

ETUDE BOTANIQUE DE LA RESERVE DE POUTA-FONTANA GRONE (VS)¹

par Benoît Bressoud², Pierre-Alain Oggier³ et François Catzefflis⁴

I. INTRODUCTION

Le 9 juin 1959, l'Etat du Valais décida d'acquérir les marais de Pouta-Fontana. En leur donnant le statut de réserve naturelle, son intention était de préserver intact ce dernier témoin de la plaine du Valais primitif. La réserve présente donc un intérêt historique considérable. Si la faune a fait l'objet d'observations suivies (PRAZ, 1970), la végétation n'a fait l'objet d'aucune étude. Seules existent quelques notes sur la flore aquatique (DESFAYES, 1966). Notre étude a cherché à combler cette lacune.

Les photos aériennes du Service topographique fédéral nous ont révélé qu'au cours de ces trente dernières années l'évolution de la végétation a été très rapide. Il nous a donc paru indispensable de cartographier la végétation avec une très grande précision, afin de pouvoir suivre cette évolution dans le futur. L'étude des facteurs pédologiques et hydrologiques nous a permis, au moins partiellement, d'expliquer la répartition actuelle des associations végétales et leur évolution.

Enfin, notre étude nous a conduit à émettre certaines propositions afin d'empêcher que l'évolution de la végétation n'entraîne la disparition d'associations caractéristiques.

¹ Travail de certificat présenté en 1977 à l'Institut de Botanique systématique et de Géobotanique de l'Université de Lausanne.

² Rue du Vieux-Moulin 26, 1950 Sion.

³ 1908 Riddes.

⁴ Rue du Petit-Chasseur 72, 1950 Sion.

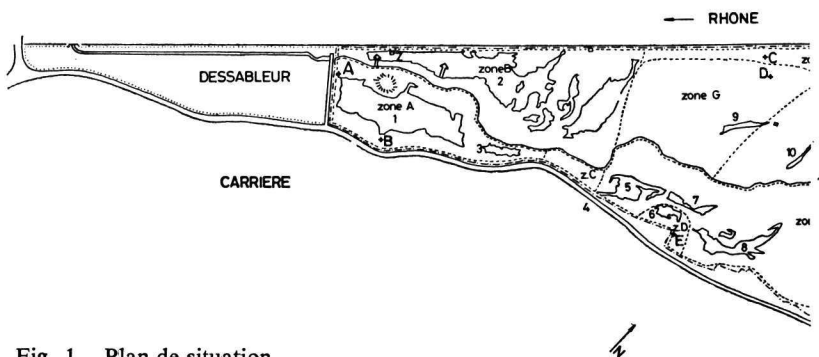


Fig. 1. Plan de situation.

— : limites de la réserve naturelle

..... : limites de la zone que nous proposons de mettre sous protection

— — : limites des zones du point de vue hydrologique établies d'après les données de 1975-1976 par RABOUD (1976):

Zone A: étang 1 permanent et à faibles variations du niveau d'eau. Profondeur maximale 3 m. Ne gèle jamais en totalité.

Zone B: étang 2 qui s'assèche généralement de novembre à février.

Zone C: roselière inondée la majeure partie de l'année.

Zone D: étang 6 permanent.

Zone E: roselière colonisée par des saules et inondée périodiquement. Etangs permanents 4, 5, 7 et 8.

Zone F: zone boisée inondée périodiquement. Etang 10 temporaire.

Zone G: zone à buissons à conditions d'inondations intermédiaires entre B et F tant du point de vue de la durée que de la hauteur d'eau. Etang 9 temporaire.

Zone H: excavations situées en contrebas de la digue du Rhône et inondées une partie de l'année.

Numéros 1 à 13: les différents plans d'eau.

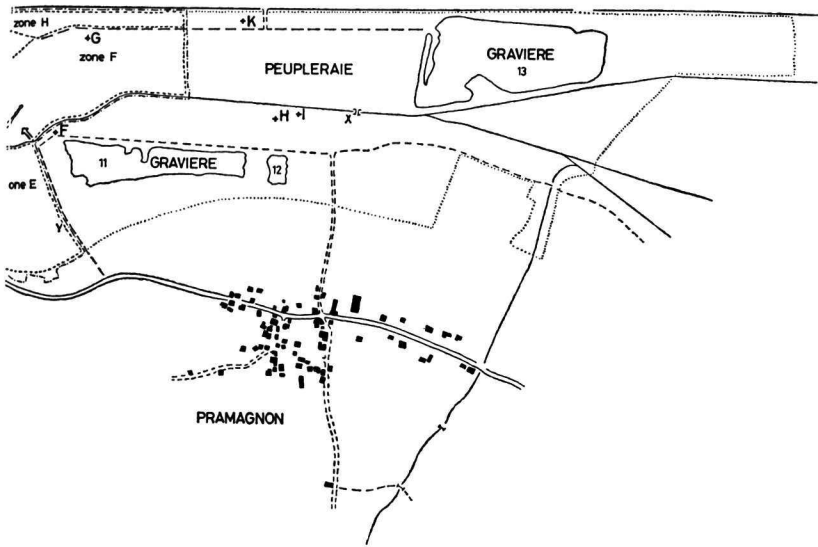
Lettres X, Y et Z: points de mesure du niveau de l'eau (fig. 6).

→: principaux points de débordement du canal.

+ A, + B, ... : situation des profils pédologiques étudiés.

II. SITUATION GEOGRAPHIQUE

La réserve naturelle de Pouta-Fontana est située dans la plaine du Rhône entre Sion et Sierre, sur les communes de Grône et de Sierre (anciennement Granges). La zone étudiée déborde les limites de la réserve à l'E (fig. 1). La figure 1 donne un plan de situation avec les limites exactes de la réserve, de la zone étudiée et d'une zone que nous proposons d'inclure dans la réserve (voir chap. VII).



La zone étudiée est limitée:

- au N-NW par la digue du Rhône;
- au S par la route Bramois-Grône;
- à l'E par l'ancien chemin d'exploitation reliant Pramagnon et le Rhône;
- à l'W par la digue reliant la route Bramois-Grône et le canal.

L'altitude moyenne de la région étudiée est de 499 m. La pente, très faible, est celle du Rhône. Le macrorelief est constitué par une colline de faibles dimensions (altitude 506,2 m) et par des dépressions peu profondes (maximum 2 m) occupées par des étangs temporaires ou permanents. Leur origine respective sera discutée plus loin. Le microrelief est presque nul.

III. HISTORIQUE DE LA RESERVE

1. Avant 1945

De rares documents permettent une connaissance de l'évolution de la région au cours des 150 dernières années.

En 1835, une carte précise du tracé du cours du Rhône, dressée au

1 : 50 000 pour le compte de la Société de Chemin de Fer à travers le Valais, rend bien la situation du moment; la figure 2 reproduit scrupuleusement cette carte entre Sion et Sierre, qui correspond bien à la description citée par TAMINI et QUAGLIA (1942): *de 1695 au redressement du Rhône, la région était un ensemble de marécages malsains à la suite des inondations. On y voyait nombre d'îles en friche, farcies de becs de pierre... Au 19e siècle, ces vastes terrains partiellement sous l'eau ne produisait que des bois d'Aulnes, de Peupliers et de Saules.*

Les travaux de FARQUET (1924) et de GAMS (1915, 1927) sur les marais et les dunes de la plaine de Martigny décrivent l'ambiance naturelle extraordinaire qui devait régner partout dans la plaine du Rhône avant 1850.

Dès 1860 commencent les grands travaux de correction et d'endiguement du fleuve. Mais, bien que vers 1900 le Rhône soit totalement maîtrisé, il subsiste une vaste région marécageuse entre Granges et le pont de Saint-Léonard qui peu à peu se rétrécit comme peau de chagrin; la peupleraie actuelle, par exemple, provient du défrichement d'une vaste zone de buissons denses, nettoyée par les soldats et les réfugiés polonais durant la seconde guerre.

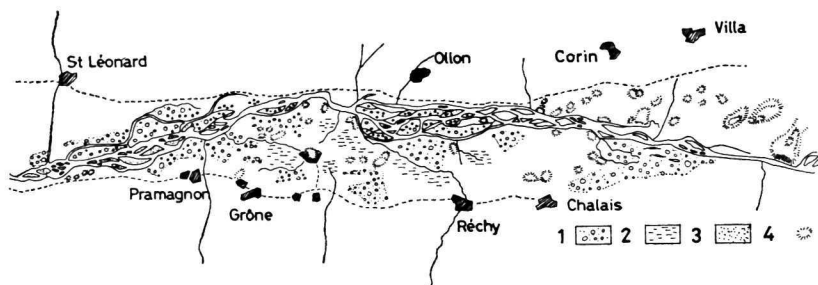


Fig. 2. Etat de la plaine du Rhône entre Sion et Sierre en 1835 (d'après la carte du Valais au 1 : 50 000, Société du Chemin de Fer à travers le Valais). 1 = bois; 2 = marais; 3 = gravier; 4 = colline.

2. De 1945 à nos jours (fig. 3, 4, 5)

Les photos aériennes du Service topographique fédéral, ainsi que des entretiens avec MM. J. DEVANTERY et L. BRUTTIN à Pramnagnon, permettent d'esquisser l'évolution de la zone étudiée et de ses proches environs depuis la fin de la guerre.

Jusqu'à la mise sous protection en juin 1959, les roselières (alors plus de 70 % de la surface concernée) étaient régulièrement fauchées pour la litière et ceci empêchait la colonisation de ces dernières par les buissons.

A la lecture des figures et de la carte phytosociologique, une remarque s'impose: depuis 1945, et surtout depuis 1959, les roselières, étouffées par les formations arbustives, diminuent régulièrement; les différentes formes du *Salici-Viburnetum opuli* sur sols limono-argileux ainsi que l'*Hippophae-Salicetum* sur sol à important squelette prennent de plus en plus d'extension. Ce phénomène de l'atterrissement de la végétation est ici inquiétant car il tend à éliminer les associations semi-aquatiques, le *Scirpo-Phragmitetum* et surtout le *Caricetum elatae*.

Etude des photos

De 1946 à 1977 l'élévation du niveau moyen de l'eau se devine surtout au nord du canal par l'apparition des étangs temporaires 2,9 et 10. Au sud par l'augmentation de surface de l'étang 1.

La disparition des jardins potagers depuis la fin de la guerre est largement compensée par l'emprise croissante du talus de la route Grône-Bramois.

A part la disparition d'un bosquet de grands arbres pour la construction de la ligne à haute tension (fig. 4) tous les jeunes arbres déjà présents en 1946 tendent à occuper de plus en plus de surface, tendance fortement accélérée depuis la mise sous protection du site en 1959. Il serait intéressant de suivre l'évolution future après l'introduction des castors (FELLAY 1975).

L'histoire des buissons est plus complexe: extension de 1946 à 1949 (au nord du canal, moins inondé, l'état de 1949 est semblable à celui de 1975), recul de 1949 à 1958 par défrichage pour la ligne à haute tension et pour le bois de feu, extension dès la mise sous protection en 1959, mais recul récent dans la zone au sud du canal.

La diminution de la surface occupée par les roseaux s'explique par la montée du niveau moyen des eaux (étang 2) et par l'extension des buissons dès l'arrêt du fauchage.

Les chemins créés par le passage des véhicules pendant la construction de la ligne à haute tension visibles sur la photo de 1958 apparaissent encore partiellement sous forme de gouilles sur les vues aériennes de 1977.

Le sentier de la zone sud, légèrement surélevé, se reconnaît en 1977 par une ligne de saules.

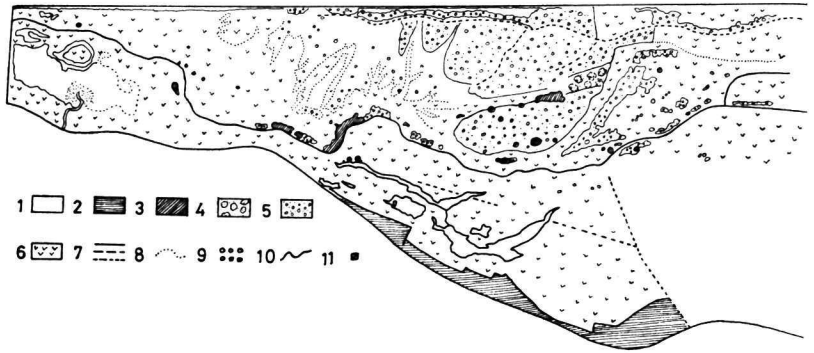


Fig. 3. Esquisse de l'évolution de la végétation de Pouta-Fontana de 1946 à 1977 d'après les photos aériennes du Service topographique fédéral du 23 juillet 1946 (fig. 3), du 21 octobre 1949, du 11 juillet 1958 (fig. 4) et du 3 juillet 1975 (fig. 5), ainsi que d'après la carte phytosociologique de 1977.

1 = eau libre; 2 = jardins potagers; 3 = grands arbres; 4 = buissons denses ou de grande taille; 5 = buissons épars ou de petite taille; 6 = herbes (phragmites, phalaris ou pelouse sèche); 7 = route, chemin, sentier; 8 = limite d'inondation; 9 = peupliers; 10 = canal; 11 = pylône.

Les zones complètement anéanties par les gravières n'ont pas été dessinées. La limite E de l'étang 1, peu visible sur la photo, n'a pas pu être définie avec exactitude.

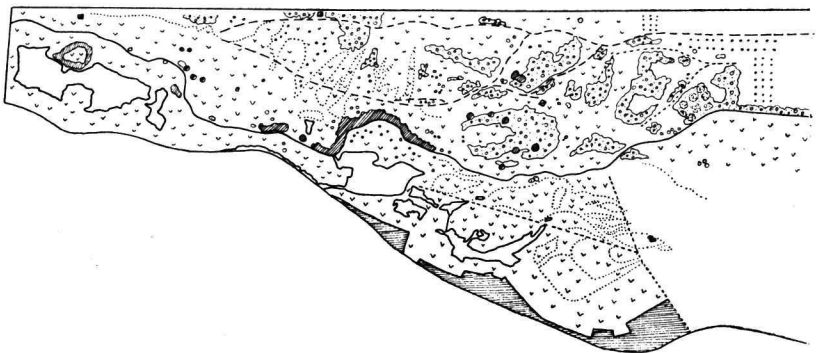


Fig. 4. Végétation de la réserve d'après la photo du 11 juillet 1958. L'étang 5 estimé d'après la surface de roseaux non fauchés est peut-être trop grand. Légende à la figure 3.

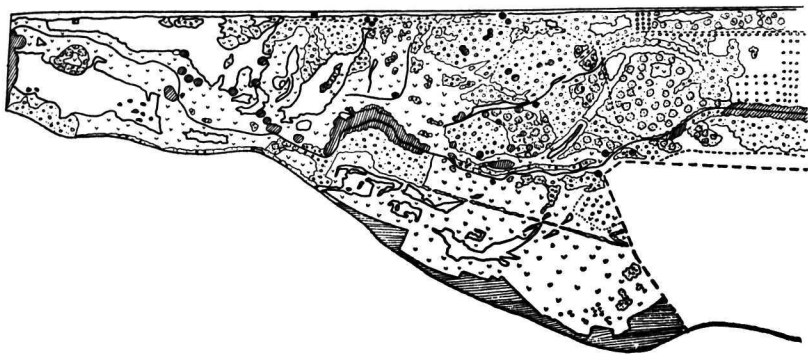


Fig. 5. Végétation de la réserve d'après la photo du 3 juillet 1975. Légende à la figure 3.

En 1958 on reconnaît, grâce au niveau de l'eau, le contour des îles et anciens bras du Rhône. En 1977, les limites de diverses associations suivent ces mêmes lignes.

Un ancien bras du canal dans la peupleraie a disparu après 1949, sans doute pendant la plantation des peupliers.

IV. FACTEURS DU MILIEU

1. Climat

Les marais dépendent surtout de l'eau présente dans le sol et leur végétation échappe ainsi en grande partie à l'influence du climat local. Les indications climatiques obtenues dans la réserve par les mesures de RABOUD (1976) ne diffèrent pas de celles qui ont été données par ROTEN (1964) et CATZEFLIS et PRIMAULT (1966) pour le climat de la plaine valaisanne en général.

Aucune mesure microclimatique n'a été effectuée dans le cadre de cette étude.

2. Hydrologie

La réserve de Pouta-Fontana est alimentée d'une part par les sources du pied du coteau de la rive gauche du Rhône en aval de Pramanon, d'autre part par le canal collecteur des eaux de la plaine et du

coteau entre Pramagnon et Chippis. Depuis 1977, avec la mise en service de la station d'épuration des eaux de Granges, les égouts de la commune de Lens (rive droite du Rhône) ont été ajoutés, augmentant le volume d'eau qui traverse la réserve.

Les divagations du Rhône libre ont joué un rôle important dans la formation des sols de la réserve. L'amplitude de variation et le niveau moyen des eaux du canal, de la nappe phréatique et des étangs (fig. 6)

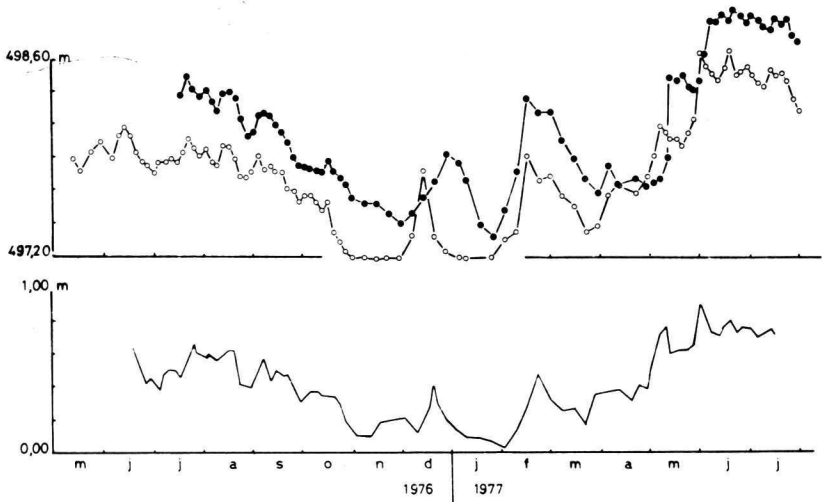


Fig. 6. Variations du niveau des eaux de mai 1976 à juillet 1977, d'après RABOUD (1976 et comm. pers.).

— — : niveau de l'eau du canal à son entrée dans la réserve (point X de la fig. 1).

—●— : niveau de l'eau de la nappe phréatique au piézomètre Y (fig. 1) à la cote 497,20 m.

—○— : niveau de l'eau au pied du pylône ouest (point Z de la fig. 1).

Tous les plans d'eau varient parallèlement. Le canal joue un rôle important par ses débordements.

Ce n'est qu'après avoir rempli les zones basses (point Z) à l'ouest de la réserve que le niveau d'eau monte au point X: c'est ce qui explique le retard des pics de la courbe X aux basses eaux.

sont déterminants pour la répartition des associations végétales, comme le mentionne aussi PAUTOU (1970).

En période d'étiage l'étang 2 se transforme en vasière sans végétation. RABOUD (1976) définit huit zones en fonction de la durée et du mode de submersion (fig. 1).

L'eau des étangs 1 et 2 a fait l'objet de 4 analyses dont les résultats indiquent deux origines nettement distinctes des eaux de la réserve.

Au sud du canal (étang 1) la teneur particulièrement élevée en sulfate (1300 mg/l contre 170 au nord), en magnésium (110 mg/l contre 38 au nord) et en calcium (470 mg/l contre 85 au nord) s'accorde bien avec le substrat géologique du coteau.

Au nord, par contre, c'est l'influence des rejets de la station d'épuration que l'on découvre dans la teneur en ammonium (0,07 mg/l contre 0,01 au sud), en chlorure (6 mg/l contre 2 au sud) et en phosphate (0,1 mg/l contre 0,02 au sud) et pour l'oxydabilité au $KMnO_4$ (6 mg/l contre 4).

3. Facteurs édaphiques

Le sol des principales associations a été étudié. Le niveau particulièrement élevé de la nappe phréatique en 1977 (80 % de la zone étudiée inondée) nous a contraints à étudier quelques profils en dehors de la réserve, mais dans la zone méritant protection. La localisation des profils est donnée sur la carte phytosociologique et sur la figure 1.

Ces sols, tout comme la majorité de ceux de la plaine valaisanne sont d'origine fluviale, reposant sur le matériel glaciaire. Les nombreuses divagations du Rhône ont dispersé les alluvions en bancs plus ou moins parallèles aux différents bras du fleuve. Depuis les premières corrections du Rhône, c'est le canal traversant la réserve qui dépose régulièrement limons, argiles et matières organiques fertilisantes de part et d'autre de son lit (fig. 7).

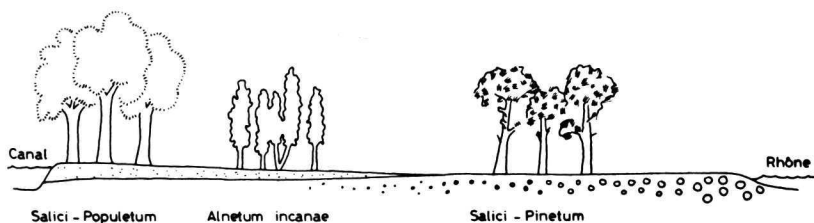


Fig. 7. Profil pédologique de la réserve montrant la localisation des climax stationnels en fonction de la texture du sol.

On peut séparer ces sols jeunes en deux catégories en fonction de leur granulométrie:

- sols à texture sableuse, avec un squelette ⁵ important;
- sols à texture limoneuse, à squelette nul à faible.

Tous les profils examinés reposent sur du gravier et du sable perméables et traversés par la nappe phréatique. Aux périodes d'été, ces sols sont physiologiquement secs dans leurs horizons supérieurs.

TABLEAU A

PROFILS DES SOLS

1. Horizons du sol

A: horizon de lessivage contenant la matière organique; A₀₀ = L: litière, débris végétaux identifiables; A₀: plus de 30 % de matière organique; A₁: moins de 30 % de matière organique.

B: horizon d'accumulation; C: roche-mère altérée; R: roche-mère brute; g: horizon de pseudo-gley, gris-vert, produit par les oscillations de la nappe phréatique.

2. Granulométrie - texture

T1: sableux; T2: sables limoneux; T3: sables argileux; T4/5: limons sableux; T6: limons sablo-argileux; T7: limons argilo-sableux; T8: limons légers; T9: limons moyens; T10: limons argileux.

3. Structure

S1: granuleuse à fibreuse; S2: dispersée meuble; S3: dispersée; S4: granuleuse en agrégats fins; S5: aérée poreuse.

4. Réaction à l'acide chlorhydrique HCl

—: nulle; +: faible; ++: forte à violente; /: non mesurée.

Les autres expressions spécifiques sont celles proposées par DUCHAUFOR (1970).

⁵ Squelette: particules d'un diamètre plus grand que 2 mm, ici principalement des galets d'un diamètre moyen de 3 cm.

TABLEAU DES SOLS

Sol A
Salici-Populetum

Sol B
Juncetum subnodulosi

Sol C
Salici-Pinetum

A ₀₀	0 à 1 cm; litière de f. de Graminées.	0 à 7 cm; litière épaisse de f. de Marisques, Phragmites et Joncs; HCl : ++, pH : 7,0.	0 à 3 cm; litière compacte de f. de Pins.
A ₀	1 à 5 cm; brun-noir; HCl : ++, pH : 6,5; S4, T4/5.	7 à 49 cm; brun à brun-noir; tourbe mésotrophe calcaïque; HCl : ++, pH : 7,5; S5, T8.	3 à 8 cm; noir à noir-brun; anmoor dense; HCl : — , pH 5,5.
A ₁	5 à 24 cm; brun pâle; HCl : ++, pH : 6,5; S4, T4/5.		8 à 15 cm; brun-noir à brun-gris; HCl : — , pH : 5,5; T2 à 50 % de squelette.
C	24 à 46 cm; ocre pâle; HCl : ++, pH 7,5; S4, T4/5 à 5 % de squelette.	dès 49 cm; horizon de type AC brun; HCl : / , pH : / ; T4/5.	15 à 22 cm; gris-brun; HCl : + , pH : 5,5; T1 à 70 % de squelette.
R	dès 46 cm; gris-jaune à gris-bleu; HCl : ++, pH : 8,0; T4/5; 15 % de squelette dès 55 cm.		dès 22 cm; gris; HCl : + , pH : 5,5; T1 à plus de 70 % de squelette non calcaire.
	sol alluvial brunifié, au-dessus du niveau supérieur de l'eau, lessivé.	sol tourbeux très épais, gorgé d'eau; influencé par l'agri- culture (avant 1920) et par l'exploitation des roseaux (jusqu'en 1959).	sol alluvial à tendance humifère acide.

TABLEAU DES SOLS

	Sol D <i>Salici-Pinetum</i>	Sol E <i>Scirpo-Phragmitetum:</i> <i>faciès à Phragmites</i>	Sol F <i>Salici-Viburn. opuli</i> <i>franguletosum</i>	Sol G <i>Hippophac-</i> <i>Salicetum</i>
A₀₀	0 à 2 cm; aiguilles de Pin, f. de Saules, d'Épine- Vinette et de Carex.	0 à 4 cm; litière peu dense de f. de Phragmites.	0 à 4 cm; litière peu dense de f. de Phalaris et de Phragmites.	0 à 1 cm; litière de f. d'Argousiers et de Laïches.
A₀		4 à 44 cm; brun-noir à brun-gris; tourbe mésotrophe calcaïque; HC1 : ++, pH : 7,0; S1, T7 à 5 % de squelette.	4 à 7 cm; brun-noir; humus dense; HC1 : +, pH : 7,0.	1 à 5 cm; noir; HC1 : +, pH : 6,5; T9 à 30 % de squelette.
A₁	2 à 10 cm; horizon de type AA ₁ ; brun-noir; HC1 : ++, pH : 6,0; T2 à 25 % de squelette.	44 à 64 cm: horizon de type g; brun-noir à taches rouge-ocre; HC1 : +, pH 7,0; S3, T4/5 à 30 % de squelette.	7 à 16 cm; brun; HC1 : +, pH : 6,0; T4/5.	5 à 16 cm; horizon (A) C; gris-brun; HC1 : +, pH : 6,0; T2 à 50 % de squelette non calcaire.
R	10 à 20 cm; brun-gris à gris-brun; HC1 : —, pH : 5,5 —6,0; T1 à 50 % de squelette.	64 à 89 cm; brun-ocre; HC1 : +, pH 7,0; S3, T4/5 à 30 % de squelette.	16 à 23 cm; gris-brun; HC1 : +, pH : 7,0; T4/5.	
C	dès 20 cm; gris ocre à gris clair; HC1 : —, pH : /; T1 à plus de 50 % de squelette;	dès 89 cm; jaune-ocre à jaune- brun; HC1 : /, pH : /; T1 à 30 % de squelette.	dès 23 cm; gris-bleuâtre; HC1 : +, pH : 6,5; T6.	dès 16 cm; gris; HC1 : +, pH : 5,5; T1 à plus de 50 % de squelette non calcaire.
	sol alluvial jeune.	sol tourbeux comparable au sol B.	Sol alluvial limono- sableux, limons du canal sur une pro- fondeur de 150 cm.	sol de type (A)C, alluvial brut, très forte perméabilité

TABLEAU DES SOLS

	Sol H <i>Salici-Viburnetum opuli franguletosum</i>	Sol I <i>Alnetum incanae</i>	Sol K <i>Alnetum incanae</i>
A₀₀	0 à 1 cm; litière de f. de Graminées et de Laïches.	0 à 3 cm; litière de f. de Ronces, Cornouillers et Aulnes.	0 à 2 cm; litière de f. de Phalaris, Bouleaux et Peupliers.
A₀	1 à 11 cm; noir à noir-gris; HCl : ++ , pH : 7,5; mull calcique; T9 à 30 % de squelette.	3 à 8 cm; noir, humus dense; HCl : ++ , pH : 6,5; T10.	2 à 7 cm; noir-brun; humus dense; HCl : / , pH : 5,5.
A₁	11 à 18 cm; brun-noir; HCl : + , pH : 6,5; T2 à 40 % de squelette.	8 à 18 cm; brun-noir; anmoor probable; HCl : ++ , pH : 7,0; T10.	7 à 15 cm; brun-noir; HCl : ++ , pH : 6,0; T2 à 40 % de squelette.
C	18 à 25 cm; gris-noir; HCl : — , pH : 5,5 ; T1 à 60 % de squelette.	18 à 45 cm; brun; HCl : ++ , pH : 7,0; T4/5; pseudo-gley de 45 à 55 cm; HCl : + , pH : 6,5; T2 sans squelette.	15 à 21 cm; gris brun; HCl : + , pH : 6,5; T4/5 à 30 % de squelette.
R	dès 25 cm; gris clair; HCl : + , pH : / ; T1 à plus de 60 % de squelette non calcaire.	dès 55 cm; gris; HCl : + , pH : / ; T1 à plus de 50 % de squelette.	21-29 cm: brun noir, an- cien horizon; HCl : + , pH : 7,0; T4/5 à 30 % de squelette. 29-34 cm: gris brun, an- cien horizon; HCl : ++ , pH : 6,5; T2 à 40 % de squelette.
	sol alluvial brut.		sol artificiellement remblayé. dès 34 cm: gris; HCl : ++ , pH : 6,5; T1 à plus de 60 % de squelette non calcaire.

V. ETUDE PHYTOSOCIOLOGIQUE

1. Inventaire floristique

Seuls les Ptéridophytes et les Spermaphytes ont été considérés. La détermination des espèces a été faite à l'aide du BINZ et THOMMEN (3e éd. 1966). La liste suit l'ordre systématique adopté dans cet ouvrage. Cette liste ne prétend pas être complète: certaines espèces ont pu nous échapper; d'autres ne se sont sans doute pas développées en 1977 en raison du niveau particulièrement élevé de la nappe phréatique.

La réserve est pauvre du point de vue floristique: nous n'avons recensé que 146 espèces.

Deux espèces méritent une mention spéciale:

Pinguicula vulgaris: Pouta-Fontana constitue peut-être l'unique station de plaine du Valais central. Ni JACCARD (1895), ni BECHERER (1956) ne citent de station similaire.

Quercus robur: les caractères des chênes de la réserve (environ 10) en font nettement des *Quercus robur*.

JACCARD (1895) le dit fréquent... dans les haies et bords des chemins de la plaine et cite Grône en tant qu'observation personnelle. Mais BECHERER (1956) écrit *Vorkommen im Rhonetal oberhalb Martigny nach Gams fraglich*. La station de Pouta-Fontana est certainement l'une des rares de l'espèce dans le Valais central.

2. Liste des espèces

Equisetum arvense	Phragmites communis	Cyperus fuscus
Equisetum palustre	Molinia coerulea	Cyperus flavescens
Picea abies	Melica nutans	Schoenus nigricans
Pinus silvestris	Koeleria vallesiana	Cladium mariscus
Juniperus communis	Dactylis glomerata	Eleocharis palustris
Typha angustifolia	Poa carniolica	Schoenoplectus
Typha latifolia	Poa pratensis	tabernaemontani
Phalaris arundinacea	Poa palustris	Eriophorum latifolium
Stipa pennata	Briza media	Carex elata
Stipa capillata	Festuca ovina	Carex caryophyllea
Agrostis alba	Festuca vallesiaca	Carex ornithopoda
Calamagrostis	Bromus erectus	Carex panicea
pseudophragmites	Brachypodium silvaticum	Carex liparocarpos
Deschampsia caespitosa	Agropyron caninum	Carex flacca

<i>Carex vesicaria</i>	<i>Rorippa islandica</i>	<i>Stachys palustris</i>
<i>Carex acutiformis</i>	<i>Sempervivum tectorum</i>	<i>Thymus serpyllum</i>
<i>Lemna minor</i>	<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Lycopus europaeus</i>
<i>Juncus compressus</i>	<i>Rubus caesius</i>	<i>Mentha aquatica</i>
<i>Juncus bufonius</i>	<i>Fragaria vesca</i>	<i>Solanum dulcamara</i>
<i>Juncus subnodulosus</i>	<i>Potentilla puberula</i>	<i>Veronica spicata</i>
<i>Allium sphaerocephalon</i>	<i>Rosa spec.</i>	<i>Veronica pratense</i>
<i>Asparagus officinalis</i>	<i>Prunus avium</i>	<i>Rhinanthus minor</i>
<i>Orchis incarnata</i>	<i>Trifolium pratense</i>	<i>Pinguicula vulgaris</i>
<i>Epipactis palustris</i>	<i>Lotus corniculatus</i>	<i>Globularia elongata</i>
<i>Salix alba</i>	<i>Tetragonolobus</i>	<i>Plantago major</i>
<i>Salix nigricans</i>	<i>maritimus</i>	<i>Asperula odorata</i>
<i>Salix purpurea</i>	<i>Astragalus onobrychis</i>	<i>Galium verum</i>
<i>Salix repens</i>	<i>Vicia cracca</i>	ssp. <i>wirtgeni</i>
<i>Salix cinerea</i>	<i>Lathyrus pratensis</i>	<i>Galium boreale</i>
<i>Salix caprea</i>	<i>Polygala amarella</i>	<i>Galium palustre</i>
<i>Populus tremula</i>	<i>Euphorbia seguieriana</i>	<i>Galium mollugo</i>
<i>Populus alba</i>	<i>Euphorbia cyparissias</i>	<i>Viburnum lantana</i>
<i>Populus nigra</i>	<i>Rhamnus cathartica</i>	<i>Viburnum opulus</i>
<i>Alnus incana</i>	<i>Frangula alnus</i>	<i>Lonicera xylosteum</i>
<i>Betula pendula</i>	<i>Viola hirta</i>	<i>Eupatorium cannabinum</i>
<i>Quercus robur</i>	<i>Hippophae rhamnoides</i>	<i>Solidago virgaurea</i>
<i>Humulus lupulus</i>	<i>Lythrum salicaria</i>	<i>Erigeron acer</i>
<i>Urtica dioeca</i>	<i>Epilobium hirsutum</i>	ssp. <i>typicus</i>
<i>Viscum album</i>	<i>Myriophyllum</i>	<i>Inula britannica</i>
<i>Rumex crispus</i>	<i>verticillatum</i>	<i>Achillea millefolium</i>
<i>Polygonum amphibium</i>	<i>Hippuris vulgaris</i>	<i>Artemisia campestris</i>
<i>Tunica saxifraga</i>	<i>Angelica silvestris</i>	<i>Tussilago farfara</i>
<i>Saponaria ocymoides</i>	<i>Peucedanum oreoselinum</i>	<i>Cirsium arvense</i>
<i>Cerastium</i>	<i>Daucus carota</i>	<i>Centaurea jacea</i>
<i>semidecandrum</i>	<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Leontodon autumnalis</i>
<i>Caltha palustris</i>	<i>Lysimachia vulgaris</i>	<i>Tragopogon pratensis</i>
<i>Ranunculus acer</i>	<i>Ligustrum vulgare</i>	ssp. <i>orientalis</i>
<i>Ranunculus repens</i>	<i>Centaureum umbellatum</i>	<i>Taraxacum palustre</i>
<i>Berberis vulgaris</i>	<i>Convolvulus sepium</i>	<i>Cicerbita muralis</i>
<i>Eruca sativa</i>	<i>Symphytum officinale</i>	<i>Sonchus arvensis</i>
<i>Erucastrum</i>	<i>Teucrium montanum</i>	<i>Hieracium staticifolium</i>
<i>nasturtiifolium</i>	<i>Prunella vulgaris</i>	

3. Relevés

La plupart des relevés ont été effectués en mai et juin, époque où le niveau de l'eau est maximal et où la végétation palustre atteint son plein développement. Nous avons utilisé la méthode de Braun-Blanquet.

Pour chaque relevé, nous n'avons fait une distinction entre strates herbacée (h) et arbustive (b) que lorsque cela avait un sens. En présence de plus de 0,8 m d'eau, nous avons constaté que seule la couronne des buissons émergeait de l'eau, si bien que les plantes herbacées (*Phragmites communis*, *Carex elata*, *Phalaris arundinacea*...) ne se développent pas sous les buissons, mais en alternance avec ceux-ci.

Les coefficients d'abondance-dominance de cette strate mixte figurent dans les tableaux phytosociologiques entre ceux des 2 strates. La hauteur des strates n'est pas indiquée dans les relevés: en raison de l'uniformité de la stratification pour une même unité phytosociologique, les variations d'estimation personnelle dépassent les variations entre relevés. Nous indiquons pour chaque unité une hauteur moyenne en m (H) de la strate principale (tableau I).

Les autres strates possèdent généralement à la fois des espèces caractéristiques de l'unité et des espèces caractéristiques des stades d'évolution précédents et suivants. Par exemple, un *Caricetum elatae* possédera une strate arbustive appartenant au *Salici-Viburnetum opuli* variante à *Salix*; un *Salici-Viburnetum opuli franguletosum* une strate herbacée proche du *Phalaridetum* et une strate arborescente annonçant l'*Alnetum incanae*. Les individus des 3 climax stationnels étant encore jeunes, il n'est pas rare de trouver dans chacune des 3 strates des caractéristiques d'une association différente. Par exemple, dans l'*Alnetum incanae* du relevé 98 (Tableau XIV), la strate herbacée garde les traces du *Caricetum elatae* faciès à *Phalaris* (*Carex elata* 2, *Phalaris* 1), la strate arbustive celles du *Salici-Viburnetum opuli franguletosum* (*Viburnum opulus* 2, *Salix purpurea* 1, *Cornus sanguinea* 1, *Rhamnus cathartica* +). Seule la strate arborescente ne possède que des caractéristiques de l'*Alnetum incanae*.

En raison des particularités de submersion de la réserve, nous avons renoncé à indiquer pour chaque relevé la profondeur de l'eau recouvrant le sol. En effet, le niveau de l'eau variait chaque semaine et de façon différentielle selon les zones (fig. 1). Nous nous contentons d'indiquer pour chaque unité phytosociologique la profondeur maximale moyenne en m (P) observée en 1977.

4. Détermination des associations végétales

La détermination des unités phytosociologiques nous a posé de nombreux problèmes:

- la végétation est en évolution: les associations sont imbriquées en mosaïque, les stades de transition nombreux;
- les zones humides étudiées dans d'autres régions (KOCH 1926, OBERDORFER 1957, LANG 1973) présentent de notables différences avec Pouta-Fontana où nous avons constaté que:
 1. certaines ceintures caractéristiques n'existent pas;
 2. les sous-associations, variantes et faciès sont différents;
 3. les associations sont en général appauvries floristiquement: les individus de *Caricetum elatae*, de *Schoenetum nigricantis*, de *Juncetum subnodulosi* et de *Molinietum coeruleae* ne sont reconnaissables que par la dominance, souvent presque exclusive, de l'espèce ayant donné leur nom respectif à ces différentes associations, fait déjà signalé par GAMS (1927);
 4. certaines séries végétales s'écartent des schémas classiques.

Nous avons adopté la nomenclature d'OBERDORFER (1957) car son ouvrage permet de classer les espèces des relevés. La nomenclature de GUINOCHE et de VILMORIN (1973) nous aurait cependant paru préférable.

5. Cartographie de la végétation

Notre intention de donner une image aussi précise que possible de la végétation en 1977, pour être en mesure d'en suivre l'évolution future, nous a conduits à abandonner les transects que nous avons piquetés. Ceux-ci se sont révélés inefficaces pour comprendre les séries végétales en raison de l'imbrication des associations végétales et de l'abondance des stades de transition.

Une cartographie à grande échelle (1 : 1000) nous a paru mieux adaptée aux buts poursuivis. La carte a été obtenue à partir d'un agrandissement au 1 : 1000 d'une photo-couleurs prise à notre demande par le Service de reconnaissance aérienne de la Brigade aviation 31. Pour réaliser cette carte, nous avons effectué 102 relevés de quadrats d'environ 100 m², sur des surfaces aussi homogènes que possible. Cela nous a permis d'indiquer non seulement les associations, mais encore de préci-

ser les sous-associations, les faciès et les stades de transition. Des diapositives IR et des photos en couleurs prises à différentes saisons, mises à notre disposition par G. Raboud, nous ont aidés dans cette tâche.

6. Schéma des séries végétales

L'étude détaillée des tableaux phytosociologiques obtenus à partir des 102 relevés, l'analyse des données hydrologiques et pédologiques, une observation attentive de la carte, enfin et surtout l'expérience que nous avons acquise sur le terrain, nous ont permis d'établir un schéma des séries végétales explicité au tableau I.

VI. ANALYSE DES ASSOCIATIONS VEGETALES

A. LES ASSOCIATIONS HERBACEES

1. *Scirpo-Phragmitetum* W. Koch 1926 (tableau II)

L'association est bien représentée à Pouta-Fontana. Les faciès ne sont pas toujours faciles à distinguer en raison des transitions existant de l'un à l'autre. Le *Salici-Viburnetum opuli*, variante à *Salix*, s'installe fréquemment dans les faciès à *Typha* ou à *Carex elata* du *Scirpo-Phragmitetum*, ce qui explique l'abondance des saules (*Salix alba*, *Salix cinerea* et *Salix purpurea*) dans certains relevés. Les 2 autres faciès sont rarement colonisés.

1.1 *Faciès à Phragmites communis*

C'est le faciès le plus répandu. Il occupe une grande superficie des deux côtés du canal entre les étangs 1 et 2, de même qu'entre le canal et les étangs 4, 5, 7 et 8. C'est un faciès pionnier aux exigences écologiques assez strictes: la profondeur de l'eau est comprise entre 0,8 et 1,2 m et ne varie que peu au cours de l'année; le sol (profil E) est profond, la roche-mère étant constituée des alluvions fines (limons et sables fins) déversées par le canal (fig. 7). *Phragmites communis* constitue un peuplement presque pur: «Die reinen, nicht gemähten Phragmiteta enthalten oft keine andern Helophyten als Phragmites communis, der aber hier seine schönste Entwicklung erlangt, so dass diese reinen Röhrichte schon aus diesem Grund nicht als blosse Fragmente einer artreicheren «Assoziation» zu bewerten sind.» (GAMS, 1927).

1.2 *Faciès à Phalaris arundinacea*

Ce faciès fait la transition, dans le temps et dans l'espace, entre le faciès précédent et le *Phalaridetum*.

La profondeur maximale moyenne de l'eau (0,8 m) est un peu plus faible que pour le faciès précédent et le sol n'est généralement recouvert que pendant une partie de l'année (avril à octobre). *Phragmites communis* et *Phalaris arundinacea* constituent un peuplement presque pur. La proportion des 2 espèces dépend du stade d'évolution, *Phalaris arundinacea* tendant à remplacer *Phragmites communis*.

1.3 Faciès à *Typha latifolia* et à *T. angustifolia*

Typha latifolia, accompagné de *Typha angustifolia*, forme un fin liséré à l'E de l'étang 2. La profondeur maximale moyenne de l'eau est de 1,2 m, mais l'étang est à sec en hiver. Le *Salici-Viburnetum opuli* variante à *Salix*, en particulier le faciès à *Salix alba*, s'implante souvent au milieu des *Typha*.

Typha angustifolia forme une ceinture discontinue autour des étangs 5, 6, 7 et 8. La profondeur maximale moyenne est également de 1,2 m, mais ces étangs ne se trouvent jamais complètement à sec.

C'est un faciès pionnier.

1.4 Faciès à *Carex elata*

Ce faciès sert de transition entre le faciès précédent et le faciès à *Phragmites du Caricetum elatae*. Les relevés 47, 48, 49 représentent un stade de transition entre le faciès à *Typha* et le faciès à *Carex elata*, caractérisé par les *Typha* et *Carex elata*. Le faciès-type est dominé par *Phragmites communis* et *Carex elata*. La profondeur de l'eau (1 m) est sensiblement plus faible que pour le précédent. Le faciès est à sec en hiver. *Salix cinerea* et *Salix purpurea*, caractéristiques du *Salici-Viburnetum opuli* variante à *Salix*, sont les principaux buissons qui colonisent ce faciès.

Remarque: le *Scirpo-Phragmitetum typicum* W. Koch 1926, avec présence simultanée de *Phragmites communis*, *Typha latifolia*, *Typha angustifolia*, *Schoenoplectus lacustris*, *Phalaris arundinacea*... n'est pas représenté à Pouta-Fontana.

2. *Caricetum elatae* W. Koch 1926 (tableau III)

Le *Caricetum elatae* n'occupe que de faibles surfaces à Pouta-Fontana. *Carex elata* ne forme que rarement des touradons importants. Sous *Phragmites communis*, il est même fréquent qu'il ne fleurisse pas. Le cortège floristique est pauvre. On peut en donner plusieurs raisons:

1. les variations du niveau de l'eau sont trop considérables;
2. la colonisation par les buissons, fréquente, entrave le développement de l'association;
3. certains individus d'association sont encore jeunes.

On peut cependant dire avec GAMS (1927): «Trotzdem von den von W. Koch als Charakterarten der Assoziation und des Ass.-Ver-

bandes bezeichneten Arten in obigen Aufnahmen nur *Carex elata* vertreten ist, liegt kein Grund vor, die Assoziation nicht als typisch anzuerkennen.»

En raison du niveau de l'eau, aucun profil de sol n'a pu être étudié.

On peut distinguer 3 faciès correspondant à 3 stades évolutifs successifs. La profondeur maximale moyenne de l'eau décroît du premier au dernier: 0,9 → 0,8 → 0,7 m. L'association est à sec en hiver.

2.1 *Faciès à Phragmites communis*

C'est le faciès de transition entre le *Scirpo-Phragmitetum* faciès à *Carex elata* et le *Caricetum elatae* faciès type. *Carex elata* tend à remplacer *Phragmites communis* qui demeure cependant abondant.

2.2 *Faciès type*

Carex elata constitue un peuplement presque pur. Ce n'est que dans ce faciès qu'il forme des touradons.

2.3 *Faciès à Phalaris arundinacea*

Phalaris arundinacea remplace peu à peu *Carex elata*. Les touradons deviennent rares. Le *Phalaridetum arundinaceae* est proche.

3. *Phalaridetum arundinaceae* Libb. 1931 (tableau IV)

L'association succède en général au *Caricetum elatae* (*Carex elata* représente une relique de développement), mais peut aussi faire suite au *Scirpo-Phragmitetum* faciès à *Phalaris*. Aucun profil de sol n'a pu être étudié. La profondeur maximale moyenne n'est plus que de 0,6 m. Le sol est à sec en hiver.

Le *Phalaridetum* représente le terme de l'évolution de la plus importante des 2 séries d'associations herbacées. Les buissons du *Salici-Viburnetum opuli* variante à *Salix*, qui avaient déjà commencé à coloniser le *Scirpo-Phragmitetum* et le *Caricetum elatae*, vont peu à peu envahir le *Phalaridetum* et préparer la voie au *Salici-Viburnetum opuli solanetosum*.

4. *Mariscetum* (All.) Zobrist 1935 (tableau V)

Le *Mariscetum* est peu répandu. Il forme un fin liséré en bordure de quelques étangs à faible variation de niveau d'eau au S du canal,

à une profondeur analogue à celle du *Scirpo-Phragmitetum* faciès à *Typha* (1,2 m). C'est un faciès pionnier, mais il tend à envahir le *Juncetum subnodulosi*, entièrement en dehors de l'eau. Aucun profil de sol n'a pu être étudié.

5. Schoenetum nigricantis W. Koch 1926

L'association est peu caractéristique et ne se rencontre qu'en deux endroits, formant une étroite bande entre les deux associations dont elle fait la transition, le *Marisctetum* et le *Juncetum subnodulosi*. Aucun relevé distinct n'a été effectué, car elle est envahie à la fois par *Cladium mariscus* et *Juncus subnodulosus*.

6. Juncetum subnodulosi W. Koch 1926 (tableau VI)

L'association fait la transition entre le *Schoenetum nigricantis* et le *Molinietum coeruleae*. La réserve ne comprend que 3 individus de faible extension de cette association (sol: profil B).

7. Molinietum coeruleae W. Koch 1926 (tableau VII)

L'association succède à la précédente et prépare le *Salici-Franguletum*. Seuls 2 individus d'association, peu typiques, ont été recensés.

8. Cyperetum flavescens W. Koch 1926 (tableau VIII)

C'est une association éphémère de plantes annuelles. Un individu de cette association a colonisé en 1977 un tronçon du chemin qui traverse la réserve, dès que l'eau s'en est retirée.

9. Stipeto-Koelerietum vallesianae Br.-Bl. (1949) 1962 (tableau IX)

La colline, malgré ses faibles dimensions, porte au sommet une végétation caractéristique des steppes valaisannes. L'individu d'association n'est cependant pas très typique, bien qu'on puisse le rattacher au *Stipeto-Koelerietum vallesianae*.

L'origine de la colline mérite d'être signalée. Elle provient du fameux éboulement préhistorique de Sierre, parti des alpages de Varneralp au NE de Sierre et dont la masse éboulée a été désagrégée par le fleuve, ne laissant sur place qu'un ensemble de collines, recouvertes de matériel morainique, dispersés entre le pont de Saint-Léonard et Finges (fig. 2) (BURRI 1955). Une gravière ayant entraîné la disparition des 3 collines en aval, celle de Pouta-Fontana constitue à l'heure actuelle le témoin le plus occidental de l'éboulement. Ces collines présentent un intérêt botanique considérable et ont déjà fait l'objet d'études (FREY 1934, BRAUN-BLANQUET et F. RICHARD 1949, BRAUN-BLANQUET 1961).

B. LES ASSOCIATIONS ARBUSTIVES

1. *Salici-Viburnetum opuli* Moor 1958

Le *Salici-Viburnetum opuli* constitue, sous ses différentes formes, la principale association de buissons de Pouta-Fontana. Les deux autres n'ont qu'une extension restreinte en raison de leurs exigences écologiques. Les trois formes de l'association constituent trois stades évolutifs d'une même série. Elles ne correspondent pas à celles décrites par LANG (1973).

1.1 Variante à *Salix* (tableau X)

C'est la forme primitive de l'association. Elle est dominée par trois saules (*Salix alba*, *S. cinerea*, *S. purpurea*). L'amplitude écologique de ces derniers lui permet de jouer deux rôles différents.

— Stade pionnier: Les trois saules peuvent s'installer en pionniers sur les alluvions grossières à dominance de gros galets, dans les zones temporairement inondées. Ce stade pionnier se rencontre exclusivement en bordure N de l'étang 2, lequel représente un ancien bras du Rhône (fig. 2). Rappelons que la limite S du même étang a été recouverte d'alluvions fines provenant du canal et porte ainsi une végétation toute différente (*Scirpo-Phragmitetum* faciès à *Phragmites*).

Les trois saules n'ont pas les mêmes tolérances quant au niveau maximal moyen de l'eau. On peut admettre la succession suivante, correspondant à trois faciès: *Salix alba* (P = 1,2 m) → *S. cinerea* (P = 1,0 m) → *S. purpurea* (P = 0,8 m).

Salix alba occupait, il y a quelques années encore, une zone beaucoup plus vaste sur l'étang 2. Sa régression semble due à l'augmentation du niveau maximal moyen de l'eau. Certains *S. alba* se trouvèrent entièrement submergés pendant plusieurs semaines en 1977.

— Stade de transition: La variante à *Salix* peut également coloniser les différents faciès du *Scirpo-Phragmitetum*, du *Caricetum elatae* et du *Phalaridetum*, à l'exception, toutefois, du *Scirpo-Phragmitetum* faciès à *Phragmites*.

En raison des différences du niveau de l'eau, chaque saule colonise de préférence une association:

— *Salix alba*, le *Scirpo-Phragmitetum*;

— *S. cinerea*, le *Caricetum elatae*;

— *S. purpurea*, le *Phalaridetum arundinaceae*.

Dans les stades les plus avancés, *Viburnum opulus*, caractéristique de l'association, et *Solanum dulcamara*, différentielle de la sous-association suivante, font leur apparition.

1.2 Sous-association à *Solanum dulcamara* (tableau XI)

Cette sous-association fait suite à la variante précédente. Elle est caractérisée par *Solanum dulcamara*, présente dans 7 des 8 relevés. La profondeur maximale moyenne de l'eau varie autour de 0,8 m. L'association est facilement reconnaissable grâce à la haute fréquence de ses deux caractéristiques (*Viburnum opulus* et *Salix cinerea*).

1.3 Sous-association à *Frangula alnus* (tableau XI)

Cette sous-association représente le stade final du *Salici-Viburnetum opuli*. Les espèces différentielles sont: *Frangula alnus* (présence la plus élevée), *Rhamnus cathartica* et *Cornus sanguinea*. La profondeur maximale moyenne de l'eau est nettement plus faible que dans le faciès précédent (0,3 - 0,5 m). Deux profils (H et F) ont été étudiés dans cette sous-association.

La sous-association conserve des traces de toute la série d'associations et de faciès qui l'ont précédée: *Phragmites communis*, *Carex elata*, *Phalaris arundinacea* rappellent les associations herbacées; les trois saules, la variante à *Salix* de l'association. Quant à *Alnus incana*, *Salix nigricans*, *Rubus caesius*, *Humulus lupulus*, etc., ils annoncent l'*Alnetum incanae*.

Le développement de l'association est marqué par la succession d'un certain nombre d'espèces ligneuses.

On peut distinguer 6 stades d'évolution:

1. *Salici-Viburnetum opuli*, faciès à *Salix alba*: groupe 1 du tableau X;
2. *Salici-Viburnetum opuli*, faciès à *Salix cinerea*: groupes 2 et 5 du tableau X;
3. *Salici-Viburnetum opuli*, faciès à *Salix purpurea*: groupes 3 et 6 du tableau X;
4. Stade de transition (3 → 5): groupe 7 du tableau X;
5. *Salici-Viburnetum opuli solanetosum*: tableau XI;
6. *Salici-Viburnetum opuli franguletosum*: tableau XI.

On peut ajouter à cette série le principal climax stationnel de la réserve:

7. *Alnetum incanae*: tableau XIV.

L'abondance relative des principales espèces ligneuses peut être

$$\frac{\sum_i (ADi)}{5 n(x)} 100$$

calculée par la formule: $AR j(x) = \frac{\sum_i (ADi)}{5 n(x)} \%$.

AR j(x) est l'abondance relative de l'espèce j dans le stade x.

ADi est la somme des coefficients d'abondance-dominance de l'espèce j dans le relevé i du stade x. Cette somme ne dépasse jamais 5 dans le type de végétation considéré: chaque espèce est caractéristique d'une strate donnée et, si elle est aussi présente dans une autre strate, ce n'est qu'avec un recouvrement très faible. Le coefficient + est considéré comme égal à $\frac{1}{2}$. n(x) est le nombre de relevés du stade x.

TABLEAU B

SUCCESSION DES PRINCIPALES ESPECES LIGNEUSES DANS LE *SALICI-VIBURNETUM OPULI*.

En caractères gras: **Abondance relative maximale de l'espèce**

Stade évolutif	1	2	3	4	5	6	7
<i>Salix alba</i>	73,3	16,0	20,0	11,7	8,7	6,0	0,0
<i>Salix cinerea</i>	0,0	52,0	25,0	13,3	16,2	7,0	13,3
<i>Salix purpurea</i>	13,3	28,0	55,0	46,7	20,0	40,0	10,0
<i>Viburnum opulus</i>	0,0	8,0	0,0	23,3	65,0	50,0	21,7
<i>Salix nigricans</i>	0,0	4,0	0,0	23,3	42,5	17,0	35,0
<i>Populus nigra</i>	0,0	4,0	10,0	1,7	7,5	34,0	3,3
<i>Frangula alnus</i>	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0	29,0	10,0
<i>Cornus sanguinea</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,0	6,7
<i>Rhamnus cathartica</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,0	21,7
<i>Alnus incana</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	17,0	80,0

Le tableau B permet d'établir la succession suivante: *Salix alba* → *S. cinerea* → *S. purpurea* → *Viburnum opulus* → *S. nigricans* → *Populus nigra* → *Frangula alnus* → *Cornus sanguinea* → *Rhamnus cathartica* → *Alnus incana*. Chaque espèce possède un maximum; seuls *Salix nigricans* et *S. purpurea* en possèdent deux, nettement distincts, pour des raisons inconnues.

2. *Salici-Franguletum* Malc. 1929 (tableau XII)

La réserve ne possède qu'un individu de cette association, très proche, du point de vue floristique, du *Salici-Viburnetum opuli*. OBERDORFER 1957 hésite d'ailleurs à en faire une association distincte.

Nous avons décidé d'en faire une association en raison de trois particularités:

- sa situation: 1,5 m au-dessus du niveau de l'eau;
- son appartenance à une série particulière: *Mariscetum* → *Schoenetum nigricantis* → *Juncetum subnodulosi* → *Salici-Franguletum*;
- sa composition floristique: absence de *Viburnum opulus* et forte prédominance de *Frangula alnus* (AD = 4).

3. *Hippophae-Salicetum* Br.-Bl. et Volk 1940 (tableau XIII)

L'association colonise les alluvions grossières, caractérisées par la présence de gros galets du Rhône jusque sous la surface du sol (profil G). Le sol n'est recouvert de 0,1 m d'eau que les années où la nappe phréatique est particulièrement haute, comme cette année, et encore seulement pendant 3-4 mois.

Cette association fait suite, au bord du Rhône, dans la région de Finges, à l'*Epilobion fleischeri* (BRAUN-BLANQUET et F. RICHARD 1949). A Pouta-Fontana, l'endiguement du Rhône a entraîné la disparition de cette alliance colonisatrice. Mais la digue porte encore en abondance *Hieracium staticifolium*, *Calamagrostis pseudophragmites* et, ça et là, quelques *Epilobium fleischeri*, 3 espèces du *Chondriletum* (BRAUN-BLANQUET 1938) MOOR mscr.

L'*Hippophae-Salicetum* appartient à la même alliance que le *Salici-Viburnetum opuli*, le *Berberidion*.

Les exigences écologiques des deux associations (pédologie et niveau de l'eau) sont fort différentes; mais leur affinité floristique fait que des espèces de l'une se rencontrent dans l'autre et réciproquement.

Quelques espèces de la strate herbacée sont caractéristiques des steppes valaisannes (*Carex caryophylla*, *Bromus erectus*, *Tunica saxifraga*, *Potentilla puberula*...) et se retrouvent sur la colline de la réserve.

L'association prépare la voie au *Salici-Pinetum*. Les jeunes pins y sont d'ailleurs fréquents.

C. LES ASSOCIATIONS ARBORESCENTES (Climax stationnels)

1. *Alnetum incanae* Aich. et Siegr. 1930 (tableau XIV)

L'*Alnetum incanae* représente le principal climax stationnel (au sens de DUCHAUFOR 1970) de Pouta-Fontana. Ses exigences écologiques sont assez strictes. Il demande un sol profond et de texture fine (profils K et I), une submersion temporaire (6-7 mois) et faible (environ 0,2 m).

Seul le relevé 100 correspond à une aulnaie typique. La position particulière du relevé 6 (sur le pourtour de la colline) le soustrait à l'influence de l'eau et lui confère une allure nettement plus xérique, entraînant l'absence de *Salix nigricans*. Les relevés 23, 95 et 98 gardent les traces de l'association qui a préparé le terrain à l'aulnaie; le *Salici-Viburnetum opuli*: *Viburnum opulus*, *Frangula alnus*, *Rhamnus cathartica*..., sont des reliques de développement, qui continuent à jouer un rôle important dans la strate arbustive de l'*Alnetum incanae*. Le relevé 9, en lisière de la réserve, porte l'influence d'autres associations.

2. *Salici-Populetum* (Tx. 1931) Meyer-Drees 1936 (tableau XV)

Le *Salici-Populetum* constitue le deuxième climax stationnel de Pouta-Fontana. Il exige, comme l'*Alnetum incanae*, un sol profond et fin (profil A), une submersion temporaire et faible (environ 0,1 m).

C'est par leur répartition que ces deux associations se distinguent. Le *Salici-Populetum* ne se développe que le long du canal, où il forme, de part et d'autre, une étroite ceinture continue, absente cependant entre les étangs 1 et 2 en raison de la profondeur excessive de l'eau (1 m).

Salix alba et *Populus nigra* sont les 2 espèces caractéristiques de l'association, mais leur amplitude écologique leur permet de se développer dans d'autres associations.

Sous forme buissonnante, *Salix alba* caractérise un faciès du *Salici-Viburnetum opuli*.

Populus nigra se rencontre, en individus isolés ou en petits groupes, dans toutes les associations de buissons.

Les castors (*Castor fiber* L.), réintroduits dans la réserve, ont une préférence marquée pour *Salix alba* et *Populus nigra*. Dans certaines zones, une forte proportion d'arbres ont été abattus. Il n'est pas impossible que les castors favorisent indirectement certaines espèces ligneuses en les épargnant (*Alnus incana*, *Betula pendula*, *Quercus robur*...) (FELLAY, 1975).

Le *Salici-Populetum* est généralement bordé par le *Salici-Viburnetum opuli*, lequel constitue, très appauvri, la strate arbustive de l'association lorsque les arbres n'ont pas une densité trop forte. Le *Salici-Populetum* et l'*Alnetum incanae* appartiennent à la même alliance (*Alno-Ulmion*), ce qui explique leur parenté floristique et la présence d'espèces de l'aulnaie (*Alnus incana*, *Salix nigricans*...) dans le *Salici-Populetum*.

3. *Salici-Pinetum* Oberd. 1939 (tableau XVI)

C'est le troisième climax stationnel de Pouta-Fontana. La nature du sol le distingue nettement des 2 autres (profils C et D). Le *Salici-Populetum* et l'*Alnetum* demandent un sol profond et fin. Le *Salici-Pinetum*, au contraire, occupe les alluvions grossières, à gros galets (fig. 7). Les 3 climax stationnels supportent une submersion analogue.

Le *Salici-Pinetum* succède au *Salici-Hippophaetum* (relevé 83). Leurs sols sont très proches et la plupart des espèces herbacées et arbustives sont communes aux deux associations: le *Salici-Pinetum* est encore jeune.

Le *Salici-Pinetum* peut également se développer dans le *Salici-Viburnetum opuli franguletosum* (relevé 65), mais l'association n'est pas caractéristique. La submersion du sol est encore trop longue et trop importante. En 1977 certains pins ont eu leur pied recouvert de 1 m d'eau pendant plusieurs mois.

BRAUN-BLANQUET et F. RICHARD (1949) ont observé la succession suivante sur la rive gauche du Rhône, dans la région de Finges: *Epilobion fleischeri* → *Hippophae-Salicetum* → *Alnetum incanae* → *Salici-Pinetum* → *Saponario-Quercetum pubescentis*⁶.

⁶ Les deux auteurs ne citent pas nommément l'*Hippophae-Salicetum*, le *Salici-Pinetum* et le *Saponario-Quercetum pubescentis*.

Cette succession ne se rencontre pas à Pouta-Fontana. L'*Alnetum incanae* ne peut pas, pour des raisons écologiques, succéder à l'*Hippophae-Salicetum*, ni le *Salici-Pinetum* à l'*Alnetum incanae*. Quant au climax climatique de l'étage collinéen du Valais central, le *Saponario-Quercetum pubescentis*, les conditions hydrologiques et climatiques (température trop basse en hiver) ne permettront sans doute jamais son développement à Pouta-Fontana.

Les trois climax stationnels se partageront, avec le temps, la quasi totalité de la réserve. L'*Alnetum incanae* occupera la plus grande partie. Le *Salici-Populetum* restera limité au bord du canal; peut-être entourera-t-il quelques étangs au N du canal: l'évolution semble se dessiner, mais les variations du niveau de l'eau sont encore trop fortes pour cette association.

Pour autant que le niveau de la nappe phréatique baisse, le *Salici-Pinetum* pourrait, avec le temps, occuper toutes les zones à substrat grossier.

VII. PROPOSITIONS POUR L'AVENIR DE LA RESERVE

Importance du site

Partout dans le monde, les milieux humides se raréfient de jour en jour et chez nous les assainissements et les améliorations foncières se succèdent. Ces termes, à eux seuls, traduisent un état d'esprit tout pétri de superstitions, d'ignorances, de méconnaissance du marais d'un côté; d'une croyance presque religieuse, mythique, dans le Progrès de l'autre. C'est en fait de transformations qu'il s'agit: transformation d'un marais riche et diversifié en un champs de maïs monotone, abiotique; de stérilisation: stérilisation par le béton, par les décharges de gadoues plus souvent sauvages que légales, par le tourisme... Cette carence de marais dans notre vallée donne à la région de Pouta-Fontana une importance sans cesse croissante et il convient de féliciter les pionniers de sa sauvegarde.

Les marais, zones où les terres et les eaux se mêlent d'une manière complexe, permettent un rendement biologique inégalé: leur diversité,

plus que leur rareté croissante, constitue leur intérêt premier. De l'eau libre à la forêt riveraine, le milieu aquatique occupe toutes les strates aériennes, souterraines et subaquatiques. La luxuriance végétale se traduit en une grande variété d'habitats pour la faune. Avec PRAZ (1970) on peut se remémorer les poissons qui frayent dans les roseaux, les castors fraîchement introduits qui ont déjà marqué le paysage de leurs traces indélébiles, les canards et autres oiseaux aquatiques qu'il est difficile d'observer ailleurs en Valais. Chaque association végétale abrite sa faune spécialisée: les Rousserolles des roselières, les Fauvettes et les Rossignols des brousses à saules et viornes, les Loriots des ripisilves, etc.

Protection

Un décret du gouvernement, l'achat du terrain, la pose de quelques panneaux ne suffisent pas à garantir la pérennité des lieux. Pour conserver un témoin de *la plaine du Valais primitif* il faut agir. Agir contre l'homme, bien sûr, mais contre la nature aussi.

Agir contre la nature

Les promoteurs de la réserve ne pouvaient qu'ignorer tout le complexe de forces opposées qui luttait pour maintenir l'état primitif dans ce marais de Pouta-Fontana. D'abord, le fleuve qui pouvait, en une crue, arracher ce que la végétation construisait depuis plusieurs années; puis, quand le Rhône fut écarté, les hommes qui, en éliminant chaque année la matière végétale produite, empêchaient l'atterrissement des roselières. Ainsi, mettre cette zone à l'abri des influences humaines sans rétablir les droits du fleuve, condamnait la région à l'uniformisation par les forces constructives de la végétation (voir chap. VI). Les séries évolutives que nous avons décrites conduisent, d'étape en étape, aux climax stationnels. Il s'ensuit une diminution de la diversité par la disparition de milieux très intéressants qui composaient justement cette plaine du Valais primitif.

Nous espérons avoir fait comprendre que la situation actuelle est artificielle, que la plaine valaisanne d'autrefois n'était qu'opposition entre le végétal et le minéral: si nous voulons en conserver un dernier témoin nous devons remplacer l'action du fleuve. Toute intervention dans cet équilibre suppose connaissance.

Par ce travail nous pensons avoir donné une description permettant de mieux comprendre les forces en présence à Pouta-Fontana, avoir posé un jalon pour suivre les changements dans les temps à venir. Chaque décennie (ou plus souvent en certains points sensibles) il faudra se rendre compte des modifications, afin de déterminer les interventions efficaces et leurs modalités. Deux moyens existent dans la situation actuelle:

- le fauchage avec exportation du matériel, méthode qui convient très bien à la zone au sud-est du canal;
- le contrôle artificiel du niveau de l'eau qu'il faudrait utiliser dans la zone nord. Il permettrait de limiter l'extension de la végétation arborescente et d'offrir aux oiseaux d'eau des conditions idéales en fonction de la saison.

Agir contre l'homme

Pour permettre au public de profiter pleinement de la réserve de Grône, sans pour autant déranger la sauvagine, il faudrait favoriser la pousse de haies vives le long des chemins, informer le public sur les manières de profiter de cette nature, sur les problèmes posés par la conservation de la flore, de la végétation et de la faune. Il faudrait aussi lui demander sa collaboration pour que ce patrimoine culturel ne tombe pas dans l'oubli. A l'est comme à l'ouest, deux gravières se prêteraient fort heureusement à la création de zones tampons permettant certaines formes de récréation.

De plus, à l'est, de part et d'autre du canal, toute une zone intéressante où alternent bois d'aulnes et prairies humides, mériterait d'être protégée (fig. 1).

Par définition, et cette étude le démontre, toute la vie du marais est fonction de l'eau. Le canal qui traverse la réserve est un canal d'égoûts. Avec l'augmentation de la population la qualité de l'eau s'est peu à peu détériorée avec les conséquences habituelles sur la faune (disparition de la truite) et la flore (eutrophisation). Des efforts sérieux ont permis de créer une station d'épuration avec un effet positif sur la qualité de l'eau. Mais les eaux usées de la commune de Lens ont été ajoutées à celles de Grône, Granges et Chalais. Cette augmentation de la zone drainée est à la base d'un taux de pollution très grand quand la station ne fonctionne pas. Enfin, comme eau épurée ne signifie pas eau pure, il est à craindre que le taux de pollution du canal (principalement par les phosphates) ne soit trop élevé et influence défavorablement les biocénoses de la réserve; une surveillance particulièrement stricte nous semble nécessaire.

Remerciements

Qu'il nous soit permis d'adresser ici tous nos remerciements au Service de reconnaissance aérienne de la Brigade aviation 31 pour les photographies, sans leur concours nous n'aurions pas été à même de dresser une carte aussi précise; au Service de la chasse qui nous a accordé des facilités de déplacement dans la réserve; à notre ami GREGOIRE RABOUD qui a bien voulu mettre à notre disposition ses observations et nous faire profiter de son expérience de la région.

Nous remercions le Service de la protection de l'environnement de l'Etat du Valais qui a financé l'impression de la carte phytosociologique.

Cet article n'aurait pas vu le jour sans l'inusable patience de notre ami et rédacteur JEAN-CLAUDE PRAZ.

Bibliographie

- BECHERER A. 1956. *Florae vallesiacaе supplementum*. Mémoires de la Soc. helv. de Sc. nat., vol. 81, Zurich.
- BINZ A. et THOMMEN E. 1966. *Flore de la Suisse*. 3e éd. Neuchâtel.
- BRAUN-BLANQUET J. 1961. *Die inneralpine Trockenvegetation*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- BRAUN-BLANQUET J. et RICHARD F. 1949. *Groupements végétaux et sols du bassin de Sierre*. Bull. Murithienne 66: 106-134.
- BURRI M. 1955. *Géologie du Quaternaire aux environs de Sierre*. Bull. Murithienne 72: 1-14.
- CATZEFLIS J. et PRIMAULT B. 1966. *Du climat valaisan*. La recherche agronomique en Suisse 5 (2).
- DEFAYES M. 1966. *Matériel pour une flore aquatique en Valais*. Bull. Murithienne 83: 34-64.
- DUCHAUFOR Ph. 1970. *Précis de Pédologie*. 3e éd. Masson et Cie, Paris.
- 1957. *Pédologie: tableaux descriptifs et analytiques des sols*. Ed. ENEF, Nancy.
- FARQUET Ph. 1924. *Les marais et les dunes de la plaine de Martigny*. Bull. Murithienne 42: 113-159.
- FELLAY R. 1975. *Réintroduction des castors en Valais (Castor fiber L.)*. Bull. Murithienne 92: 51-59.
- FREY H. 1934. *Die walliser Felsensteppe*. Diss. Phil. II Univ. Zurich, Zurich.
- GAMS H. 1915. *La grande gouille de la Sarvaz et ses environs*. Bull. Murithienne 39: 125-186.
- 1927. *Von den Follatères zur Dent de Morcles, Vegetationsmonographie aus dem Wallis*. Beitrage z. geob. Landesaufnahme d. Schweiz 15. Zurich.
- GUINOCHET M. et de VILMORIN R. 1973. *Flore de la France*. Fasc. 1, Editions du CNRS, Paris.

- JACCARD H. 1895. *Catalogue de la Flore valaisanne*. Mémoires de la Soc. helv. de Sc. nat., vol. 34, Zurich.
- KOCH W. 1926. *Die Vegetationseinheiten der Linthebene unter Berücksichtigung der Verhältnisse in der Nordostschweiz*. Zollikofer et Cie, St. Gallen.
- LANG G. 1973. *Die Vegetation des westlichen Bodenseegebietes*. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.
- OBERDORFER E. 1957. *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- PAUTOU G. 1970. *Ecologie des formations riveraines de la basse Isère*. Doc. Carte Vég. Alpes, vol. 8.
- PRAZ J.-Cl. 1970. *Aperçu de la faune du marais de Grône, en Valais*. Nos Oiseaux 30: 201-214.
- ROTEN M. 1964. *Recherches microclimatiques sur la vallée du Rhône en Valais*. Thèse. Imprimerie Gessler, Sion, 195 pp.
- RABOUD G. 1976. *Biologie et écologie des moustiques à Pramagnon*. Institut d'Entomologie de l'EPFZ, Zurich. Rapport interne.
- TAMINI J.-E. et QUAGLIA L. 1942. *Chatellenies de Granges, Lens, Grône et St-Léonard*. St-Maurice.

Carte du Valais 1 : 50 000, Société du Chemin de Fer à travers le Valais. Cote DTP/Plan/Chemin de fer numéro 1. Bibliothèque cant., Sion.

Carte phytosociologique

Cette carte est la réduction de l'original établi au 1 : 1000 à partir d'un agrandissement photographique de vues prises par le Service de reconnaissance aérienne de la Brigade aviation 31, le 2 mai 1977.

Le matériel ayant servi à l'établissement de cette carte sera déposé aux archives cantonales du Valais à Sion.