

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Zeitschrift:</b> | Boissiera : mémoires de botanique systématique  |
| <b>Herausgeber:</b> | Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève  |
| <b>Band:</b>        | 27 (1978)   |
| <b>Artikel:</b>     | Contribution à l'étude phyto-écologique et floristique du Vallon de la Rocheure (Parc National de la Vanoise) |
| <b>Autor:</b>       | Amandier, Louis / Gasquez, Jacques  |
| <b>Kapitel:</b>     | 9: Potentialités pastorales et perspectives d'évolution de la végétation                                      |
| <b>DOI:</b>         | <a href="https://doi.org/10.5169/seals-895586">https://doi.org/10.5169/seals-895586</a>                       |

### 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:** 22.01.2026

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

# **9. Potentialités pastorales et perspectives d'évolution de la végétation**

L'étude phyto-écologique du Vallon de la Rocheure a permis de caractériser les principaux groupements végétaux. Il s'agit à présent de tenter de comprendre leur évolution. Etant donné que l'un des facteurs prépondérants qui conditionnent cette évolution est l'action jouée par les animaux herbivores, domestiques et sauvages, nous examinerons en premier lieu les potentialités pastorales des diverses phytocénoses. Des méthodes spécifiques permettent de déterminer ces potentialités pastorales et, partant de là, d'envisager la dynamique propre des phytocénoses, principalement en prenant en considération deux hypothèses: 1) la diminution, puis l'abandon total du pâturage ou, 2) l'accroissement du pâturage et de la pression des animaux herbivores. Dans le cadre de cette étude, nous nous proposons de donner une première esquisse des résultats en mettant surtout l'accent sur les tendances générales. Un complément d'échantillonnage et la mise en place de dispositifs expérimentaux seraient indispensables pour aller au-delà de cette première analyse, et fourniraient les éléments de base pour une gestion des ressources pastorales du parc, en vue de réaliser un équilibre harmonieux entre les niveaux de productivité naturelle des alpages et les prélèvements des animaux sauvages et domestiques qui peuvent être tolérés.

## 9.1. Potentialités pastorales

(avec la collaboration de J. Poissonet)

### 9.1.1. Méthodologie

La végétation de chaque alpage est inventoriée sur les plans qualitatif (liste des espèces) et quantitatif (fréquences, contributions spécifiques au tapis végétal) à l'aide de la méthode du double-mètre (section 4.2.2.). Chaque espèce est affectée d'un indice de valeur fourragère, lié à sa valeur nutritive et à son appétance pour les herbivores considérés. En effet, à côté d'un certain nombre de bonnes espèces fourragères, il existe une multitude de plantes que les animaux refusent de brouter (plantes épineuses: divers chardons et cirsés; plantes à latex: euphorbes; plantes à feuilles coupantes ou très dures: nard, canche cespituse; plantes ligneuses: rhododendron, genévrier, etc.). Pour proposer des indices de valeur fourragère, nous avons utilisé la liste des espèces retenues par Delpech (1970) en affectant à chaque catégorie d'espèces, un indice: 5,3 et 1 respectivement pour les Graminées de 1<sup>re</sup>, 2<sup>me</sup> et 3<sup>me</sup> catégorie; 3 pour les Légumineuses; 2 pour les diverses fourragères de catégorie supérieure; 1 pour les diverses fourragères de catégorie inférieure. Toutes les espèces qui ne figurent pas dans cette liste sont comptées 0. La somme des contributions spécifiques, pondérées par ces indices, est proportionnelle à la valeur pastorale de l'herbage notée en nombre de points sur une valeur maximale égale à 100 (contribution spécifique en %).

### 9.1.2. Résultats préliminaires

Nos calculs ont porté sur un échantillon de 24 relevés situés dans des stations très variées de l'étage alpin. Dans le tableau 1, nous avons caractérisé chaque relevé par la contribution au tapis végétal des 6 catégories proposées et par sa valeur pastorale calculée,<sup>1</sup> de plus, les relevés ont été rattachés aux unités phytosociologiques correspondantes (chap. 6.3. et annexe IV). On remarque d'une part, que les "Graminées de 1<sup>re</sup> catégorie" (*Phleum alpinum*, *Trisetum flavescens*) sont très peu représentées (moins de 5%); ce sont les "Graminées de 2<sup>me</sup> catégorie" (*Festuca violacea*, *F. rubra*, *Alopecurus gerardi*, *Avena versicolor*) et les "diverses fourragères" (*Alchimilla vulgaris*, *Plantago montana*, *Taraxacum officinale*, *Crepis aurea*, *Geum montanum*, *Leontodon hispidus*, *Plantago alpina*) qui constituent généralement le fonds pastoral. D'autre part, les alpages étudiés se caractérisent (sauf exception) par la très faible participation des "Légumineuses". Dans tous les cas, la valeur pastorale reste assez faible: inférieure à 45 sur 100.

---

<sup>1</sup>Nous tenons à remercier M. Michel Grandjanny du CEPE-L. Emberger qui a bien voulu se charger de la réalisation des calculs en vue de faciliter l'interprétation des données.

| Unités de végétation              | Nº des relevés                  | Contributions spécifiques (%)   |                                    |                                 |                 |                            |      | Autres espèces                     | Valeur pastorale                      |
|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|-----------------|----------------------------|------|------------------------------------|---------------------------------------|
|                                   |                                 | G1                              | G2                                 | G3                              | L               | D1                         | D2   |                                    |                                       |
| Marais de pente                   | 164                             | 4,1                             |                                    |                                 |                 | 4,6                        |      | 7,3                                | 3,4                                   |
| Oxytropo-Elynnion                 | 157                             | 14,2                            |                                    |                                 |                 |                            |      | 85,8                               | 8,5                                   |
| <i>Salicion herbaceae</i>         | 1541<br>1542<br>139             | 0,8<br>6,1<br>6                 | 3,2<br>1,5<br>2                    |                                 |                 | 10,5<br>24,4<br>38,8       |      | 85,5<br>68<br>50,2                 | 3,2*<br>10<br>15*                     |
| <i>Seslerion variae</i>           | 113<br>114                      | 1,2                             | 51,2                               | 2,3                             | 2,9             | 1,2                        | 9,2  | 94,6<br>32                         | 2,3*<br>26,4*                         |
| <i>Festucion variae</i>           | 171<br>156<br>159               |                                 | 12,2<br>14,6                       | 9,3<br>4,6                      | 12,5            | 5                          | 4,5  | 97,9<br>78,5<br>58,6               | 1,2*<br>10,2*<br>20*                  |
| <i>Caricion curvulae</i>          | 152<br>115<br>142<br>135        | 6,6<br>16,5<br>6,2<br>40,2      | 2,2<br>11,2<br>12,3<br>13          | 3,2<br>15,8<br>0,6              | 2,9<br>9,5      | 22,9<br>13,7<br>13,7       |      | 68,3<br>47,9<br>41,1<br>46,2       | 10<br>22,5<br>23,6<br>27,1            |
| <i>Nardion</i>                    | 155<br>122<br>116<br>112<br>137 | 1,4<br>9,2<br>7,3<br>11<br>12,5 | 5,2<br>8,1<br>24,7<br>11,1<br>22,5 | 2,5<br>3,9<br>2,1<br>2,1<br>7,8 | 3<br>0,5<br>3,4 | 3,7<br>4,4<br>36,3<br>15,6 |      | 89,7<br>66<br>59,2<br>36,1<br>41,6 | 2,6*<br>12,1<br>12,7<br>17,3<br>19,8* |
| <i>Caricion ferruginea</i>        | 158<br>123<br>124<br>107        | 24,3<br>1,9<br>0,5<br>0,5       | 0,5<br>1,2<br>7,2<br>1,5           | 1,6<br>19,8<br>13,9<br>18       |                 | 3,1<br>33<br>46,3<br>8,1   |      | 70,7<br>44,2<br>46,3<br>38,7       | 14,9<br>15,1<br>15,2<br>22,3          |
| cf. <i>Chenopodium subalpinum</i> | 163                             | 4,9                             | 27,2                               | 2,1                             | 20,1            | 17,8                       | 12,5 | 15                                 | 43,3                                  |

\*Remarque. Les différences de valeur pastorale (VP) à l'intérieur d'une alliance suggèrent l'existence de faciès pastoraux assez diversifiés.

Tabl. 1. — Spectre pastoral de 24 relevés d'alpages classés dans les principales alliances phytosociologiques (les valeurs pastorales sont données sur 100).

|   |       |         |         |                |
|---|-------|---------|---------|----------------|
| Contribution des espèces pastorales (en %)        | <20   | 20-40   | 40-60   | >60            |
| Classe de valeur pastorale (valeur maximale: 100) | <10   | 10-15   | 15-20   | 20-30          |
| Charge en Unité de Gros Bétail (UGB) / ha / an    | < 0,2 | 0,2-0,3 | 0,3-0,4 | 0,4-0,6        |
| Marais de pente                                   | 164*  |         |         |                |
| <i>Oxytropo-Elynnion</i>                          | 157   |         |         |                |
| <i>Salicion herbaceae</i>                         | 1541  | 1542    | 139     |                |
| <i>Seslerion variae</i>                           | 113   |         |         | 114            |
| <i>Festucion variae</i>                           | 171   | 156     | 159     |                |
| <i>Caricion curvulae</i>                          |       | 152     |         | 155-142<br>135 |
| <i>Nardion</i>                                    | 155   | 116-122 | 112-137 |                |
| <i>Caricion ferruginea</i>                        |       | 158     | 123-124 | 107            |
| cf. <i>Chenopodium subalpinum</i>                 |       |         |         | 163            |
| Nombre total de relevés                           | 6     | 6       | 6       | 2              |
| Moyenne des valeurs pastorales calculées          | 3,5   | 11,6    | 17,1    | 23,9           |
|   |       |         |         | 39,9           |

\*Les codes numériques figurant dans ce tableau se réfèrent aux numéros des relevés (cf. annexe I).

Tabl. 2. — Répartition de 24 relevés d'alpages en fonction des classes de valeur pastorale et des principales alliances phytosociologiques.

L'observation comparée des données du tableau 1 et du tableau 2 dans lesquels nous avons rangé les relevés, à l'intérieur de chaque groupement, par classe de valeur pastorale croissante, montre les potentialités des principaux types d'alpages. Il apparaît ainsi que la plupart des alpages étudiés sont susceptibles de s'enrichir en espèces pastorales. Le marais de pente et l'*Oxytropo-Elynnion* correspondent à une très faible valeur pastorale et il est peu probable que cette valeur s'améliore étant donnée la rudesse des conditions de milieu. Les relevés de groupements moins spécialisés (*Nardion*, *Caricion ferrugineae*, *Festucion variae* et *Caricion curvulae*) montrent une gamme assez large de valeurs pastorales. Remarquons que le relevé rattaché au *Chenopodion subalpinum* dans l'analyse du chapitre 6.3. (annexe IV) apparaît, par son fonds pastoral, plus proche d'une station du *Nardion* ou du *Caricion ferrugineae* qui aurait été eutrophisée. Dans la plupart des cas, les communautés végétales à faible valeur pastorale (inférieure à 10/100) sont constituées d'un petit nombre d'espèces (grande dominance de quelques-unes, les autres devenant accidentelles). En revanche, les stations à valeur pastorale un peu plus élevée (supérieure à 20/100) ont un cortège floristique plus étendu et plus équilibré. En général, l'enrichissement en espèces pastorales s'accompagne d'une diminution ou même d'une disparition des espèces caractéristiques des groupements initiaux, et par là, d'une certaine banalisation de la végétation.

### 9.1.3. Conclusion

Au vu de ces premiers résultats, il apparaît que la plupart des alpages – à l'exception des groupements spécialisés liés à des conditions de milieu extrêmes – peuvent être améliorés par l'implantation ou par le développement d'espèces pastorales favorisées par l'action des animaux (espèces résistant à la pâture et au piétinement). Des variations de valeur pastorale de l'ordre de 1 à 10 peuvent s'observer à l'intérieur d'une même alliance; cependant ces chiffres n'ont qu'une valeur très approximative, étant donné que le niveau de la classification phytosociologique utilisé pour situer nos échantillons, n'est pas forcément le plus adapté à ce type de généralisation.

La transformation des alpages par le pâturage s'accompagne d'une banalisation phytosociologique et d'un mélange d'espèces caractéristiques d'unités différentes (Delpech 1975b). L'utilisation des ressources pastorales étant de type extensif, l'enrichissement en espèces fourragères ne va pas sans le développement simultané d'espèces refusées par le bétail qui peuvent alors devenir envahissantes (ex. *Nardus stricta*), et réduire considérablement la valeur pastorale de l'alpage. Généralement, cette situation peut être maîtrisée par un équilibrage de la fertilité (fumure, fertilisation) et par une bonne gestion du pâturage (rotation des animaux d'une parcelle à l'autre, ménageant des temps de repos et des temps de pâture à charge instantanée très forte). Cependant, dans leur état actuel, les alpages, tout en étant de valeur pastorale actuelle médiocre, présentent d'assez bonnes potentialités; la valeur pastorale optimale devrait se situer vers 50 à 55/100, ce qui correspond à la possibilité de nourrir 3 à 4 Unités de Gros Bétail (UGB) sur 1 hectare d'alpage pendant les 2 à 3 mois d'inalpage.

La prolongation de cette étude devrait se faire sous la forme d'un échantillonnage beaucoup plus complet des alpages (en particulier en plaçant au moins un

relevé dans chacune des unités de la carte phyto-écologique de Lanserlia, à l'exception toutefois des stations à végétation trop ouverte). La planimétrie des surfaces occupées par les diverses unités permettrait de généraliser l'information acquise à l'ensemble du territoire considéré et, par là, d'avoir une connaissance régionalisée des capacités de charge actuelle et potentielle des pelouses alpines. Une telle étude nécessiterait aussi la mise en place de parcelles permanentes d'expérimentation (pâturage contrôlé, comparé à des mises en protection totale), afin de fonder les estimations de terrain sur des faits objectifs. Il serait permis d'en attendre une connaissance des modalités et de l'intensité de pâturage adaptées à chaque grand type de groupement et, par là, d'utiliser au mieux les potentialités du territoire tout en préservant l'intégrité du paysage, ce qui est une fonction essentielle du parc.

## 9.2. Dynamique des systèmes écologiques

### 9.2.1. *Introduction*

Malgré une évolution générale assez lente, propre à la phytodynamique des régions de haute montagne, l'expression des potentialités, telles qu'on peut les définir, n'est valable qu'à un moment précis. A plus ou moins long terme, il faudrait pouvoir définir le degré d'évolution de la végétation qui dépend des pressions exercées, en particulier en ce qui concerne l'utilisation des ressources pastorales, elles-mêmes liées à l'existence même du parc: maintien de l'influence humaine et de l'utilisation pastorale, suppression de la chasse dont les conséquences pourraient être une explosion de certaines populations d'herbivores sauvages. En l'absence de données sur la dynamique végétale, il faut pouvoir cependant formuler des hypothèses d'évolution. Deux grandes possibilités liées à l'exploitation humaine peuvent se présenter: le desserrement de la pression conduisant à l'abandon; l'augmentation de la fauche et de la pâture jusqu'à la rupture des équilibres. Dans le premier cas, l'hypothèse consiste à rechercher les modalités d'évolution naturelle de la végétation vers des stades climaciques ou para-climaciques. Dans le second cas, il s'agirait plutôt de décrire des stades de déséquilibre conduisant à des seuils d'irréversibilité écologique et à des conditions généralisées d'érosion des substrats.

### 9.2.2. *Hypothèse de l'abandon*

#### 9.2.2.1. *Introduction*

La recherche sur les successions écologiques spontanées peut s'envisager de deux manières différentes. D'une part, l'étude peut porter sur l'observation pluri-annuelle de la végétation de parcelles mises en défens (étude diachronique); il convient de remarquer cependant que les connaissances historiques sur la dynamique végétale sont trop réduites en haute montagne et que la conduite d'une étude diachronique

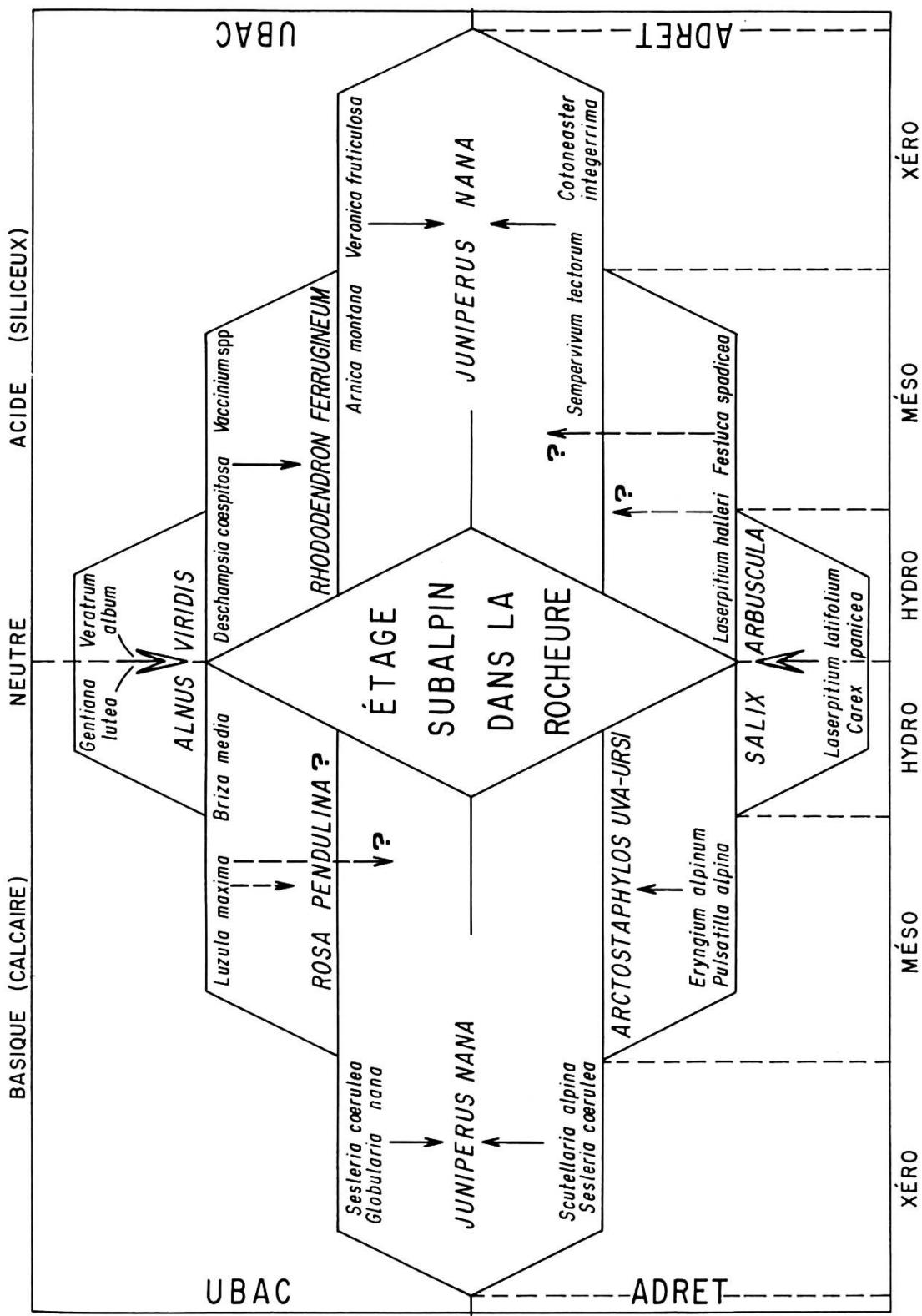


Fig. 32. – Modèle phytodynamique schématique de l'étage subalpin dans le Vallon de la Rocheure.

est très difficile à mettre en œuvre d'une manière efficace. D'autre part, l'analyse peut être faite sur la base de l'étude synchronique des différences observées dans la végétation de parcelles du paysage actuel; on fait alors appel aux résultats d'une analyse des relations végétation-milieu. Le constat de l'homologie des stades de végétation suggère l'homologie des milieux, ce qui permet de construire, de proche en proche, un schéma des conditions d'évolution. Cette technique est bien moins coûteuse en temps et en dispositifs d'observation, mais elle exige la connaissance préalable des relations végétation-milieu au niveau de l'ensemble du paysage considéré.

#### 9.2.2.2. Phytodynamique de la végétation de l'étage subalpin

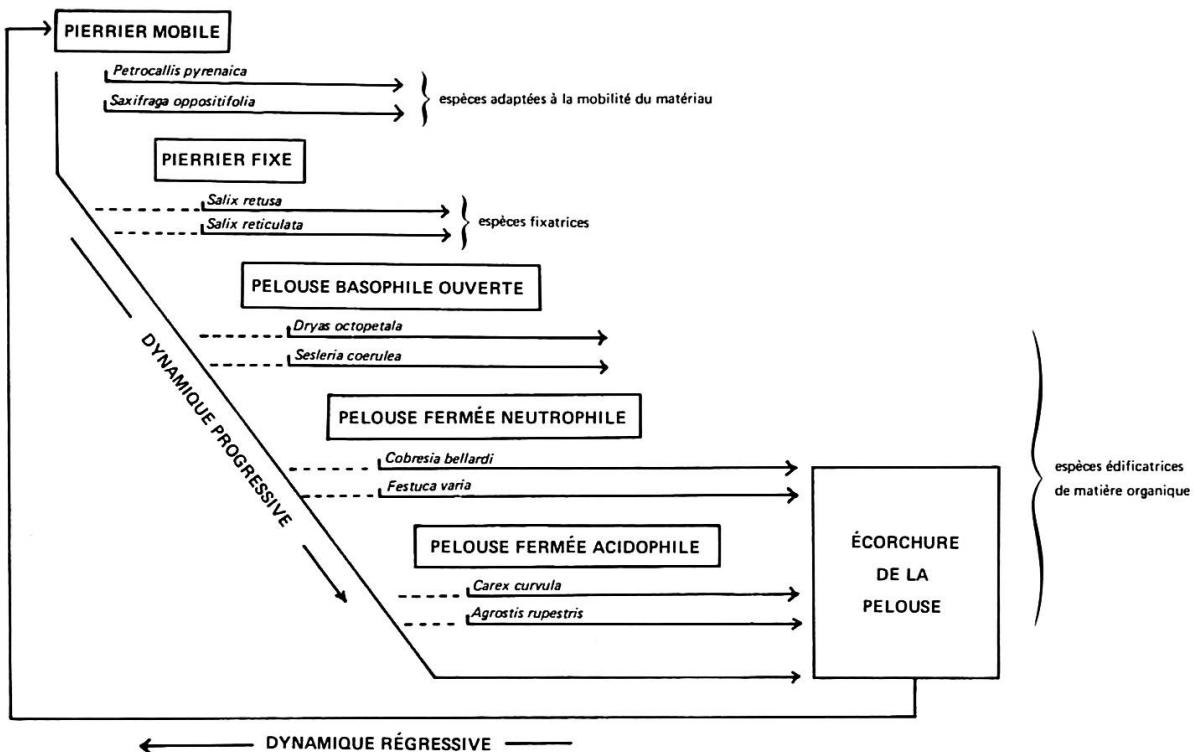
A l'étage subalpin, les phytoséquences auxquelles on pourrait s'attendre ne se réalisent pas; en effet, le stade final serait constitué d'une forêt de résineux. Or, la déforestation de cet étage a conduit à la disparition de tous les semenciers. En conséquence, la phytodynamique est bloquée au niveau des stades à ligneux bas. L'examen des résultats obtenus lors de l'étude des relations végétation-milieu permet de dresser un tableau général (fig. 32) schématique de la phytodynamique à l'étage subalpin dans le Vallon de la Rocheure; comme on le constate, cette phytodynamique est fonction des facteurs du milieu les plus actifs: "exposition", "pH du sol", "humidité du sol". Il apparaît ainsi que le dernier stade prévisible à partir des éléments observables sur le territoire, de toutes les stations sèches, quels que soient leur exposition et leur substrat, est caractérisé par *Juniperus nana*. La convergence de ces séquences de végétation (Godron & Poissonet 1972) est schématisée sur la figure 32 par des flèches en trait plein ou en pointillés (lorsque certains stades intermédiaires n'ont pu être observés). Les stations les plus humides se différencient en fonction de l'exposition; l'ubac sera dominé par *Alnus viridis*, l'adret par *Salix arbuscula*; les stations où les conditions d'humidité sont moyennes sont plus complexes. Par ailleurs, l'ubac siliceux est dominé par *Rhododendron ferrugineum* alors que l'adret calcaire l'est par *Arctostaphylos uva-ursi*. Le manque de stations moyennement sèches dans le territoire étudié ne permet pas de caractériser la phytodynamique de l'ubac calcaire et de l'adret acide. En ubac sur silice, *Rhododendron ferrugineum* n'est le stade final que dans les stations rocheuses et en pentes fortes; dans les stations plus humides et plus terreuses, il n'est qu'un stade intermédiaire précédant l'installation de *Alnus viridis* qui peut alors évoluer jusqu'à constituer des peuplements quasi purs. Les stations eutrophisées (reposoirs d'animaux) ont une phytodynamique particulière dominée par *Rumex alpinus*. Du point de vue économique, le desserrement de la pression animale entraînerait la disparition des alpages du subalpin; ce phénomène pourrait être considéré, dans certains cas, comme irréversible. En effet, il serait d'une part très difficile de "récupérer" ultérieurement une aulnaie verte sans risque important d'érosion et, d'autre part, un débroussaillement éventuel serait très coûteux étant données les difficultés d'accès et de la mécanisation.

#### 9.2.2.3. Phytodynamique de la végétation de l'étage alpin

A l'étage alpin, les conditions du milieu sont tellement contrastées et d'une telle variabilité que de nombreux groupements sont spécialisés, chacun pouvant éventuellement être considéré comme l'aboutissement final de la succession écologique.

Le manque de données pertinentes ne permet pas de formuler des jugements sur la phytodynamique, notamment dans l'hypothèse d'une réduction notable de l'action des herbivores. Cependant, surtout à l'étage alpin inférieur, nous pouvons avancer quelques hypothèses. Ainsi, la pelouse rase à *Festuca halleri* pourrait sans doute évoluer, à la suite d'une fermeture du groupement, vers une lande à *Vaccinium* spp. Les yastes étendues de pelouses dominées par *Nardus stricta* correspondent à un groupement maintenu par le pâturage; seule la mise en défens permettrait de montrer la possibilité d'évolution de ces stations.

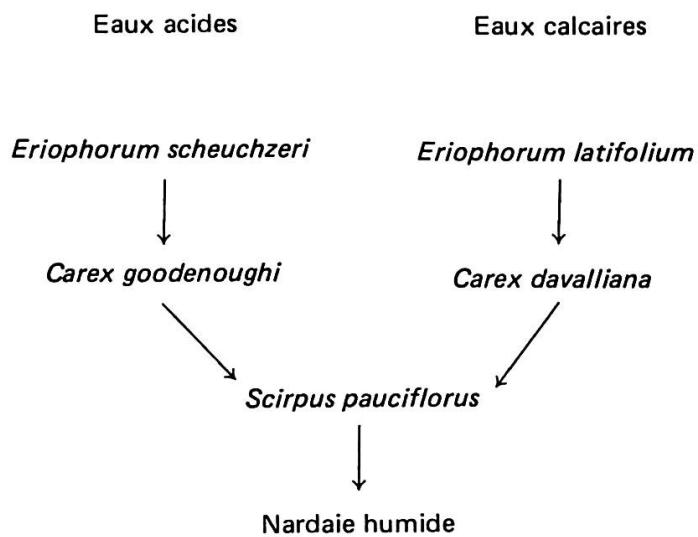
A l'étage alpin supérieur, le climax unique est la pelouse à *Carex curvula*. Cependant, certaines stations montrent des évolutions cycliques, tous les stades peuvent se trouver réunis dans un espace réduit. Dans un éboulis calcaire actif, la terre fine s'élabore au-dessus du matelas pierreux avec des espèces comme *Cerastium latifolium*, *Petrocallis pyrenaica*, *Saxifraga oppositifolia*; la stabilisation s'établit avec *Salix retusa* et *S. reticulata*; puis *Sesleria coerulea* et *Dryas octopetala* assurent la fermeture du groupement avec *Cobresia bellardi*; enfin, s'établit le stade final à *Cobresia bellardi* et *Carex curvula*. Localement apparaissent alors des écorchures dénudant l'éboulis où s'installent *Saxifraga oppositifolia* et *Dryas octopetala*; la fermeture s'effectue par le stade à *Sesleria coerulea* (cf. schéma ci-après).



Deux hypothèses peuvent expliquer ces écorchures; l'une faisant intervenir des agents naturels, l'autre liée à l'action du pâturage. D'une part, les espèces constituant les stades finaux sont très édificatrices de matière organique qui les élève au-dessus de la pente jusqu'à un point de rupture où elles pourraient se décrocher du pierrier et glisser sur la pente, d'autre part, un pâturage intensif par des ovins sur des versants à l'équilibre fragile pourrait lui aussi entraîner la destruction de la

pelouse. Ces deux hypothèses font intervenir la rupture d'un équilibre instable entre, d'une part, les forces de frottement, d'inertie et d'ancrage par la végétation et, d'autre part, les processus périglaciaires qui tendent à transporter les matériaux sur les pentes et à régulariser les versants.

Par ailleurs, les manifestations de la dynamique périglaciaire, tels le glissement d'un bloc ou d'une loupe de solifluxion, offrent de bons exemples de phénomènes synchrones qui permettent de construire les schémas évolutifs. Ainsi, vers 2400 m d'altitude, sur le versant nord-ouest de Lanseria, un gros bloc calcaire du Malm, décroché des corniches sommitales est venu labourer une pelouse acidophile piquetée de Rhododendrons, installée sur le socle géologique permo-houiller (pH du sol = 5). Devant lui, il pousse un bourrelet terreux colonisé par une graminée basophile: *Sesleria coerulea*. Le pH dans ce bourrelet est de 8, probablement du fait de l'apport de carbonates par les eaux ruisselant sur le bloc. Cette influence se fait sentir plus d'un mètre en aval où les rhododendrons commencent à dépérir (pH = 7). En amont, le pH varie progressivement de 8 à proximité du bloc, à 5 une dizaine de mètres plus haut dans le sillon, retrouvant ainsi sa valeur initiale. La figure 12 montre un autre exemple de bloc calcaire glissé, labourant cette fois une pelouse neutrophile; toutefois, le substrat étant lui-même calcaire, les variations du pH sont bien moindres (de 7 à 8). Les groupements sténoïques, très spécialisés par définition, évoluent très peu. Cependant, si les conditions changent (tarissement d'une source, déplacement d'un ruisseau) la station peut être totalement détruite. D'autre part, l'élévation du niveau du sol par la végétation édificatrice de matière organique dans les zones très humides tend à assécher les marais. Plusieurs étapes, depuis les groupements à différents *Eriophorum*, ceux à *Carex*, puis à *Scirpus pauciflorus* devraient conduire à la nardaie humide:



Dans le cas de rochers en place, la stabilité n'est qu'apparente; chaque année la gélification et les éboulements font disparaître une partie de la station, au moins pour les rochers calcaires. Les zones eutrophisées, quant à elles, semblent bénéficier d'une certaine stabilité. Ainsi les groupements spécialisés à *Rumex alpinus* et *Chenopodium bonus-henricus* peuvent subsister longtemps après la disparition des causes

directes d'eutrophisation. Au bord de la Rocheure, au niveau de la Fema, une telle station se maintient depuis la disparition du chalet d'alpage il y a plus d'un siècle. Les groupements de combe à neige, également très spécialisés, seront vraisemblablement peu sensibles à la suppression de l'influence de l'homme et des animaux, celle-ci étant très secondaire devant l'importance des facteurs topo-climatiques. Toutefois, la connaissance synchronique des relations végétation-milieu ne fournit que des hypothèses sur la dynamique spontanée des phytocénoses. Pour aller au delà, il faudrait recourir à l'expérimentation, à la mise en place et au suivi régulier de parcelles clôturées, à l'abri du bétail. Cependant, de telles clôtures présentent l'inconvénient d'isoler également certains herbivores sauvages qui participent à l'équilibre naturel et qui, dans le cas particulier du parc, pourraient prendre rapidement le relais des animaux domestiques éliminés.

#### *9.2.3. Hypothèse de l'accroissement de la pression*

En supposant que l'activité humaine ne changera pas profondément de nature, nous pouvons prévoir en extrapolant les tendances actuelles, un accroissement des surfaces fauchées et des effectifs du bétail. La fauche peut encore gagner du terrain sur les replats et les bas d'adret subalpins, repoussant vers l'alpin les zones de parcours, de plus en plus loin des chalets d'alpage. Les bovins laitiers seront alors abandonnés au profit des bovins d'embouche et des ovins. Ce type d'exploitation favorisant le pâturage libre, la pression animale sera mal répartie; certaines portions du territoire seront appauvries et d'autres eutrophisées. Dans les deux cas apparaîtront des refus et la pelouse se dégradera. La fauche sans restitution d'éléments fertilisants et la mauvaise gestion des pâturages, entraîneraient assez rapidement la rupture du recyclage organo-minéral, la chute de la production des herbages et l'accroissement de leur sensibilité à l'érosion. La réduction par l'érosion des surfaces pâturées et la baisse de qualité de l'herbe contraindraient alors les populations animales excédentaires à émigrer ou à regresser considérablement pendant tout le temps que demandera la reconstitution des pelouses fermées par la phytodynamique progressive et la pédogenèse, tous phénomènes lents dans le contexte bioclimatique de la haute montagne alpine.

La situation du Vallon de la Rocheure dans le Parc National de la Vanoise pose, en outre, le problème de la concurrence entre le cheptel domestique et les herbivores sauvages dont l'effectif s'accroît en l'absence ou en raison de l'insuffisance de la chasse ou de prédateurs naturels. Il serait important pour le devenir du parc, de se préoccuper de ce problème, d'envisager les solutions possibles et de mettre en place une expérimentation avec la participation de spécialistes de la faune alpine. Dans le cadre du parc, l'accroissement de la pression humaine, c'est aussi l'augmentation de la fréquentation touristique. On peut s'attendre à une érosion accélérée le long des sentiers (cf. fig. 10) et à une "rudéralisation" des abords des refuges et autres lieux de stationnement.

### 9.3. Conclusion

Les deux hypothèses extrêmes envisagées ont des conséquences néfastes, particulièrement à l'étage subalpin. Envahissement par les ligneux d'une part, appau-

vrissement global du milieu d'autre part, entraîneraient inéluctablement une diminution des ressources et à plus ou moins long terme une dégradation du paysage. Un équilibre reste donc à trouver, équilibre fondé sur la connaissance des potentialités réelles du milieu et leur utilisation optimale. Le prolongement de la présente étude pourrait être la cartographie des alpages, de leur valeur pastorale actuelle et potentielle, la détermination du niveau de charge souhaitable, la proposition de systèmes d'exploitation adaptés: rotation des troupeaux, fertilisation... afin de concilier l'accroissement du rendement nécessaire à l'évolution socio-économique des alpagistes et le maintien d'un certain équilibre paysager, la protection des biotopes et de la faune sauvage.

Les statuts particuliers du Parc National, qui préconisent le maintien en l'état de l'influence humaine ne risquent-ils pas d'entraîner, à moyen terme, la paupérisation des alpagistes, leur déchéance vers la condition sans espoir d'"indiens" parqués dans une réserve ou bien leur départ, si les contraintes qui leur sont imposées ne sont pas compensées par une valorisation de leurs produits (viande, lait, fromage...) par des labels de qualité qui leur permettent de s'intégrer dans un contexte socio-économique particulièrement difficile? Une protection de la nature bien comprise doit s'appuyer sur la connaissance de la dynamique des communautés humaines aussi bien que de celle des populations végétales et animales. L'activité des hommes étant largement tributaire d'éléments conjoncturels extérieurs au système, il importe donc pour les pouvoirs publics et les responsables des Parcs Nationaux de veiller tout particulièrement à son maintien.