

Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 84 (1996-1997)
Heft: 1

Artikel: Evolution de la végétation de la plaine alluviale des Grands Plans au Valsorey (2460m, Bourg-Saint-Pierre, Valais)
Autor: Droz, Jacques / Maire, Stéphanie / Hainard, Pierre
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-287989>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 18.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Evolution de la végétation de la plaine alluviale des Grands Plans au Valsorey (2460 m, Bourg-Saint-Pierre, Valais)

par

Jacques DROZ¹, Stéphanie MAIRE¹ et Pierre HAINARD¹

Abstract.—DROZ J., MAIRE S., HAINARD P., 1996. The evolution of the vegetation of the alluvial plain of the Grands Plans in the Valsorey (2460 m, Bourg-Saint-Pierre, Valais). *Bull. Soc. vaud. Sc. nat.* 84.1: 33-48.

The alluvial plain of the Grands Plans (Valais'Alps, Switzerland) is located at 2460 m high. It rests on a substratum which contains a variable amount of bases. A great number of small rivers shift their course on this biotope. This is the reason why floods periodically arise. These are the main causes of the vegetation's dynamic. The vegetation is composed of a patchwork of specialized groupments, within them the rare *Caricion bicolori-atrofuscae*. The alluvial plain's vegetation is well known because of old studies, the oldest one goes back to 1920. The aim of the present work is to analyze the evolution of the vegetation. It shows that this vegetal patchwork is more a continuum than the sum of really distinct vegetation's units. The pieces of this patchwork are moving all the time on the plain and don't really change their composition. The relictual species of the *Caricion bicolori-atrofuscae*, like *Carex bicolor*, are increasing their status on the plain. It confirms that they are the best adapted to the local ecological conditions.

Key words: Vegetation's dynamic, alluvial vegetation, alpine vegetation, *Carex bicolor*.

Résumé.—DROZ J., MAIRE S., HAINARD P., 1996. Evolution de la végétation de la plaine alluviale des Grands Plans au Valsorey (2460 m, Bourg-Saint-Pierre, Valais). *Bull. Soc. vaud. Sc. nat.* 84.1: 33-48.

La plaine alluviale des Grands Plans (Alpes valaisannes, Suisse) est située à une altitude de 2460 m sur un substratum à teneur en bases variable. Ce biotope est parcouru par un dense réseau de petits cours d'eau qui divaguent. Il en résulte un alluvionnement périodique, facteur essentiel de la dynamique de la végétation. Cette dernière est composée d'une mosaïque de groupements spécialisés, dont le rare *Caricion bicolori-atrofuscae*. La végétation de cette plaine est bien documentée en raison de l'existence d'études y relatives remontant jusqu'à 1920. Le présent travail analyse l'évolution de cette végétation. Il confirme que cette mosaïque végétale est plus un continuum qu'un

¹Institut de botanique systématique et de géobotanique, Bâtiment de biologie, CH-1015 Lausanne.

ensemble d'associations réellement distinctes. Les éléments de cette mosaïque subissent une redistribution topographique constante plutôt que des changements de nature. Enfin, les espèces relictuelles du *Caricion bicolori-atrofuscae*, *Carex bicolor* notamment, étendent leur présence et confirment leur adéquation aux conditions écologiques locales.

Mots-clefs: Dynamique de la végétation, végétation alluviale, végétation alpine, *Carex bicolor*.

INTRODUCTION

La plaine alluviale des Grands Plans est connue de longue date pour l'originalité de sa flore qui comprend, notamment, quelques relictés rares comme *Carex bicolor*, espèce considérée comme menacée par la liste rouge de LANDOLT (1991). Divers auteurs y ont consacré des travaux, à commencer par GUYOT (1920). Dans sa monographie sur le Valsorey, il fournit une liste floristique du site. Il est relayé par DOYLE (1952) qui en donne une description plus circonstanciée, puis par BRESSOUD (1980), lequel publie quelques relevés de la plaine. Enfin, DROZ et PITTET (1986) affinent cette description tout en jetant les bases pour un suivi de la dynamique de la végétation de la plaine. Une hypothèse de ces derniers est que sa diversité végétale est susceptible de diminuer en raison du surcreusement apparent de son exutoire. Cette modification de l'équilibre hydrodynamique de la plaine alluviale peut engendrer une érosion régressive. Cette dernière est à même d'exonder durablement certains secteurs, partant diminuer son caractère alluvial, responsable de son intérêt écologique.

C'est afin de mieux cerner la véracité de cette hypothèse qu'un nouveau travail (MAIRE 1995) a été entrepris dans le cadre de l'Institut de botanique de l'Université de Lausanne. Réalisé une dizaine d'années après celui de DROZ et PITTET (1986), il se fonde sur un décalage temporel suffisamment important pour que des changements de la couverture végétale soient perceptibles.

Le présent travail est une synthèse des précédents. Il a pour objet une analyse diachronique de l'évolution de la végétation de la plaine avec une attention particulière portée à son groupement le plus rare: le *Caricion bicolori-atrofuscae*. Ce travail s'inscrit dans une réflexion plus globale concernant la méthodologie à appliquer en cas de suivi de la dynamique de la végétation dans une situation par essence labile.

Une description détaillée de la situation géographique et écologique du site figure dans DROZ et PITTET (1986).

MATÉRIEL ET MÉTHODE

La description de la situation actuelle se fonde sur 42 relevés effectués en 1994 selon la méthode classique de BRAUN-BLANQUET (1964). Leur surface est comprise entre 1 et 4 m². Leur emplacement a été mesuré à la chevillière et matérialisé au moyen de blocs de pierre, en attendant d'être prochainement repéré par des piquets métalliques.

Ces relevés, de même que ceux (26) de DROZ et PITTET (1986), ont fait l'objet d'analyses multivariées (AFC, analyse syntaxonomique) sur le cluster

Vax de l'Université de Lausanne, au moyen du paquet de programmes élaboré par CLOT et DELARZE (1988). Ces programmes permettent également le calcul des indices moyens et du spectre biologique des relevés selon LANDOLT (1977).

Dans les relevés, seules les espèces vasculaires ont été notées: les relevés antérieurs disponibles ne comportent en effet jamais la liste exhaustive des bryophytes.

La nomenclature adoptée, pour des raisons de commodité informatique, est celle de TUTIN *et al.* (1964-1980), à l'exception d'*Anthoxanthum alpinum*, en accord avec FELBER (1987). L'ordre systématique est celui de HESS *et al.* (1980).

L'analyse des résultats met certaines espèces en synonymie en raison de confusions possibles signalées par DROZ et PITTET (1986) et confirmées depuis. Il s'agit de :

- Salix retusa* et *Salix serpyllifolia*;
- Salix hegetschweileri* et *Salix foetida*;
- Taraxacum palustre* et *Taraxacum officinale*.

Il est à noter que selon les travaux récents d'AESCHIMANN et BURDET (1994), *Salix hegetschweileri* est à considérer comme un hybride de *Salix bicolor* et *Salix myrsinifolia*. Il conservera pourtant son rang spécifique dans ce travail. Ces simplifications sont admissibles dans la mesure où elles n'affectent pas la validité des résultats obtenus.

La nomenclature synsytématique suit OBERDORFER (1994).

RÉSULTATS

Flore

L'évolution de la flore de la plaine trouve un point de repère fiable: la liste floristique fournie par DROZ et PITTET (1986). Elle est la plus complète parmi celles à disposition et compte 72 espèces. Elle est utilisée ici comme point de comparaison. Du point de vue qualitatif, le cortège floristique de la plaine alluviale des Grands Plans s'est appauvri: 16 espèces ont disparu entre 1982 et 1994, alors que seules quatre nouvelles font leur apparition (*Nardus stricta*, *Carex capillaris*, *Carex sempervirens* et *Gentiana nivalis*).

Les espèces disparues sont essentiellement des accidentelles de la pelouse avoisinante (*Coeloglossum viride*, *Anthoxanthum alpinum*, *Gentiana verna*, *Gentianella campestris*, etc.) et des espèces d'éboulis ou de moraines (*Androsace alpina*, *Linaria alpina*, *Campanula cenisia*, etc.) Ces disparitions n'affectent que des espèces peu abondantes, à l'exception toutefois de *Leucanthemopsis alpina*, anciennement présent dans six relevés et aujourd'hui non retrouvé sur la plaine. L'autre exception est celle de *Festuca varia*. Cette espèce xérophile des pelouses avoisinantes, apparaissant sporadiquement sur la plaine, est remplacée par *Festuca violacea*, également sporadique.

Les espèces nouvellement apparues sont d'autres accidentelles des pelouses alpines voisines, à l'exception de *Carex capillaris*, caractéristique du *Caricion bicolori-atrofuscae*. Cette espèce est encore trop peu présente pour qu'il soit

possible de parler d'une véritable évolution vers un renforcement du caractère alluvial de la plaine. Les nouvelles espèces apparaissent de manière peu abondantes.

L'évolution du point de vue quantitatif de la flore est difficile à cerner. La comparaison des fréquences relatives des espèces figurant dans le tableau 1 doit en effet être interprétée avec précaution, puisqu'elle se fait entre des échantillons comportant d'une part 26 relevés et d'autre part 42. Ces 26 anciens relevés recouvrent par ailleurs toute la surface de la plaine contrairement aux 42 récents. Il en résulte que certaines espèces sont encore présentes sur la plaine quoique ne figurant dans aucun relevé. C'est le cas de *Saxifraga stellaris*, *Campanula cenisia*, *Linaria alpina*, *Androsace alpina*, *Agrostis stolonifera* et de *Festuca varia*. Ces espèces sont prises en considération dans les comparaisons chiffrées ci-dessus.

Il apparaît cependant que les espèces dominantes et caractéristiques de la plaine (*Carex bicolor*, *Equisetum variegatum*, *Salix hegetschweileri-foetida*, *Saxifraga aizoides*) ne subissent pas ou peu de changement. Il en va de même pour la grande majorité des espèces qui voient leur fréquence relative varier d'une unité au plus. Hormis le cas des espèces apparues ou disparues évoqué ci-dessus, les seuls changements importants sont la forte régression de *Carex lachenalii*, *Juncus jacquinii*, *Saxifraga oppositifolia*, *Salix reticulata* et *Salix helvetica*. Ce recul affecte donc des espèces provenant de milieux aux conditions écologiques variées, allant de la pelouse acidophile à l'éboulis.

Tableau 1.—Variation de la fréquence relative des espèces entre 1982 (fréq. rel. DP, relevés de DROZ et PITTET 1986) et 1994 (fréq. rel. SM, relevés de MAIRE 1995). Les fréquences nulles marquées (0) indiquent l'absence de l'espèce dans les relevés de 1994, alors que sa présence a été notée sur la plaine.

Espèce	fréq. rel. DP	fréq. rel. SM	variation fréq.
<i>Equisetum variegatum</i>	5	5	0
<i>Anthoxanthum alpinum</i>	1	0	-1
<i>Agrostis stolonifera</i>	1	(0)	-1
<i>Phleum alpinum ssp. rhaeticum</i>	2	1	-1
<i>Nardus stricta</i>	0	1	1
<i>Deschampsia cespitosa</i>	1	1	0
<i>Trisetum spicatum</i>	1	1	0
<i>Poa alpina</i>	4	3	-1
<i>Festuca rubra</i>	2	1	-1
<i>Festuca violacea</i>	0	2	2
<i>Festuca varia</i>	3	0	-3
<i>Eriophorum scheuchzeri</i>	3	2	-1
<i>Eriophorum angustifolium</i>	2	1	-1
<i>Kobresia myosuroides</i>	1	1	0
<i>Carex curvula</i>	1	1	0
<i>Carex lachenalii</i>	3	1	-2
<i>Carex bicolor</i>	5	5	0
<i>Carex parviflora</i>	3	2	-1
<i>Carex nigra</i>	1	2	1
<i>Carex frigida</i>	4	3	-1
<i>Carex capillaris</i>	0	1	1
<i>Carex ferruginea ssp. ferruginea</i>	1	0	-1

<i>Carex sempervirens</i>	0	1	1
<i>Juncus jacquinii</i>	4	1	-3
<i>Juncus triglumis</i>	4	3	-1
<i>Luzula alpinopilosa</i>	1	1	0
<i>Coeloglossum viride</i>	1	0	-1
<i>Salix reticulata</i>	4	2	-2
<i>Salix herbacea</i>	3	2	-1
<i>Salix retusa-serpyllifolia</i>	3	3	0
<i>Salix helvetica</i>	4	2	-2
<i>Salix hegetschweileri-foetida</i>	5	5	0
<i>Oxyria digyna</i>	1	0	-1
<i>Polygonum viviparum</i>	5	5	0
<i>Silene acaulis ssp. exscapa</i>	2	1	-1
<i>Cerastium cerastoides</i>	1	0	-1
<i>Cerastium arvense ssp. strictum</i>	1	0	-1
<i>Minuartia verna</i>	1	0	-1
<i>Arabis soyeri ssp. jacquinii</i>	1	0	-1
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	3	1	-2
<i>Saxifraga paniculata</i>	1	0	-1
<i>Saxifraga aizoides</i>	5	4	-1
<i>Saxifraga stellaris</i>	1	(0)	-1
<i>Parnassia palustris</i>	1	1	0
<i>Alchemilla xanthochlora</i>	1	0	-1
<i>Dryas octopetala</i>	1	1	0
<i>Trifolium badium</i>	3	3	0
<i>Trifolium pallescens</i>	3	2	-1
<i>Lotus corniculatus</i>	2	1	-1
<i>Anthyllis vulneraria s. l.</i>	1	0	-1
<i>Epilobium fleischeri</i>	1	1	0
<i>Ligusticum mutellinoides</i>	1	1	0
<i>Primula farinosa</i>	1	1	0
<i>Androsace alpina</i>	1	(0)	-1
<i>Gentiana verna</i>	1	0	-1
<i>Gentiana bavarica</i>	1	1	0
<i>Gentiana nivalis</i>	0	1	1
<i>Gentianella tenella</i>	1	1	0
<i>Gentianella campestris</i>	1	0	-1
<i>Veronica fruticans</i>	1	0	-1
<i>Linaria alpina</i>	1	(0)	-1
<i>Pedicularis verticillata</i>	1	0	-1
<i>Pedicularis kernerii</i>	1	1	0
<i>Bartsia alpina</i>	1	1	0
<i>Euphrasia minima</i>	1	1	0
<i>Pinguicula alpina</i>	1	1	0
<i>Campanula scheuchzeri</i>	2	1	-1
<i>Campanula cenisia</i>	1	(0)	-1
<i>Cirsium spinosissimum</i>	2	1	-1
<i>Tussilago farfara</i>	2	1	-1
<i>Erigeron alpinus</i>	2	1	-1
<i>Achillea nana</i>	3	2	-1
<i>Leucanthemopsis alpina</i>	2	0	-2
<i>Artemisia umbelliformis</i>	2	1	-1
<i>Taraxacum palustre-officinale</i>	3	1	-2
<i>Leontodon sp.</i>	1	0	-1

Végétation

Parmi les facteurs conditionnant la végétation de la plaine, deux sont prépondérants. D'une part elle est soumise à des conditions hautement dynamiques. Ceci se traduit par un abaissement de la compétition interspécifique, raison pour laquelle des espèces aux exigences écologiques opposées parviennent à coexister. D'autre part la diversité de la végétation est conditionnée par la variété du substratum: les schistes de Casanna le constituant ont une teneur très variable en bases. Par ailleurs, la nature partiellement calcaire des blocs d'origine morainique qui se rencontrent ici favorise encore la présence d'espèces basiphiles.

Il en résulte un tapis végétal fait d'une mosaïque d'associations fragmentaires dont les interstices sont colmatés par des accidentelles diverses.

Les analyses factorielles de correspondance montrent clairement que certains groupes d'espèces forment des entités consistantes, alors que d'autres ne sont que des agrégats artificiels. Les formations végétales représentées par ces groupes d'espèces temporellement stables sont :

- végétation alluviale (*Caricion bicolori-atrofuscae*);
- bas-marais alcalin (*Caricion davalliana*);
- bas-marais acide (*Caricion fuscae*);
- combe à neige alcaline (*Arabidion caeruleae*);
- combe à neige acide (*Salicion herbaceae*);
- éboulis (*Drabion hoppeanae*, *Epilobion fleischeri*);
- végétation fontinale (*Cratoneurion commutati*).

Inversément, les espèces des pelouses, qu'elles soient acidophiles ou basophiles, ne forment pas de groupements consistants. Il n'y a donc pas d'évolution vers une pelouse.

L'ensemble des relevés de végétation effectués en 1994 figure dans le tableau 2. Ils sont de forme rectangulaire et de l'ordre du mètre carré. Leur emplacement a été défini conventionnellement en fonction de l'homogénéité apparente du tapis végétal. Mais après analyse, il apparaît qu'ils n'échantillonnent jamais une seule et même unité de végétation. Au contraire, ils montrent que le fond de la couverture végétale est constitué par de la végétation alluviale de type *Caricion bicolori-atrofuscae* (représenté par trois espèces dominantes: *Carex bicolor*, *Equisetum variegatum* et *Juncus triglumis*) à laquelle se mêle une touche fontinale, traduite par l'omniprésence de *Saxifraga aizoides*. La situation plane permet le développement des saules nains de combes à neiges, acidophiles ou non (*Salix herbacea*, *S. retusa*, *S. reticulata*). Les secteurs moins soumis à l'alluvionnement tendent à se transformer en bas-marais, alors que ceux caractérisés par une granulométrie plus grossière sont massivement colonisés par des espèces d'éboulis et de moraines (*Achillea nana*, *Trifolium pallescens*).

Schématiquement, la végétation alluviale et la végétation lithophile occupent les extrémités d'un gradient d'alluvionnement: ce facteur clef permet le maintien du *Caricion bicolori-atrofuscae* alors que son absence permet le maintien de bancs graveleux, plutôt secs, propices à l'installation de plantes d'éboulis et de moraines.

Cette double polarité végétation alluviale-végétation morainique proposée par DROZ et PITTET (1986) a été retenue comme base cartographique pour

dresser une carte de la végétation (fig. 1) d'une part et une carte des changements de la végétation d'autre part (fig. 2). Malgré son côté simplificateur, elle permet de bien rendre compte des éléments essentiels de la végétation. Elle se traduit par 5 unités :

- végétation alluviale;
- végétation alluviale dominante;
- végétation alluviale et morainique;
- végétation morainique dominante;
- végétation morainique.

La carte des changements de végétation illustre l'évolution, entre 1982 et 1994, de chaque surface cartographiée. Elle peut passer soit à une unité de végétation plus morainique, soit à une unité plus alluviale ou enfin rester stable.

Les résultats figurent sur la carte ci-dessous (fig. 2). Schématiquement six zones d'évolution apparaissent:

- 1.-La zone la plus occidentale, près de l'exutoire, au caractère alluvial marqué, n'a pas varié;
- 2.-La zone centre-ouest, au caractère alluvial marqué, tend à évoluer vers une végétation moins nettement alluviale;
- 3.-La zone centrale, mi-morainique dominante, mi-alluviale dominante, renforce son caractère alluvial;
- 4.-La zone centre-nord, bordant la précédente, voit son caractère alluvial se maintenir;
- 5.-La zone centre-sud, bordant la zone 3), et s'étirant en une bande en direction de l'est, plutôt morainique dominante, conserve son caractère lithophile;
- 6.-La zone orientale, à dominante morainique surtout, voit son caractère lithophile se renforcer.

Même si cette cartographie est trop schématique pour permettre des mesures planimétriques, elle montre cependant une redistribution de la majeure partie des unités végétales. Cette évolution se traduit globalement par une perte de surface de la végétation alluviale pure.

DISCUSSION

L'intérêt majeur de la plaine alluviale des Grands Plans est d'abriter un groupement relictuel rare: le *Caricion bicolori-atrofuscae*. L'une de ses caractéristiques est *Carex bicolor*, espèce en voie de régression, comme l'attestent WELTEN et SUTTER (1982). Il est principalement lié aux plaines alluviales propices à l'installation de barrages hydroélectriques. C'est le cas notamment de Barberine, mentionné par COQUOZ (1918) et celui de Mattmark (YERLY 1963) où cette espèce a disparu suite à la noyade de la plaine concernée. Pareille situation se retrouve également dans les Alpes françaises (BRESSOUD et TROTTEREAU 1984). D'autres conditions stationnelles lui sont également propices, comme les zones périglaciaires (RICHARD et GEISSLER 1979, SCHUBIGER-BOSSARD 1988), les bas-marais (VILLARET 1956) ou encore les éboulis (EGGENBERG et ZIMMERMANN 1992).

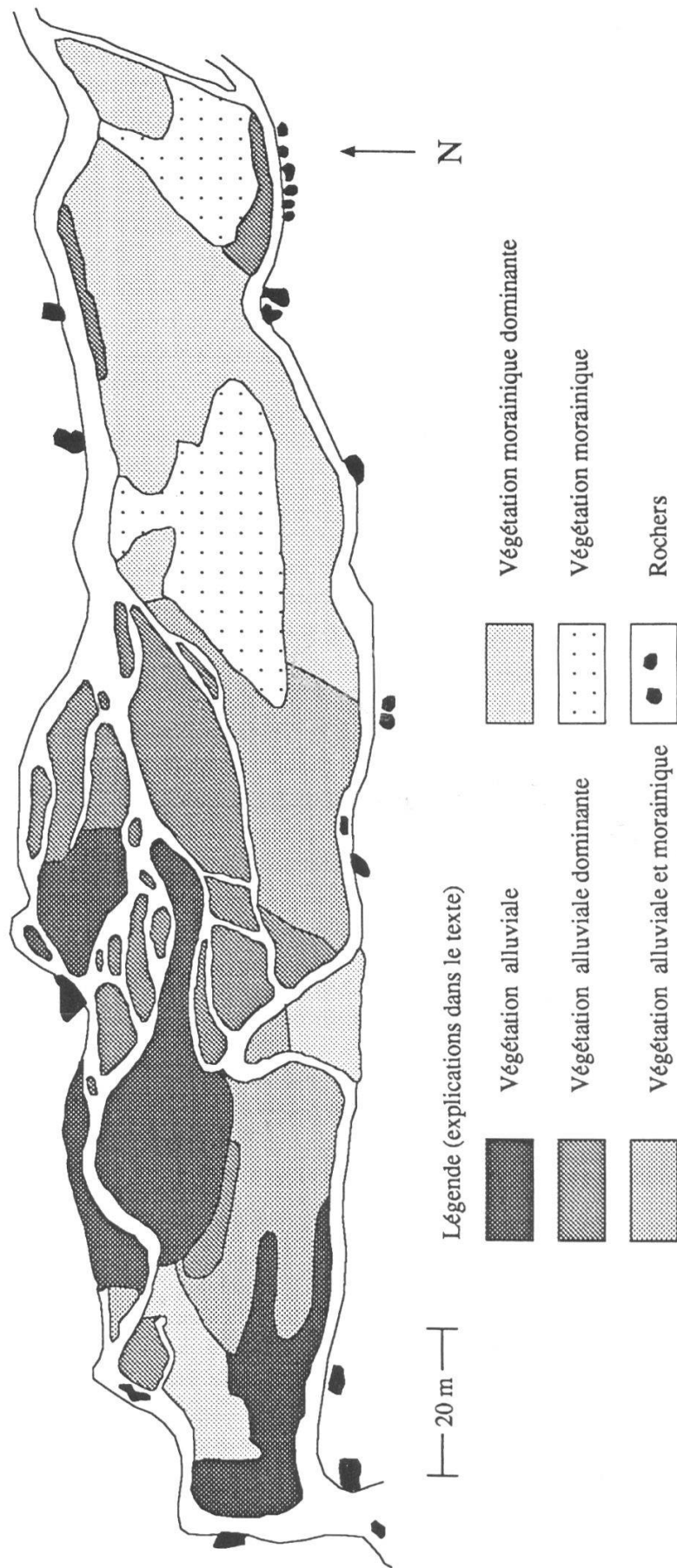


Figure 1.—Carte de la végétation de la plaine alluviale des Grands Plans, état 1994.

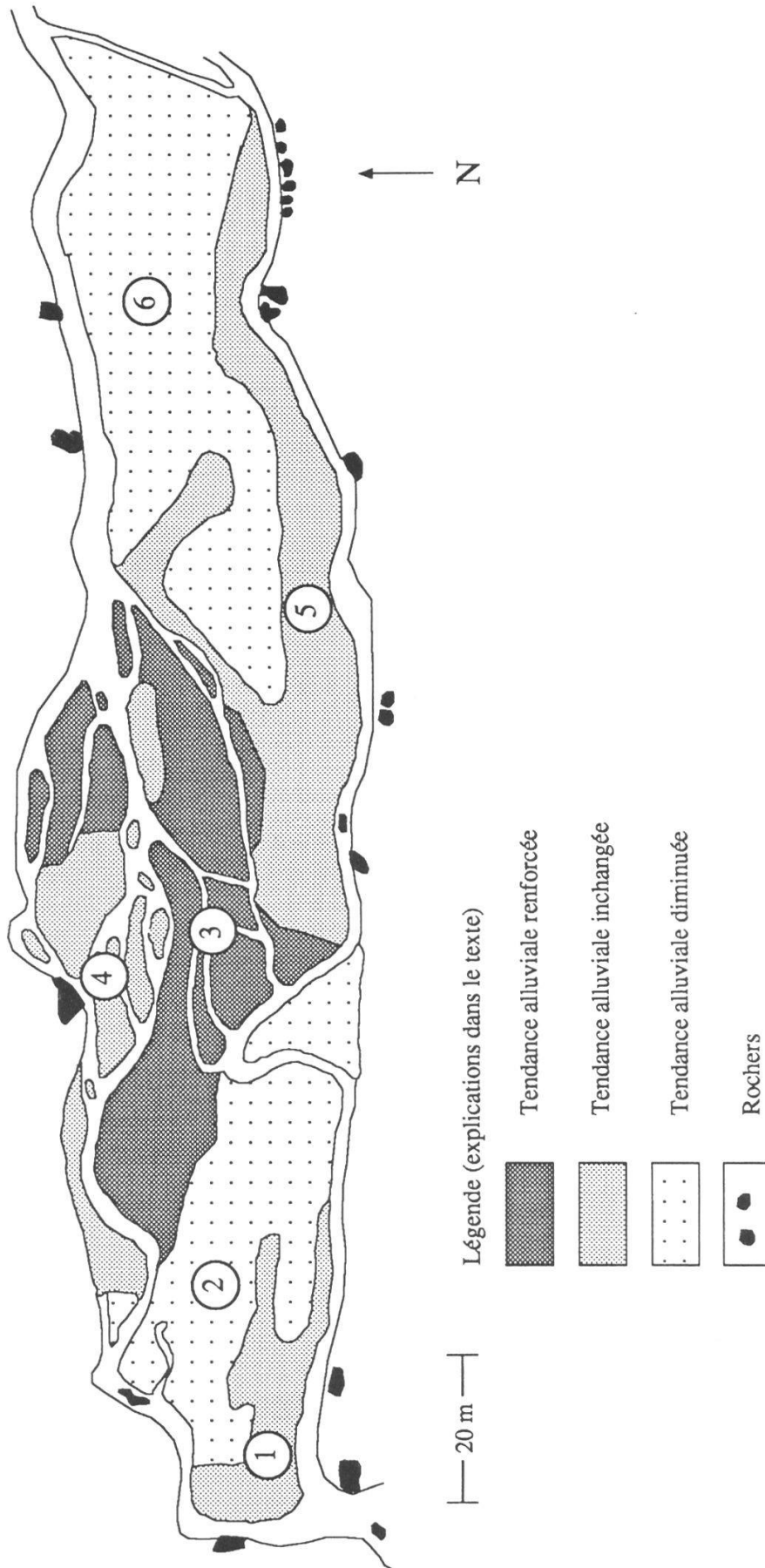


Figure 2.—Evolution de la végétation de la plaine alluviale des Grands Plans, 1982 - 1994.

L'observation régulière de cette plaine depuis quelques années laisse à penser que des changements de son tapis végétal sont en cours. La comparaison de photographies de 1982 et 1994 (fig. 3) montre l'évolution du réseau hydrographique de la plaine: la tendance est à sa simplification. De nombreux bras de cours ont disparu, remplacés par quelques-uns plus profonds et plus permanents. Il en résulte l'apparition de surfaces de grande taille durablement exonées.

C'est le devenir du *Caricion bicolori-atrofuscæ* qui a motivé cette étude. DIERSSEN et DIERSSEN (1985) rappellent que cette alliance fragile doit son existence à des conditions instables (alluvionnement dans ce cas). En cas de stabilisation, les possibilités d'évolution de la végétation sont à même de se révéler. Pour ARWIDSSON (1943) ou BRAUN-BLANQUET (1971), la transformation en brousse de saules peut être l'une d'elles. Pour BRESSOUD (1989), qui récapitule les possibilités d'évolution dynamique du *Caricion bicolori-atrofuscæ*, elles incluent également les bas-marais basophiles (*Caricion davalliana*) et différents groupements de pelouses alpines (*Caricion ferrugineae*, *Caricion curvulae*, *Nardion*).

Pareilles tendances évolutives ne sont guère visibles ici. Certes les groupements vers lesquels le *Caricion bicolori-atrofuscæ* peut évoluer existent de manière fragmentaire sur la plaine. Il s'y ajoutent d'autres éléments encore, combes à neige et moraine. Cependant ils rappellent la position charnière de ce groupement plutôt qu'ils n'en illustrent une tendance évolutive. La surveillance diachronique de la plaine montre la redistribution permanente de ses constituants végétaux. Certains touffes de saules ou coussinets de silène acaule, bien repérables, ont disparu ces dernières années, pendant que *Carex bicolor* couvre de nouvelles surfaces.

Le dynamisme des conditions de la plaine semble encore suffisant pour contenir l'évolution de la végétation vers des groupements plus climaciques. A ce propos, PROCTOR (1983) rappelle l'extension passée des glaciers locaux, dont une des moraines est à l'origine de la plaine alluviale. Cette dernière a dû se former pendant le petit âge glaciaire, soit entre 1850 et 1900. Une durée d'existence si brève laisse supposer que cette plaine ne se trouve pas en état d'équilibre, raison pour laquelle la végétation ne l'est pas non plus.

Le rôle du piétinement par le bétail doit également être analysé, la présence (nouvelle?) d'un troupeau de moutons ayant été notée en 1994 sur la plaine. Pour RICHARD (1975), *Carex bicolor* se développe dans les endroits modérément piétinés par le bétail. Pour BRESSOUD (1980 et 1989) son rôle peut être double: les espèces du *Caricion bicolori-atrofuscæ* supportent mieux que les autres le piétinement, d'où un rôle peut-être favorable, analogue à celui de l'alluvionnement. En revanche, si l'alluvionnement survient au printemps, le piétinement intervient à un moment où il est susceptible de perturber la fructification de *Carex bicolor*. Le piétinement des moutons est rendu visible par la creuse de sentiers reflétant leurs itinéraires préférentiels. L'hypothèse d'effets négatifs en raison de leur concentration en des lieux sensibles devra être prise en compte à l'avenir.

Un autre résultat de la présente étude est qu'elle infirme l'hypothèse de DOYLE (1952) quant à la nécessité d'une importante couche de limon pour assurer le bon développement d'*Equisetum variegatum*. Cette espèce caractéristique du *Caricion bicolori-atrofuscæ* est en effet abondante sur toute la plaine, indépendamment de la granulométrie du sous-sol. Pareille constatation



Figure 3.-1) La plaine alluviale des Grands Plans en juillet 1982.
2) La plaine alluviale des Grands Plans en septembre 1994.

est également faite par DROZ (1994) sur les berges du lac de Derborence: ce n'est pas la granulométrie du sous-sol, mais bien son manque d'humidité qui est le facteur limitant de cette espèce.

Cette étude met également en lumière quelques difficultés d'ordre méthodologique, certaines universelles, d'autres inhérentes au contexte particulier.

Tout d'abord la disparité du degré de précision des données relatives à la plaine est importante. Chaque étude précédente poursuivant un but différent, les moyens mis en œuvre pour l'atteindre leur sont proportionnels. Aussi, la fraction de données réellement comparables entre elles est faible.

La cartographie de la végétation de cette plaine est de plus compliquée par l'absence d'une base topographique fiable. Les deux cartes de végétation utilisables revêtent un caractère schématique, s'appuyant sur des mesures réalisées à l'aide d'un ruban métrique. Ceci limite d'autant les comparaisons d'ordre strictement planimétrique. Seul un relevé précis, à l'aide d'un théodolite par exemple, du contour de la plaine et de ses principaux points de repère, permettra de la cartographier de manière convenable. Cette lacune montre que la difficulté de mener une analyse purement quantitative de l'évolution de cette végétation est omniprésente. Ce type d'étude devrait s'appuyer sur la comparaison de placettes permanentes, mais KISSLING (1989) rappelle la difficulté de retrouver ces placettes après un certain temps. La situation est ici encore compliquée par le manque de points de repères existants, donc l'absence de carrés permanents précisément localisés. Le fait que l'un des coauteurs ait participé à la fois à l'étude de 1982 et à celle de 1994 permet de pallier en partie les conséquences de ces défauts méthodologiques.

Un des aspects quantitatifs qui a son importance, celui de la taille des relevés, est mis en évidence par la disparité de ceux disponibles et les difficultés de comparaison qui en résultent. Les relevés effectués sur la plaine sont de superficie très variable. Ceux de DOYLE (1952) sont de l'ordre du m², ceux de DROZ et PITTET (1986) varient entre 1 et 80 m² alors que ceux de MAIRE (1995) varient entre 1 et 4 m². C'est bien cette dernière surface qui semble être la plus appropriée dans ce cas: elle correspond à l'ordre de grandeur d'un individu de *Caricion bicolori-atrofuscae* ou de *Salici herbaceae-Caricetum lachenalii* (préssumé exister sur la plaine selon BÉGUIN et THEURILLAT 1982). Aussi est-elle à même de mettre en évidence ces groupements de manière pure. D'autre part, ces petits relevés, envisagés comme carrés permanents, sont les mieux susceptibles de montrer les changements survenus sur la plaine.

Un dernier problème méthodologique d'importance, sinon le plus important, est lié à la variabilité des conditions présidant à l'existence des groupements alluviaux de la plaine. Comment quantifier l'évolution d'un groupement végétal par essence relictuel et tributaire de la haute dynamique des conditions de son biotope? Si la suppression de cette dynamique est synonyme de disparition de ce groupement, son maintien engendre un déplacement géographique permanent de celui-ci. Phénomène qu'une cartographie classique est bien incapable de rendre.

Une alternative s'offre donc à l'observateur: ou bien le propos est de chercher à décrire des associations précises avec comme corollaire des relevés de localisation et forme éminemment subjectives, ou bien il est de rendre compte de cette labilité et de la cerner par un réseau dense de carrés permanents, à coupler avec un inventaire floristique exhaustif.

Le contexte si particulier de cette plaine alluviale pose la question de l'aire minimale critique (aire minimale biologique au sens de BARKMANN 1989) des unités de végétation sensibles. Les individus de *Caricion bicolori-atrofuscae* ont une taille de l'ordre du mètre carré ou même moins. Dans ces conditions, le maintien de ce groupement passe par la multiplication de microstations favorables et proches les unes des autres. Pour l'heure, et empiriquement, la plaine alluviale des Grands Plans offre encore une capacité biologique suffisante à garantir l'existence de ces groupements, sans qu'il soit possible de quantifier cette donnée.

CONCLUSION

Cette étude montre que globalement la végétation de la plaine alluviale des Grands Plans n'a que peu évolué ces dix dernières années. Les relictés du *Caricion bicolori-atrofuscae*, qui, notamment, font son intérêt, sont toujours bien représentés. Des changements dans le régime des eaux de la plaine sont nettement visibles. Cependant ils ne s'accompagnent pas, du moins actuellement, de modifications spectaculaires à l'échelon de la végétation. Seuls la pose, en cours de réalisation, et le suivi de carrés permanents précisément repérés permettront de tirer un bilan quantitatif réel de la situation. Ce suivi permettra également de tester la stabilité de la végétation ou éventuellement de mettre en évidence une période de latence dans ses changements.

BIBLIOGRAPHIE

- AESCHIMANN D. et BURDET H. M., 1994. Flore de la Suisse et des territoires limitrophes. Le nouveau Binz. Ed. du Griffon, Neuchâtel. 603 p.
- ARWIDSSON T., 1943. Studien über die Gefäßpflanzen in den Hochgebirgen der Pitte Lappmark. *Acta Phytogeogr. Suec.* 17. 274 p.
- BARKMANN J. J., 1989. A critical evaluation of minimum area concepts. *Vegetatio* 85: 89-104.
- BÉGUIN C. et THEURILLAT J.-P., 1982. Une association végétale des zones humides péri-glaciaires de l'étage alpin sur silice: le *Salici herbaceae-Caricetum lachenalii*. *Bull. Murithienne* 99: 33-60.
- BRAUN-BLANQUET J., 1964. Pflanzensoziologie, 3^{ème} éd. Springer, Wien. 865 p.
- BRAUN-BLANQUET J., 1971. Übersicht der Pflanzengesellschaften der rätschen Alpen im Rahmen Ihrer Gesamtverbreitung III. Flachmoorgesellschaften (*Scheuchzerio-Caricetea fuscae*). Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich 46, 70 p. (Comm. SIGMA 190).
- BRESSOUD B., 1980. La végétation du bas-marais de l'Ar du Tsan (val de Réchy, 2185m, Nax, Valais). *Bull. Murithienne* 97: 3-24.
- BRESSOUD B., 1989. Contribution à la connaissance du *Caricion atrofusco-saxatilis* dans les Alpes. *Phytocoenol.* 17.2: 145-270.
- BRESSOUD B. et TROTIEREAU A., 1984. Le *Caricion bicolori-atrofuscae*, alliance arctico-alpine, dans les marais du massif de la Vanoise et des régions limitrophes. *Trav. Sci. Parc Nation. Vanoise XIV*: 9-47.
- CLOT F. et DELARZE R., 1987. Les programmes de traitement des relevés de végétation: présentation et mode d'emploi. Document non publié, IBSG, Univ. Lausanne. 33 p.
- COQUOZ D., 1918. Le plateau de Barberine. Esquisse géobotanique. *Bull. Murithienne* 43: 36-47.

- DIERSSEN K. et DIERSSEN B., 1985. Corresponding *Caricion bicolori-atrofuscae* communities in western Greenland, northern Europe and the central european mountains. *Vegetatio* 59: 151-157.
- DOYLE H., 1952. Associations végétales des alluvions sablonneuses d'un barrage morainique au Valsorey (Valais). *Bull. Soc. bot. Genève* 42/43: 16-30.
- DROZ J., 1994. La végétation de la région de Derborence (Conthey, Chamoson, Valais). *Geobot. helv.* 70. Krypto, Teufen. 239 p.
- DROZ J. et PITTET Y., 1986. La végétation de la plaine alluviale des Grands Plans au Valsorey (2460 m, Bourg-Saint-Pierre, Valais). *Bull. Soc. vaud. Sc. nat.* 78.1: 91-114.
- EGGENBERG S. et ZIMMERMANN K., 1992. Die alpinen Kalkschutt-Gesellschaften des Gemmipasses, Berner Alpen, Leukerbad, VS. *Bull. Murithienne* 110: 81-96.
- FELBER F., 1987. Contribution à l'étude phytogéographique, biosystématique et expérimentale du complexe polyploïde *Anthoxanthum odoratum* L. s. lat. Thèse, Univ. de Neuchâtel. 97 + 50 p
- GUYOT H., 1920. Le Valsorey. Esquisse de botanique géographique et écologique. *Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz*, 8, Zürich. 155 p.
- HESS H. E., LANDOLT E. et HIRZEL R., 1980. Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete, 2^{ème} éd., 3 vol. Birkhäuser, Basel.
- KISSLING P., 1989. Changement floristique depuis 1950 dans les forêts des Alpes suisses. *Bot. Helv.* 99.1: 27-43.
- LANDOLT E., 1977. Oekologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora. Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stift. Rübel 64. 208 p.
- LANDOLT E., 1991. Liste rouge. Plantes vasculaires menacées en Suisse. OFEFP, Berne. 183 p.
- MAIRE S., 1995. Evolution de la végétation de la plaine alluviale des Grands Plans au Valsorey. Trav. de certificat Univ. de Lausanne, inédit, 11 + 6 p.
- OBERDORFER E. 1994. Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 7^{ème} éd, Ulmer Verlag, Stuttgart. 1050 p.
- PROCTOR M. C. F., 1983. Sizes and growth-rates of thalli of the lichen *Rhizocarpon geographicum* on the moraines of the glacier de Valsorey, Valais, Switzerland. *Lichenologist* 15.3: 249-261.
- RICHARD J.-L., 1975. Première approche de la végétation de l'étage alpin du val d'Anniviers (Alpes valaisannes, Suisse). *Doc. Phytosoc.* 9-14: 223-236.
- RICHARD J.-L. et GEISSLER P., 1979. A la découverte de la végétation des bords de cours d'eau de l'étage alpin du Valais (Suisse). *Phytocoenologia* 6: 183-201.
- SCHUBIGER-BOSSARD C. M., 1988. Die Vegetation des Rhonegletschervorfeldes, ihre Sukzession und naturräumliche Gliederung. *Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz*, 64, Krypto, Teufen. 228 p.
- TUTIN T. G. et al. (éd.), 1964-1980. *Flora europaea*. Cambridge University Press, Cambridge UK. 5 vol.
- VILLARET P., 1956. Etude floristique de la vallée d'Anzeindaz. Thèse Fac. Sc. Univ. Lausanne. 264 p.
- WELTEN M. et R. SUTTER, 1982. Atlas de la distribution des ptéridophytes et des phanérogames de la Suisse. Birkhäuser, Bâle. 2 vol. 716 + 698 p.
- YERLY M., 1963. Etude sur la végétation de la plaine de Mattmark. *Ber. Geobot. Inst. ETH* 34: 122-132.