement homogène (caténa = unité paysagère). En effet, d'une manière générale, l'organisation de la végétation depuis le fond jusqu'au haut des berges des fossés et cours d'eau est de nature caténale (Lazare, 2009, p. 56). Les différentes végétations des systèmes alluviaux, depuis les végétations aquatiques jusqu'aux mésohygrophiles s'y expriment. Chacune de ces végétations

est, quant-à-elle, intégrée à une série de végétation (sigmetum) et en représente un stade dynamique (cf. schéma 1).

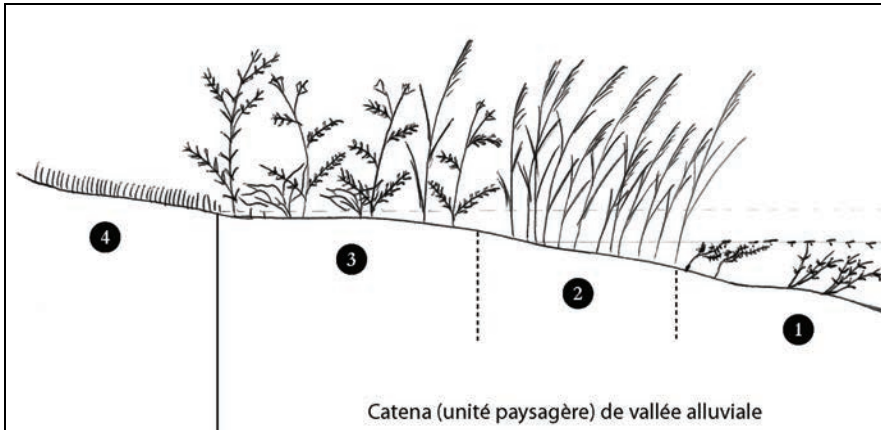


Schéma 1 : Complexe de sigmeta le long d'un gradient hydrique en contexte alluvial

1 : sigmetum aquatique flottant et enraciné ; 2 : sigmetum longuement inondé exprimé par la roselière ; 3 : sigmetum courtement inondé exprimé par la mégaphorbiaie ; 4 : caténa des pentes mésophiles.

Ainsi, chaque série de végétation peut être représentée dans les fossés par un ou plusieurs groupements végétaux. De même, pour chacune d'entre elles, un de ces groupements végétaux est en équilibre avec les conditions du milieu et les pratiques. Dans les marais gérés de façon agropastorale, il s'agit généralement de communautés herbacées du type roselières, mégaphorbiaies ou cariçaies. Ces communautés forment les *végétations potentielles actuelles*² (Biondi, 2011, p. 24).

Ainsi, le fossé type est défini comme un complexe de groupements végétaux dans lequel chaque série de végétation de l'unité paysagère est présente et est représentée par sa végétation potentielle actuelle. Ainsi, derrière la notion de fossés types se trouvent non seulement les communautés végétales susceptibles de s'y développer mais aussi les liens dynamiques et topographiques qui les lient.

Le *fossé type* représente ainsi le complexe potentiel pour l'ensemble des fossés d'une unité paysagère. Un travail d'identification des unités paysagères couplé à la description de ces fossés types permettra ainsi d'extrapoler cette potentialité et donc de pré-cartographier l'ensemble des 1 500 km de fossés des marais du Cotentin et du Bessin.

² La végétation potentielle actuelle correspond à la communauté la plus complexe pouvant se développer au sein d'une série dans les conditions actuelles d'utilisation de l'espace par l'Homme. Ces communautés sont considérées comme la végétation potentielle aussi longtemps que l'activité humaine perdurera, excluant bien sûr l'intervention d'un changement climatique majeur et soudain (BIONDI, 2011, p. 24).

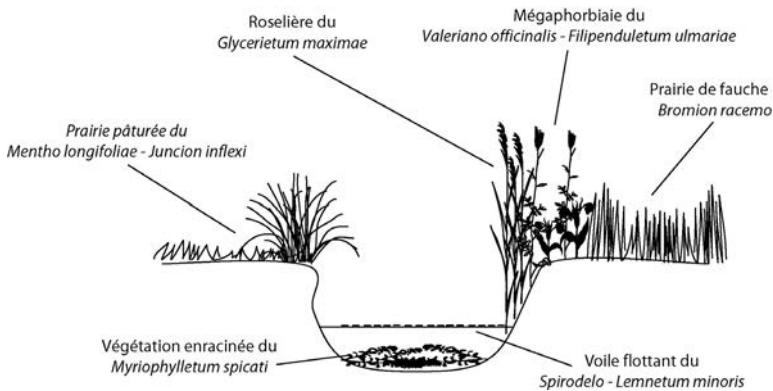
Le marais de Colombière (Calvados)

Afin de mieux illustrer la méthode, l'exemple suivant présente les résultats obtenus lors du terrain de 2011 pour le marais de Colombières dans le Calvados.

Situé dans le Bessin, le marais de Colombières (correspondant au site 7 de la carte précédente) occupe le lit majeur de l'Aure. Cette vallée est caractérisée par un sol alluvial minéral alcalin. Les prairies sont vouées à la fauche ou au pâturage, présentant ainsi une bonne vision de l'impact de ces deux types de gestion sur la végétation des berges.

L'ensemble est quadrillé par un réseau de chemins constitués de remblais grossiers et longs de chaque côté par un fossé plus ou moins large. Une partie des fossés a été curée récemment et les boues de curages étaient encore fraîches lors du passage. L'ensemble de la végétation est de type herbacé et les séries de végétation se limitent souvent à une seule association.

D'une manière assez typique, la végétation de ces fossés s'organise de la manière suivante :



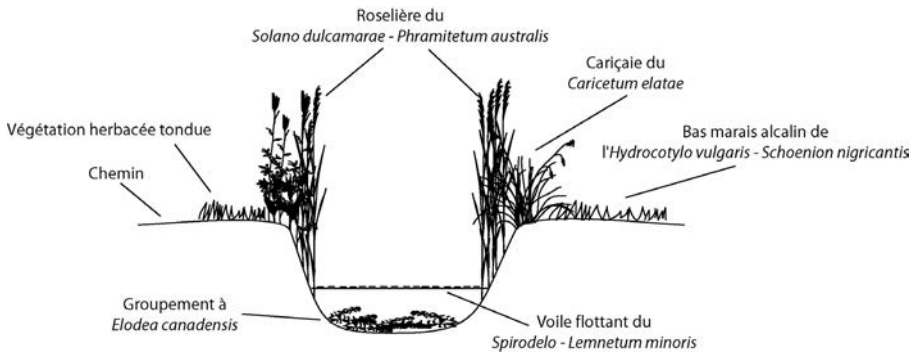
- dans les secteurs en eau, s'installent une communauté flottante à *Lemna minor* et *Spirodela polyrhiza* (*Spirodela - Lemnetum minoris* Müller & Görs 1960) et une végétation enracinée à *Myriophyllum spicatum* et *Elodea canadensis* (*Myriophyllum spicatum* Soó 1927) ;
- la partie basse de la berge est occupée par une roselière à *Glyceria maxima* du *Phragmition communis* Koch 1926 ;
- le haut de la berge est occupé par une mégaphorbiaie à *Filipendula ulmaria* et *Valeriana officinalis* (*Valeriano officinalis - Filipenduletum ulmariae* (Passchier & Westhoff 1942) Sissingh ex Westhoff 1949) ;
- la prairie de fauche adjacente est caractérisée par un cortège proche du *Bromion racemosi* Tüxen in Tüxen & Preising ex de Foucault 2008.

Ces groupements caractérisent chacune des séries présentes sur le site. Ils correspondent d'ailleurs aux communautés les plus évoluées en équilibre avec les conditions du milieu et les pratiques et constituent donc la *végétation potentielle actuelle* pour chaque série. Cette organisation peut ainsi être définie comme le *fossé type* pour cette partie de la vallée de l'Aure. Ainsi ce *fossé type* a été observé dans d'autres localités à proximité du marais de Colombières.

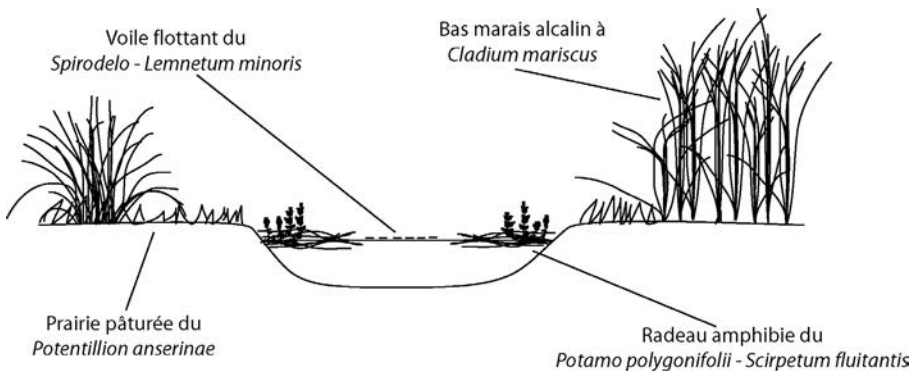
À cette organisation typique, vont se substituer différentes variantes, en fonction de l'âge du fossé et du traitement de la parcelle adjacente.

- lorsque le fossé se comble, les végétations aquatiques sont progressivement évincées au profit de la roselière. Un compartiment écologique est alors absent du système ;
- lorsque le fossé a été curé récemment, le compartiment écologique aquatique est présent mais la végétation n'a pas encore eu le temps de s'installer. Sur le bas du fossé, au pied de la roselière, peut s'installer une communauté pionnière à *Sagittaria sagittifolia* et *Alisma plantago-aquatica* de l'*Oenanthion aquaticae* Hejný ex Neuhäusl 1959 précédant les roselières dans le temps. Les boues de curage régalezées en haut de berge sont colonisées par une communauté eutrophile pionnière à *Polygonum hydropiper* (*Bidention tripartitae* Nordhagen 1940) ;
- lorsque la parcelle adjacente est pâturée, la berge est complètement déstructurée et la végétation est identique à celle rencontrée dans la prairie du *Pulicario dysentericae* - *Juncetum inflexi* de Foucault 2006.

Autres exemples de transects de fossés observés lors de la campagne de terrain de 2011 :



Transect de végétation d'un fossé du Saint-Hilaire-Petitville (site 3)



Transect de végétation du fossé sud de la Réserve naturelle régionale de la Sangsurière et de l'Adriennerie (site 1)

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Afin de faciliter la cartographie des 1 500 km de fossés des marais du Cotentin et du Bessin, le CBN de Brest propose une méthode basée sur la définition de fossés types selon une approche dynamico-caténale de la végétation. Cette méthode permet d'appréhender le fossé comme un élément dynamique intégré à son milieu. De ce fait, l'étude de la végétation des fossés est alors étroitement liée à l'étude plus généralisée des végétations au sein d'une même unité paysagère (caténa).

La méthode proposée repose sur le retour d'expérience du terrain de 2011. Cependant, lors de ce test, il n'a pas été possible de rencontrer toutes les situations, notamment la mise en évidence des complexes saisonniers. De plus, le faible nombre de relevés de fossés qui a pu être opéré ne permet pas de mettre en évidence tous les cas de figure pouvant être rencontrés dans les marais du Cotentin et du Bessin. Ainsi, il nous semble nécessaire d'affiner l'approche en :

- réalisant des tests à grande échelle sur une ou deux vallées. Afin de se confronter au plus de cas possibles, un échantillonnage aléatoire devra être proposé ;
- approfondissant la connaissance sur les végétations des marais du Cotentin et du Bessin afin de mieux mettre en évidence les liens dynamiques et écologiques qui les relient ;

Par ailleurs, comme cela a été présenté dans le cas du marais de Colombières ci-dessus, il est possible d'identifier des fossés types et donc envisageable de mesurer, pour les différents fossés rencontrés, un **écart par rapport à ces types**. Cet écart peut être dû à la dynamique de la végétation ou à l'apparition de groupements de substitution liée à la gestion agricole et hydraulique.

Certaines pratiques et certains aménagements (comme les chemins) peuvent ainsi entraîner le remplacement d'un groupement caractéristique par un groupement de substitution. Cet écart est constatable et, en fonction des objectifs de conservation, peut être rapporté à **un état de conservation**.

Cette méthode d'évaluation de l'état de conservation devra également être testée.

BIBLIOGRAPHIE

- BIONDI E., 1995** - Fitosociologia ed ecologia del paesaggio : Alcune considerazioni introduttive al tema del convegno. *In Ecologia del Paesaggio e Progettazione Ambientale: Il ruolo della Fitosociologie*, Camerino, 1992. *Colloques phytosociologiques XXI* : 1-12
- BIONDI E., 2011** - Phytosociology today : Methodological and conceptual evolution. *Plant Biosystems* **145** (supplement) : 19-29.
- BIONDI E., CASAVECCHIA S., PESARESI S., 2011** - Phytosociological synrelevés and plant landscape mapping : From theory to practice. *Plant Biosystems*, **145** (2) : 261-273.
- BIORET F., GOURMELON F., 2004** - Cartographie dynamique de la végétation terrestre des îlots marins en réserve naturelle. *Braun-Blanquetia* **37** : 1-31
- BLASI C., FRONDONI R., 2011** - Modern perspectives for plant sociology : The case of ecological land classification and the ecoregions of Italy. *Plant biosystems* **145** (supplement) : 30-37.
- BOUZILLE J.-B., BONIS A., MEMBREY C., 2010** - Les complexes d'habitats : typologie et cartographie via le recours à la phytosociologie paysagère. *In Centenaire de la phytosociologie*, Brest, 2010.
- BRAUN-BLANQUET J., PAVILLARD J., 1928** - *Vocabulaire de sociologie végétale*, 3^e édition, 24 p.

- CATTEAU E., DUHAMEL F., MORA F., TRESKA A., 2010** - Cartographie Natura 2000 de la Vallée de l'Authie : analyse systémique au service de l'opérateur. In *Phytosociologie et gestion durable des milieux naturels*, Nancy, 2008. *Revue forestière française* **LXII** (3-4) : 377-387
- CLAIR M., GAUDILLAT V., HERARD K., 2005** - Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000 : Guide méthodologique. Paris : Muséum national d'histoire naturelle, Fédération des Conservatoires botaniques nationaux. 66 p.
- DELASSUS L., 2012** - *Proposition de méthode de caractérisation des systèmes de fossés du site FR2500088 "Marais du Cotentin et du Bessin"*. Parc Naturel Région des Marais du Cotentin et du Bessin. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest. 26 p.
- GEHU J.-M., 1976** - Sur les paysages végétaux ou sigmassociations des prairies salées du Nord-ouest de la France. *Doc. Phytosoc.* **15-18** : 57-62.
- GEHU J.-M., 1991a** - L'analyse symphytosociologique et géophytosociologique de l'espace. Théorie et méthodologie. In *Phytosociologie et paysage*, Versailles, 1988. *Colloques phytosociologiques*. **XVII** : 11-46
- GEHU J.-M., 1991b** - Sur la notion de cellules paysagères isofonctionnelles. In *Phytosociologie et paysage*, Versailles, 1988. *Colloques Phytosociologiques* **XVII**, p. 189-193
- GEHU J.-M., 2006** - *Dictionnaire de sociologie et synécologie végétales*, Berlin - Stuttgart : J. Cramer, Amicale francophone de Phytosociologie-Fédération internationale de Phytosociologie. 899 p.
- GEHU J.-M., RIVAS-MARTÍNEZ S., 1981** - Notions fondamentales de phytosociologie. In *Ber. Int. Symp. Int. Vereinigung Vegetationsk.*, 1980 : 5-30
- GILLET F., 2000** - *La phytosociologie synusiale appliquée. Guide méthodologique*. Éd. 4. Neufchâtel : Documents du Laboratoire d'Ecologie Végétale. Université de Neufchâtel, 68 p.
- GILLET F., de FOUCAULT B., JULVE P., 1991** - La phytosociologie synusiale intégrée : objets et concepts. *Candollea*. **46** (2) : 315-340
- KOPECKÝ K., HEJNÝ S., 1974** - A new approach to the classification of anthropogenic plant communities. *Vegetatio* **29** : 17-20
- LAZARE J.-J., 2009** - Phytosociologie dynamico-caténale et gestion de la biodiversité. *Act. Bot. Gal.* **156** : 49-61
- MERIAUX J.-L., GEHU J.-M., 1978** - De l'analyse symphytosociologique des complexes de végétation à celle des végétations complexes. Exemple des groupements aquatiques et subaquatiques. In *Assoziationskomplexe (Sigmeten) und ihre praktische Anwendung*. J. Cramer. p.97-116.
- PEDROTTI F., 2000** - Les données de la phytosociologie pour la cartographie géobotanique. In *Les Données de la Phytosociologie Sigmatiste : Structure, Gestion, Utilisation*, Bailleul, 1997. *Colloques phytosociologiques*. **XXVII** : 503-541
- PEDROTTI F., 2004** - Recherche géobotanique al Laghestel di Piné (1967 - 2001). *Braun-Blanquetia* **35** : 1-55
- RIVAS-MARTÍNEZ S., 2005** - Notions on dynamic-catenal phytosociology as a basis of landscape science. *Plant biosystems* **139** (2) : 135-144.
- THEURILLAT J.-P., 1992a** - Étude et cartographie du paysage végétal (symphytocoenologie) dans la région d'Aletsch (Valais, Suisse). *Matériaux pour le levé géobotanique de la Suisse* **68** : 1-384.
- THEURILLAT J.-P., 1992b** - L'analyse du paysage végétal en symphytosociologie : ses niveaux et leurs domaines spatiaux. *Bull. Ecol.* **23** (1-2) : 83-92.
- TÜXEN R. (éd), 1978** - *Assoziationskomplexe (Sigmeten) und ihre praktische Anwendung : Berichte der internationalen Symposien der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde (Rinteln 4-7.4.1977)*. Vaduz : Kramer. 535