

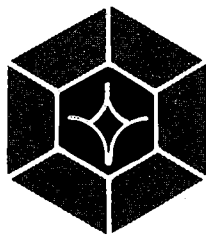
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT

ISSN 0180-961 X

DIRECTION DE LA PROTECTION
DE LA NATURE

Travaux Scientifiques du Parc National de la Vanoise

Recueillis et publiés sous la direction de
C. PAIRAUDEAU
Directeur du Parc National
et P. OZENDA
Correspondant de l'Institut
Professeur à l'Université de Grenoble



Première
table décennale
Volumes I à X
1981

Cahiers du Parc National de la Vanoise
135, rue du Docteur-Julliand
B.P. 105, 73003 CHAMBÉRY (France)

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	7
RÉSUMÉS DES ARTICLES	11
TABLE PAR AUTEURS	37
TABLE ANALYTIQUE	51
1. Géologie et géomorphologie	51
2. Pédologie	51
3. Climatologie	51
4. Glaciologie	52
5. Inventaire du règne végétal	52
6. Phytosociologie et cartographie végétale	53
7. Ecophysiologie végétale	54
8. Inventaire du règne animal	55
9. Écologie animale	57
10. Recherche appliquée	57
11. Nuisances et pollutions	58
12. Epidémiologie	58
13. Sciences humaines	59
SYNTHÈSE GÉNÉRALE ET PERSPECTIVES DE RECHERCHE	61

La parution de cette table décennale est le couronnement de dix années d'efforts du Comité Scientifique du Parc National de la Vanoise. Il m'est agréable de souligner la qualité et la variété des articles qui montrent à quel point le Comité a toujours eu le souci de s'ouvrir à tous les problèmes du Parc. Grâce à ces travaux, sa gestion scientifique sera plus sûre, son patrimoine mieux connu, donc mieux préservé.

Je félicite tous les membres du Comité Scientifique; sous l'impulsion du Professeur TRAYNARD, ils ont su persévérer dans la voie ouverte par le Professeur VAYSSIÈRE, premier président du Comité, et faire du Parc National de la Vanoise le premier des Parcs français en matière de publications scientifiques de haut niveau.

Pierre DUMAS
Président du Conseil d'Administration
du Parc National de la Vanoise.

AVANT-PROPOS

Comment, avec des crédits très modestes, de l'ordre de 80 000 F par an, arriver à animer un ensemble de recherches et en faire paraître les résultats ? Tels étaient les problèmes posés au Comité Scientifique du Parc. Celui-ci a été contraint, pour les résoudre, de faire appel à des volontaires attirés vers le Parc par l'intérêt que présente, en de multiples domaines, une vaste zone d'altitude protégée. Un crédit plus que modeste et n'ayant qu'une valeur incitative, montrait au chercheur que le Comité Scientifique s'intéressait à son travail et acceptait d'en publier les résultats lorsque ceux-ci, et ce fut généralement le cas, répondaient à l'attente initiale.

Certes, cette façon de procéder interdisait de se conformer à un plan strictement coordonné, car cela aurait conduit à écarter ceux des volontaires qui ne se seraient pas inscrits l'année voulue dans le plan cité. Au cours de ces dix années, nous avons donc sciemment bâti un manteau d'arlequin dont on peut mesurer aujourd'hui l'étendue et cerner les lacunes. La première table analytique des Travaux Scientifiques du Parc National de la Vanoise permettra à chacun d'en juger.

En dix ans, notre revue a pris du poids. Elle est maintenant reconnue, tant en France qu'à l'étranger, comme une publication de haut niveau traitant des problèmes alpins à travers une zone extraordinairement privilégiée par la diversité de son substrat : la Vanoise. Un Comité de lecture composé de 10 membres garantit la valeur des publications.

Il faut bien souligner que la Vanoise constituant un terrain de choix, cette recherche a été très facilitée : la géologie mise à part, la pression scientifique sur ce territoire avait été jusqu'en 1970 très faible alors qu'il présentait un potentiel élevé de possibilités d'étude. Nous devons maintenant continuer en essayant de compléter et d'améliorer l'œuvre entreprise sous le contrôle du Comité Scientifique. Celui-ci doit, en effet, assurer une coordination accrue, nécessaire pour assurer la complémentarité et l'efficacité des travaux, pour répondre aux besoins d'une gestion écologique, pour faire face scientifiquement aux différents problèmes que pose une zone protégée au sein d'une région soumise à une intense pression touristique.

Conscients des lacunes qu'offrent certains inventaires, nous recherchons maintenant des spécialistes pour les combler mais il nous est impossible, par suite de l'exiguïté de nos crédits, de « passer commande » à un laboratoire. Nous escomptions davantage d'aide de notre Ministère de tutelle, mais il n'a pu répondre à notre attente.

Avec les orientations nouvelles que prend la recherche en France, nous pouvons espérer, par le biais du Centre National de la Recherche Scientifique ou/et de la Direction Générale de la Recherche Scientifique et Technique obtenir des moyens nécessaires pour animer un programme de recherche pluridisciplinaire visant à améliorer la gestion scientifique de notre Parc.

Les actions engagées seront menées à leur terme. Nous ne rappellerons ici que les principales :

- Chamois et bouquetins : étude de l'influence des migrations saisonnières et des prélèvements liés à la chasse, étude faite dans une zone-test du secteur de Pralognan.

- Oiseaux : recherche sur les oiseaux nicheurs dans le but d'établir une comparaison biogéographique et écologique avec les parcs nationaux européens de haute montagne et de dégager la vulnérabilité des espèces.

- Vertébrés : établissement de la répartition dans l'espace et suivant les saisons de 28 espèces, cet inventaire étant établi à partir des observations des gardes-moniteurs.

- Lacs d'altitude : inventaire et étude écologique des algues, invertébrés, poissons devant aider à la gestion piscicole.

- Sols : établissement d'une typologie des sols de montagne dans le but d'établir la carte pédologique correspondant à la feuille Moûtiers 1/100 000.

- Ethno-écologie essayant d'établir le rôle de l'homme dans les systèmes de montagne.

- Gravures rupestres : extension à la Tarentaise de l'inventaire établi en Maurienne.

L'inventaire, qui ne peut avoir de fin, sera toujours prioritaire. D'autant plus que la nécessité d'étendre à la zone périphérique le domaine d'étude, devient une obligation pour assurer une protection plus efficace et une meilleure intégration des activités humaines.

On reconnaît maintenant l'importance d'une solide systématique pour les études fondamentales, mais il faut bien souligner que l'Université française n'a formé que très peu de spécialistes en la matière dans les dernières décennies, si bien que le déroulement des programmes dans ce domaine risque d'être considérablement ralenti. Il faut cependant connaître ce qui est protégé, espèces, communautés, stations, sites afin de dégager leur vulnérabilité et, si besoin est, que soient décidées des mesures de protection. Les lacunes les plus graves concernent, entre autres, l'hydrologie, l'hydrogéologie, la géomorphologie où les études restent ponctuelles, la palynologie, la bryologie, l'entomologie (Coléoptères en particulier), les Chiroptères pour les Vertébrés... Pour la zone périphérique, l'intervention des Sciences humaines est urgente. Toutes ces données contribueront à fournir de solides éléments pour le programme de cartographie intégrée de l'environnement prévu par le Comité mais malheureusement très en retard par suite du manque de moyens.

Les recherches interdisciplinaires coordonnées s'intéressent aux sujets propres au massif de la Vanoise et aux Parcs Nationaux. Ils devraient pouvoir bénéficier d'un financement externe, mais de nombreuses difficultés subsistent

auprès des organismes dispensateurs de crédits. Plusieurs projets ont été proposés :

- Etude des pelouses d'alpage et des prairies de fauche en vue d'une meilleure connaissance fondamentale et d'une utilisation rationnelle. Le Parc grâce à ses possibilités d'intervention représente une zone d'étude privilégiée, le pastoralisme traditionnel ayant été conservé.

- Etude de la fréquentation touristique et de son impact sur le milieu écologique, économique et social. Le Parc a provoqué un afflux estival de visiteurs dont il convient d'étudier les effets. La zone périphérique en Tarentaise présente la plus forte concentration européenne en stations de sport d'hiver et en capacité d'accueil, il est donc nécessaire de déterminer les différences tant sur le milieu naturel, en particulier sur le Parc, que sur l'environnement socio-économique.

Bien d'autres sujets pourront être abordés et il est probable sinon certain que, pour les dix prochaines années, le bilan sera au moins égal à celui qui est présenté.

La publication d'un tome des « Cahiers du Parc » représente un travail considérable et celui de la table décennale également. Aussi faut-il en féliciter et en remercier les personnes qui, à des titres divers, s'en sont chargées :

- le Comité Scientifique dans son ensemble d'abord qui, avec sérieux et persévérance, anime les recherches;

- les Directeurs successifs du Parc, Messieurs BARDEL et PAIRAU-DEAU qui ont tenu à dégager sur les crédits du Parc et presque en priorité, les sommes nécessaires à notre publication;

- Monsieur MARTINOT, Attaché Scientifique;

- Enfin et surtout Monsieur OZENDA, Professeur à l'Université Scientifique et Médicale de Grenoble, Correspondant de l'Institut et sa collaboratrice Madame NEUBURGER, qui ont en charge depuis dix ans la réalisation des ouvrages. Sans eux, il n'y aurait pas de « Cahiers du Parc ».

Le Président du Comité Scientifique,
Ph. TRAYNARD

RÉSUMÉS DES ARTICLES

TOME I - 1970

P. GENSAC. - Carte lithomorphologique du Parc National de la Vanoise (Feuille de Moûtiers - 1/100 000). 13-24, 1 fig., 6 photos, 1 carte coul.

A défaut d'une carte pédologique dont l'établissement serait encore prématuré en l'état actuel des connaissances, le document présenté superpose une carte en couleurs des roches-mères classées d'après leurs caractères physico-chimiques, et des indications géomorphologiques obtenues par des observations au sol et l'analyse de photographies aériennes. La notice décrit les caractères des roches et leurs conséquences pour la végétation. Les couleurs choisies pour la carte tiennent compte, autant que possible, des caractères écologiques des sols formés sur les roches-mères correspondantes.

J. BIANCO. - Revue bibliographique sur la dormance des graines de plantes d'altitude. 25-38.

Les résultats relevés dans la bibliographie sont classés en fonction des différents traitements appliqués aux graines de plantes d'altitude pour essayer d'en éliminer la dormance : influence de la suppression des téguments et efficacité de divers traitements tels que la lumière, la température et diverses substances chimiques.

R. DELPECH. - Contribution à l'étude de quelques prairies et alpages du massif de la Vanoise. 39-74, 3 fig., 14 tabl.

Un inventaire phytosociologique préliminaire de la végétation de 45 stations du massif de la Vanoise, situées sur les communes de Termignon et Lanslevillard (Savoie) entre 2 000 et 2 500 m d'altitude, a été réalisé selon la méthode de J. BRAUN-BLANQUET simplifiée. La majorité des stations a pu être rattachée à des groupements végétaux définis, au moins au niveau de l'alliance : *Poion alpinae*, *Polygono-Trisetion*, *Nardion*, *Seslerion*, *Chenopodion sub-alpinum*, sinon de l'association : *Centaureto-Festucetum spadiceae*, assoc. à *Alopecurus gerardi* et *Ranunculus pyrenaicus*. Les espèces ont été ensuite réparties en 8 catégories de valeur agronomique (4 pour les Graminées, 1 pour les Légumineuses, 3 pour les espèces diverses) d'après les données de la bibliographie, ce qui a permis, en tenant compte de l'abondance-dominance, d'établir une estimation approchée de la valeur pastorale des stations. Celles qui se rattachent au *Poion alpinae* présentent les valeurs les plus élevées.

Ph. DREUX. - Catalogue des Orthoptéroïdes du Parc National de la Vanoise. 75-118, 21 fig.

Plus de soixante espèces, appartenant à près de cinquante genres, ont été observées et la répartition d'une partie d'entre elles dans le massif de la Vanoise est figurée sur des cartes (20 cartes au total donnant l'emplacement des captures de 33 espèces). La majorité sont des Orthoptères, les autres groupes étant relativement thermophiles.

B. SERRA-TOSIO. - Quelques Diptères Chironomides, Simuliides et Culicides du Parc National de la Vanoise. 119-129.

Les régions du Parc National de la Vanoise situées en amont de Termignon (vallées du Doron et du torrent de la Rocheure) recèlent une riche faune de Diptères Chironomides, Simuliides et Culicides. Ces insectes ont été récoltés au-dessus de 2 000 m d'altitude à l'état d'imagos essentiellement, plus rarement à l'état de nymphes et de larves. La plupart des 26 espèces signalées ici ont une répartition boréo-alpine. Huit d'entre elles sont nouvelles pour la France.

M. GACHET. - Quelques Coléoptères aquatiques du Parc National de la Vanoise. 131-138, 3 tabl.

Présence et répartition de sept espèces de Coléoptères aquatiques dans quelques collections d'eau du Parc National de la Vanoise (région de Termignon); la plupart d'entre elles appartiennent au groupe des « boréo-alpins ». En outre, une étude physico-chimique préliminaire a été entreprise.

J. TETART. - Crustacés entomostracés du Parc National de la Vanoise. 139-141.

Une étude préliminaire des Crustacés présents dans diverses collections d'eau de faible ou moyenne importance a permis de constater que les Entomostracés sont représentés par plusieurs espèces de Cladocères caractéristiques des stations d'altitude (cinq espèces). *Arctodiaptomus bacillifer* était le seul Copépode présent et *Cyclocypris ovum* le seul Ostracode.

J. TETART. - Contribution à l'étude de l'avifaune du Parc National de la Vanoise. 143-147.

Quelques journées d'observation dans les alpages situés au-dessus de 2 000 mètres ont permis de noter la présence de 19 espèces. La plupart des oiseaux qui fréquentent ce biotope étaient présents, et la densité du peuplement, pour certains d'entre eux, était particulièrement élevée.

P. ISENMANN, F. LACAN, J.L. MOUGIN, J. PREVOST et M. VAN BEVEREN.
Inventaire préliminaire des oiseaux nidificateurs et occasionnels de la région d'Aussois. 149-162.

Un inventaire préliminaire des espèces nidificatrices et occasionnelles rencontrées à Aussois dans la vallée de la Haute-Maurienne, entre 1 200 m et

2 600 m d'altitude environ a été réalisé au cours de l'année 1969. Quatre vingt trois espèces ont été recensées et des représentants de 37 d'entre elles ont été bagués.

P. ISENMANN, F. LACAN, J.L. MOUGIN, J. PREVOST et M. VAN BEVEREN.
- Note préliminaire sur l'écologie du Petit Coq de Bruyère *Lyrurus tetrrix* dans le vallon d'Aussois. 163-182, 4 fig.

Cet article expose les premiers résultats d'une étude écologique du Petit Coq de Bruyère, effectuée en 1969, dans la région d'Aussois : description du milieu du point de vue topographique, climatologique et botanique, étude du cycle reproducteur et du comportement des adultes et considérations concernant la mortalité et les densités de populations. En conclusion, sont étudiés les facteurs susceptibles d'avoir entraîné la diminution spectaculaire de l'effectif des populations de cet oiseau.

J. DOUHERET. - Première étude sur les Micromammifères du Parc National de la Vanoise. 183-213, 3 fig., 11 tabl.

Les trois espèces *Sorex araneus*, *Microtus arvalis* et *Microtus nivalis* ont été capturées par piégeage méthodique dans divers biotopes caractérisés par les associations végétales. La répartition écologique, la densité, l'activité reproductive et le régime alimentaire sont décrits. Les deux premières espèces montent beaucoup plus haut en altitude qu'on ne le pensait jusqu'ici, probablement grâce à la protection de la couverture nivale.

TOME II - 1972

B. SERRA-TOSIO. - Description et écologie de *Diamesa vaillanti* n. sp. (Diptera, Chironomidae). 9-25, 4 fig.

L'auteur décrit les imagos ♂ et ♀ ainsi que les nymphes ♂ et ♀ de *Diamesa vaillanti* n. sp. récoltés au cours de plusieurs campagnes sur le terrain, dans le Parc National de la Vanoise. Cette nouvelle espèce de Chironomide fait partie du groupe *bohemani-zernyi*. L'auteur donne ensuite des précisions sur l'écologie de cette espèce fréquente dans les Alpes françaises (en particulier dans le massif de la Vanoise et dans la plupart des autres grands massifs) et présente également en Forêt Noire.

J. BIANCO. - Étude de la germination de *Rumex alpinus* L. 27-34.

A partir de ce volume, l'auteur entreprend une série d'études sur la germination de différentes plantes d'altitude ici, *Rumex alpinus* L. Les semences de cette plante manifestent une photosensibilité positive d'un type particulier : une seule exposition de courte durée en lumière blanche fluorescente ou à 660 nm est insuffisante pour permettre la germination maximale. La répétition du traitement lumineux, dans des conditions bien définies, améliore nettement les résultats.

P. GENSAC. - Les pelouses alpines du Parc National de la Vanoise. Étude préliminaire à l'établissement de la carte écologique du Parc. 35-48, 1 tabl. dépliant, 4 photos.

En raison de la très grande variété des conditions offertes par l'étage alpin de la Vanoise et des caractères particuliers à ce massif, les grandes unités phytosociologiques jusqu'à présent élaborées dans les Alpes centrales, orientales ou maritimes doivent être complétées pour s'appliquer aux groupements végétaux du Parc. Une étude détaillée des pelouses de ce dernier a conduit à la distinction de 7 groupes écologiques d'espèces et de 12 groupements dont l'écologie est précisée.

P. GENSAC. - Notice explicative de la carte écologique Moûtiers - Parc National de la Vanoise à 1/100 000. 49-71, 1 fig., 1 tabl., 1 carte coul.

La majeure partie de la carte est occupée par le massif de la Vanoise limité au Nord par la haute vallée de l'Isère (Moyenne et Haute-Tarentaise) et au Sud par la haute vallée de l'Arc ou Haute-Maurienne.

Le Parc National de la Vanoise est donc presque entièrement compris dans cette feuille I.G.N. au 1/100 000, d'où l'intérêt de celle-ci. Du point de vue climatique une opposition très nette des précipitations estivales caractérise ces deux vallées ce qui se traduit au niveau des séries et des sous-séries de végétation par des différences notables. Treize séries de végétation sont décrites du Collinéen à l'Alpin et bien que l'inventaire floristique soit encore incomplet, ce travail apporte une contribution importante à l'inventaire et à l'étude des groupements végétaux de la Vanoise.

J. ASTA, G. CLAUZADE et Cl. ROUX. - Premier aperçu de la végétation lichénique du Parc National de la Vanoise. 73-105, 1 fig.

Bien que très fragmentaire, cette première étude fait apparaître la grande richesse de la végétation lichénique du Parc National de la Vanoise : 392 espèces ont été observées, dont 16 nouvelles pour la France, ainsi qu'une trentaine d'associations lichéniques dont l'écologie et la répartition sont précisées.

D. LAMOURE. - Agaricales de la zone alpine. Genre *Clitocybe*. 107-152, 2 planches de fig.

Étude détaillée de 23 espèces de *Clitocybe* (Agaricales) actuellement connues dans l'étage alpin, dont 21 récoltées en Vanoise et 18 signalées pour la première fois dans cet étage; comparaison avec les récoltes d'autres régions alpines, Grisons notamment, et de Scandinavie. Description de 6 espèces nouvelles : *Cl. Subsal-monea*, *harmajae*, *festivoidea*, *nuoljae*, *serotina* et *gracilipes*.

Ph. LEBRETON, H. TOURNIER, avec la participation de **P. BARRUEL.** - Étude de l'avifaune du Parc National de la Vanoise. I. - Inventaire des oiseaux de la Haute-Maurienne. 153-172, 1 fig., 1 tabl., 3 dessins d'oiseaux.

Cet article est le premier d'une série se proposant de dresser l'inventaire complet des Oiseaux du Parc National de la Vanoise et de sa zone périphérique.

L'avifaune de la Haute-Maurienne (partie sud du Parc, de l'étage montagnard supérieur à l'étage nival) compte 85 espèces nidificatrices. Plusieurs d'entre elles (Bartavelle, Merle de roches, Crave, Moineau soulcie, Bruant fou) traduisent des affinités méridionales justifiables aux plans géographique et écologique.

J. TETART. - Observations ornithologiques dans le Parc National de la Vanoise. 173-178.

Des observations réalisées au cours de la seconde quinzaine du mois de juillet 1970, dans toute la partie sud du Parc National de la Vanoise, complètent celles déjà décrites dans le volume I des « Travaux Scientifiques du Parc ». Une vingtaine d'espèces, pour la plupart nicheuses, ont été observées et quelques autres s'y trouvaient présentes, très vraisemblablement en migration.

R. BUVAT. - Parc National de la Vanoise. Inventaire de la faune entomologique. *Crambidae* (*Pyralidae* et *Microlépidoptères*) récoltés aux environs de Pralognan entre le 27 juillet et le 1^{er} août 1970. 179-185.

Malgré une prospection de courte durée (6 jours) rendue difficile par des orages quotidiens, les résultats obtenus laissent entrevoir une assez grande richesse de la région en *Microlépidoptères* de montagne. Quarante et une espèces ont été récoltées aux environs de Pralognan, à la lisière du Parc National de la Vanoise. La liste donnée est établie d'après le « Catalogue des *Lépidoptères* de France et de Belgique » de L. LHOMME.

R. DELPECH. - Recherches poursuivies en 1970 sur les alpages du versant sud du massif de la Vanoise. 187-201, 1 fig., 3 tabl. 2 photos.

Les études poursuivies en 1970 sur la végétation des alpages de la zone sud du Parc ont permis de reconnaître la présence d'alliances non signalées précédemment : pelouses acidophiles du « *Caricion curvulae* », xéronutrophiles de « *Oxytropo-Elynon* » et combes à neige du « *Salicion herbaceae* ». D'autre part, une analyse de la distribution des espèces dominantes dans l'ensemble des stations a confirmé le grand intérêt pastoral des groupements de la classe des « *Arrhenatheretea* ».

A. TROTTEREAU. - Sur un hybride nouveau pour la flore française : *Pedicularis* × *Atrorubens* Schleich. (*P* × *pennina* Gaud.) en Savoie. 203-205, 1 planche photo.

P × *atrорubens* a été découvert au cours de l'été 1970 en compagnie de ses parents aux environs de Val d'Isère. Cet hybride, nouveau pour notre pays, n'était connu que du Valais, de la haute Engadine et des Grisons pour la Suisse, et du Tyrol pour l'Autriche. L'auteur dégage les particularités phyto-géographiques et écologiques des 2 parents et donne 3 photos : *Pedicularis atrorubens* entre *P. incarnata* (= *P. rostrato spicata*) et *P. recutita*.

Ch. P. PEGUY. - Étude sur la variabilité des précipitations de semestre froid en Vanoise. 9-25, 4 fig., 5 tabl.

L'auteur applique à huit stations pluviométriques situées autour du Parc des techniques classiques d'analyse statistique des données pluviométriques d'un mois, ou d'un groupe de mois. La plus grande « dispersion » interannuelle des précipitations apparaît en février : fait que l'on ne manquera pas de rapprocher des fortes précipitations de février 1970, tenues pour responsables d'avalanches meurtrières.

En première approximation, la dispersion des précipitations de semestre froid (novembre-avril), estimée d'après les pluviomètres de vallées, donne effectivement une estimation de la dispersion des précipitations neigeuses en altitude. Celle-ci conditionne largement la variabilité du manteau neigeux lui-même, dont l'étude fera l'objet d'un second article.

J. CLAUDIN et P. GENSAC. - Carte de la végétation et conditions écologiques de la région du col de Chavière (Parc National de la Vanoise). 27-41, 2 fig., 4 tabl. 1 carte coul. au 1/20 000.

Un inventaire des groupements végétaux de la région du col de Chavière est d'abord dressé en s'appuyant sur l'existence de groupes socio-écologiques dans cette région alpine et subalpine où le substrat est principalement acide. L'écologie, le sol et le microclimat, de ces groupements sont ensuite étudiés.

J. BIANCO et M. Ch. PELLEGRIN. - Physiologie de la germination d'une plante alpine : *Loiseleuria procumbens* (L.) Desv. 43-51, 3 fig.

Les graines de *Loiseleuria procumbens* (L.) Desv., ne germent pas à l'obscurité. La lumière blanche fluorescente, appliquée en 10 photo-périodes cumulatives après 24 heures ou même après 10 jours d'imbibition, permet d'obtenir une germination appréciable mais encore incomplète. Les gibbérellines GA₄, GA₇, GA₉ et GA₃, à des concentrations bien définies, induisent la germination totale des graines maintenues à l'obscurité. L'interprétation des résultats fait intervenir les caractéristiques liées à l'état de l'embryon dans la graine mure.

R. DELPECH. - Recherches effectuées en 1971 sur les alpages de Haute-Maurienne. 53-64, 2 fig.

Des inventaires floristiques et phytosociologiques ont été poursuivis au cours de l'été 1971 afin d'obtenir une vue d'ensemble assez complète des types de végétation caractérisant les divers alpages. Ces inventaires ont été réalisés presque exclusivement dans la commune de Termignon en raison, d'une part, de sa très grande étendue et de la diversité de situations qu'on y rencontre et, d'autre part, de l'importance de son exploitation pastorale.

Trente neuf stations nouvelles ont été ainsi inventoriées, ce qui porte à 129 le total des relevés effectués dans les zones d'alpages du secteur étudié

depuis 1969. Cet échantillonnage devrait normalement suffire pour définir sur des bases floristico-statistiques, les unités de végétation caractérisant les formations herbacées de ce secteur.

H. RICHARD. - Essai pour l'amélioration de la productivité et de la qualité des pelouses de montagne basé sur les inventaires du Comité Scientifique du Parc National de la Vanoise. 65-71, 1 fig.

La présente note a pour but de reprendre divers points affectant les conditions de croissance de « l'herbe » dans les alpages, puis de dire, après l'exposé de travaux antérieurs réalisés en Vanoise (GENSAC, 1970, 1972 - BIANCO, 1970, 1972 - DELPECH, 1970, 1972, 1973), que l'on peut progresser avec sécurité et succès dans ce domaine.

J. ASTA, G. CLAUZADE et Cl. ROUX. - Étude de quelques groupements lichéniques saxicoles et calcicoles du Parc National de la Vanoise. 73-104, 1 fig. 9 tabl.

Suite de l'inventaire floristique des lichens du Parc National de la Vanoise : 14 espèces et 4 variétés nouvelles pour la France ont été découvertes ainsi que 2 formes et 3 variétés nouvelles pour la science.

Étude phytosociologique de la végétation lichénique saxicole et calcicole ; 2 nouvelles associations décrites : le *Staurotheletum solventis*, l'association à *Staurothele clopima* et *Dermatocarpon compactum*. D'autre part, ont été distingués 2 types de peuplements très orophiles représentant certainement 2 nouvelles associations dont la description nécessite des recherches ultérieures : peuplement à *Lecidea cf. cavatula* et *Polyblastia nidulans* et peuplement à *Thelidium ungeri* et *Lecidea calcicoles*.

R. BUVAT. - Études sur les Microlépidoptères du Parc National de la Vanoise (1971). 105-113.

En trois courtes prospections effectuées pendant l'été 1971 dans la zone qui domine Modane, Aussois et Termignon, l'auteur enrichi l'inventaire des Microlépidoptères de Vanoise de 39 espèces parmi lesquelles : une non signalée encore de France (*Stigmella dryadella*), une autre inconnue de la région et certainement très rare en France (*Depressaria senecionis*) et quelques-unes peu observées. L'auteur apporte également un complément à la liste des Microlépidoptères récoltés en 1970 aux environs de Pralognan.

J. BOURGOGNE. - Premier inventaire des Macrolépidoptères et Pyralides du Parc National de la Vanoise. 115-131, 2 planches photos.

Onze séjours estivaux dans le Parc National de la Vanoise et quelques anciennes publications ont permis de dresser la présente liste, encore fort incomplète : il lui manque, entre autres, d'assez nombreux Lépidoptères ubiquistes, négligés en raison de leur banalité. Elle comporte 508 espèces, dont beaucoup sont montagnardes et quelques-unes très peu connues en France.

F. VAILLANT. - Quelques insectes diptères à larves aquatiques du Parc de la Vanoise. 133-165, 9 planches fig.

Cinquante et une espèces, appartenant aux familles des *Blepharoceridae*, *Psychodidae*, *Thaumaleidae*, *Dixidae*, *Stratiomyidae*, *Dolichopodidae*, *Empididae* et *Musidoridae*, sont signalées du Parc ou du pré-parc de la Vanoise; dix sont nouvelles pour la Science et cinq autres sont nouvelles pour la France. La moitié d'entre elles, au moins, seraient montagnardes strictes.

H. TOURNIER et Ph. LEBRETON. - Étude de l'avifaune du Parc National de la Vanoise. II. - Activités ornithologiques durant l'année 1971. 167-178, 4 photos.

Outre quelques données complémentaires concernant les oiseaux de Haute-Maurienne et la préparation méthodologique de recensements forestiers dans cette partie du Parc National de la Vanoise, les auteurs fournissent les premières données ornithologiques concernant la Haute-Tarentaise. Plus de 70 espèces nidificatrices ont été recensées parmi lesquelles sont à noter la Gélinotte et le Pic noir; si le Sizerin et le Tichodrome ont paru plus fréquents qu'en Maurienne, l'inverse a été remarqué pour les Bruants, le Merle de roches, la Bartavelle, le Crave, le Pouillot de Bonelli.

P. ISENMANN, F. LACAN, J.L. MOUGIN, J. PREVOST, M. SEGONZAC, G. TRAWA, M. VAN BEVEREN. - Complément à la liste des oiseaux nidificateurs et occasionnels de la région d'Aussois (1970). 179-181.

A la fin de 1969, 83 espèces d'oiseaux nidificateurs étaient déjà recensées dans la région d'Aussois. (Trav. sci. Parc nation. Vanoise, vol. I). Ces travaux ont été poursuivis en 1970 et 10 espèces nouvelles sont venues s'ajouter à la liste.

F. LACAN, J.L. MOUGIN, J. PREVOST, M. SEGONZAC, G. TRAWA, M. VAN BEVEREN. - Recherches écologiques sur le Petit Coq de Bruyère, *Lyrurus tetrix* en 1970. 183-187, 1 Fig., 2 tabl.

Cette étude fait suite à celle déjà publiée dans le tome I des Travaux Scientifiques du Parc National de la Vanoise. Comme en 1969, les observations ont été discontinues et se sont déroulées entre les mois de mai et d'octobre. Elles ont été, néanmoins, plus nombreuses et ont permis de conclure que les conditions climatiques très particulières de l'hiver et du printemps 1969-70, sont à l'origine d'une mortalité sensible.

P. ISENMANN, F. LACAN, J.L. MOUGIN, J. PREVOST, M. SEGONZAC, M. TRAWA, M. VAN BEVEREN. - Étude de quelques rongeurs de la région d'Aussois. 189-192, 1 tabl.

Tout en faisant des observations sur le Petit Coq de Bruyère dans la région d'Aussois en Haute-Maurienne, les auteurs ont dressé une liste des Micromammifères piégés dans cette localité. Six espèces sont citées, avec indications sur l'altitude du lieu de capture et quelques mensurations.

A. ALZIARI DE MALAUSSENE. - **L'habitat rural en Haute-Maurienne.** 193-205, 2 tabl. 8 photos.

La vie rurale en Haute-Maurienne est à un tournant de son histoire. Elle se maintient encore sporadiquement en quelques points de la vallée, mais doit faire face de plus en plus aux exigences de rentabilité de l'économie moderne. L'habitat ancien, dont la richesse artistique et humaine est longuement soulignée dans ce texte, n'est plus adapté et l'auteur a essayé de voir, dans quelle mesure, il pouvait évoluer ou se transformer.

M. JAIL. - **Deux réalisations récentes en Haute-Maurienne : le barrage réservoir du Mont-Cenis et la route pastorale d'Entre-Deux-Eaux ; leur répercussion sur quelques secteurs de l'économie locale.** 207-218, 2 tabl.

Les communes de Lanslebourg et Termignon (Haute-Maurienne) ont vu certains secteurs de leur économie touchés différemment par la construction du nouveau barrage-réservoir du Mont-Cenis et de la route d'Entre-Deux-Eaux. A Lanslebourg, la vie pastorale n'a guère été affectée par la disparition partielle des prairies; par contre, le site du col complètement transformé semble bien moins favorable que l'ancien à une exploitation touristique et hôtelière. A Termignon, la route d'Entre-Deux-Eaux bénéficie largement au Parc de la Vanoise et permet de prolonger une vie pastorale encore forte mais elle n'est pas suffisante pour la maintenir à long terme.

TOME IV - 1974

P. GENSAC. - **Catalogue écologique des plantes vasculaires du Parc National de la Vanoise et des régions limitrophes.** 232 p., 12 fig., 2 photos, tabl. en annexe.

La partie principale de ce mémoire est constituée par un catalogue des différentes espèces rencontrées dans le Parc National et ses régions limitrophes au-dessus de 1 500 m. Pour chaque espèce sont indiquées les différentes synonymies, les conditions de milieu, les unités phytosociologiques auxquelles elle participe ainsi que leur aire générale de répartition. Pour les plantes les moins fréquentes, les stations où elles ont été observées dans la région considérée, sont précisées. En annexe se trouve un tableau de la répartition des espèces par étage, par unité phytosociologique et par zone de répartition géographique.

TOME V - 1974

J.P. FOURNO. - **Détermination de l'épaisseur du glacier de Gébroulaz par prospection sismique.** 9-40, 9 fig., 6 tabl. 1 organigramme, cartes en 2 coul. à 1/7 000 environ.

Un profil longitudinal de sismique réfraction montre que la vitesse des ondes P sous le glacier est inférieure à 4 000 m.s.⁻¹ (roches sédimentaires, roches altérées ou moraine).

L'anisotropie de la glace (vitesse, parallèlement à l'axe du glacier : 3 700 m.s.⁻¹) permet d'expliquer la variation de la vitesse apparente des ondes P en fonction de la distance point de tir-géophone et de la direction du tir.

L'épaisseur du glacier (90 à 110 m) est déterminée par sismique réflexion. Un modèle théorique faisant intervenir une erreur aléatoire de $\pm 10^{-3}$ s dans la lecture des temps de propagation permet d'affecter un poids à chaque miroir construit à partir des données correspondant à 4 géophones non alignés. La carte en courbes de niveau du lit est obtenue en tenant compte à la fois de la compatibilité entre miroirs voisins obtenus de manière totalement indépendante et de leurs poids respectifs.

Ch. P. PEGUY. – Étude sur la variabilité de l'enneigement en Vanoise. 41-55, 7 fig., 4 tabl.

Après avoir analysé quelques caractéristiques du manteau neigeux, en terme de moyenne (épaisseur, durée...) sur sept points de mesure situés en Tarentaise et en Maurienne, au-dessus de 1 400 m, l'auteur propose une méthodologie permettant d'exprimer la variabilité de l'enneigement d'une année à l'autre. L'épaisseur du manteau est considérée comme une variable aléatoire; pour les séries trop courtes, un complément d'information peut être apporté en utilisant les corrélations avec les précipitations cumulées de semestre froid. Une représentation graphique originale donne en conclusion la probabilité de voir telle épaisseur de neige dépassée à tel moment de l'hiver.

A. REFFAY. – Les alpages de Haute-Tarentaise face au développement touristique. 57-76, 1 fig., 2 tabl., 4 photos.

En dépit de l'essor touristique, l'exploitation pastorale se maintient en Haute-Tarentaise, mais ses formes les plus prospères reposent de moins en moins sur l'agriculture locale. Elle assure à moindres frais l'entretien des pistes de ski et des sites dans le cadre des stations et du Parc National de la Vanoise. Son avenir, lié à un problème de main-d'œuvre, supposerait qu'une aide efficace soit apportée aux agriculteurs.

P. GENSAC et B. ROTHÉ. – Carte de la végétation de la réserve de la Grande Sassièrre. 77-103, 3 fig., 7 tabl., 4 photos, 1 carte coul. au 1/20 000.

Après un rapide rappel des conditions de milieu : dominance des calcschistes, climat de haute montagne, pâturage important, un inventaire des groupements végétaux est dressé. Dans la réserve, les pelouses alpines sont particulièrement développées et on peut y distinguer différents groupements; sur les rives torrentielles et dans les marécages, la flore présente un très grand intérêt.

J. ASTA, G. CLAUZADE et Cl. ROUX. – Compléments à l'étude de la végétation lichénique du massif de la Vanoise. 105-112, 3 tabl.

Liste de 27 espèces lichéniques nouvelles pour le massif de la Vanoise, dont 6 nouvelles pour la flore française. Remarques systématiques sur quelques espèces : *Verrucaria concinna* Schaer., *V. tristis* (Massal.) Krempel, *Thelidium ungeri* (Flot.) Körb., *T. pyrenophorum* (Ach.) Mudd., *T. pachysporum* Zsch., *Lecidea cavatula* Nyl., *Lecanora flavida* Hepp.

A. TROTTEREAU. - *Gentiana orbicularis* Schur (= *G. Favratii* Ritten.) en Savoie sud-orientale. 113-119.

Parmi les nombreuses espèces du genre *Gentiana* inventoriées en Savoie sud-orientale, *Gentiana orbicularis* Schur (= *G. Favratii* Ritten.) est parfois méconnue. La présente étude concerne la nomenclature, la systématique, quelques particularités morphologiques, la chorologie et l'écologie de cette espèce de la section *Cyclostigma*.

J. BIANCO et C. BULARD. - Étude de la germination des graines de *Rhododendron ferrugineum* L. et de *Tofieldia calyculata* (L.) Wahlenb. 121-130, 2 fig., 3 tabl.

Au moment de leur dissémination, les graines de *Rhododendron ferrugineum* L. et de *Tofieldia calyculata* (L.) Wahlenb. possèdent un embryon encore immature. La lumière blanche fluorescente, appliquée en plusieurs photopériodes cumulatives, induit l'achèvement du développement embryonnaire et par voie de conséquence, la germination proprement dite. Le même résultat est obtenu à l'obscurité chez *Rhododendron*, grâce à la présence de GA₄ dans le milieu.

R. KÜHNER. - Agaricales de la zone alpine. Genre *Agaricus* L. ex Fr. 131-147.

L'auteur donne une description de six espèces connues du genre *Agaricus* et d'une variété nouvelle de *Agaricus campestris*.

D. LAMOURE. - Agaricales de la zone alpine. Genre *Omphalina* (1^{re} partie). 149-164, 2 planches fig.

Étude de 6 petites Omphales brunes : *O. pyxidata* (Bull. ex Fr.) Quéll., *O. hepatica* (Fr. ex Fr.) Orton, *O. Pseudomuralis* nov. sp., *O. chionophila* nov. sp., *O. kuehneri* nov. sp. et *O. rivulicola* (Favre) comb. nov.

B. SERRA-TOSIO. - La mouche des glaciers *Diamesa steinboeckii* Goetgh., insecte de montagne à ailes réduites (*Diptera*, *Chironomidae*). 165-189, 9 fig., 1 tabl.

La « mouche des glaciers » *Diamesa steinboeckii* est nouvelle pour le Parc National de la Vanoise. Imparfaitement connue, et seulement de quelques stations d'Europe, cet insecte Chironomide est redécrit dans le présent article (imagos ♂ et ♀ ; nymphes ♂ et ♀). Ses ailes sont très réduites; ses pattes sont par contre très longues, surtout chez le mâle. Le type de brachyptérie de cet insecte est analysé. Les larves et les nymphes ne vivent que dans les eaux courantes très froides de haute montagne (certaines sources, torrents glaciaires). Le comportement des adultes est différent de celui des autres *Diamesa* : la plus grande partie de leur vie se déroule sous les pierres (adaptation à la vie en haute montagne).

R. BUVAT. - Recherches sur les Microlépidoptères du Parc National de la Vanoise (3^e compte rendu). 1972. 191-197, 1 planche photos.

En quatre prospections sur la bordure méridionale du Parc de la Vanoise, entre la région du chemin d'Entre-Deux-Eaux, au-dessus de Termignon et celle du lac de la Partie, au-dessus du refuge de l'Orgère, l'auteur a pu faire quelques observations intéressantes : *Ocnogyna parasita*, espèce très rare, non encore signalée de Vanoise et *Semiothisa carbonaria* trouvée en 1939 dans le massif des Écrins mais inconnue en Savoie et que le « Catalogue de L. LHOMME » avait supprimé de la faune française à cause d'une totale absence de capture pendant un siècle. A signaler encore le caractère méridional d'une *Phycitinae* capturée dans des landes parsemées de *Juniperus communis*. L'auteur complète son inventaire sur les Microlépidoptères par la description de 36 espèces non signalées dans les 2 listes antérieures de 1970 et 1971.

H. TOURNIER et Ph. LEBRETON. - Étude de l'avifaune du Parc National de la Vanoise. III. - Inventaire des oiseaux de la Haute-Tarentaise. 199-211.

L'avifaune de la Haute-Tarentaise (partie nord du Parc National de la Vanoise, de l'étage montagnard supérieur à l'étage nival) compte au moins 85 espèces nidificatrices. Le caractère « septentrional » est souligné par la présence ou la fréquence de certaines espèces (Gélinotte, Bécasse, Pic Noir, Tichodrome, Sizerin), l'absence ou la pauvreté d'autres, connues de Maurienne (Merle de roches, Pouillot de Bonelli, Pie-grièche écorcheur, Bruants, Moineau soulcie, Crave).

D'une manière générale, les altitudes atteintes en nidification sont moins élevées en Tarentaise qu'en Maurienne. Ce profil est néanmoins atténué par l'avifaune de l'adret de la vallée de l'Isère (Hibou petit-duc, Bruant ortolan) ou d'expositions favorables (Bartavelle, Engoulevent).

H. TOURNIER. - Étude de l'avifaune du Parc National de la Vanoise. IV. - Données complémentaires sur l'avifaune de Haute-Maurienne. 213-214.

Les observations recueillies en 1972 ont apporté quelques modifications à l'inventaire précédemment établi. Outre 3 espèces migratrices ou erratiques qui n'avaient pas encore été citées, la liste des nicheurs s'enrichit de 8 espèces. Le bilan actuel de l'inventaire de l'avifaune de Haute-Maurienne est le suivant : 97 espèces nicheuses et 37 espèces non nicheuses.

J. BOURGOGNE. - La nocivité des lampes à mercure. p. 215.

Aucun article sur les nuisances n'avait été publié jusqu'à présent dans les « Travaux Scientifiques du Parc National de la Vanoise ». L'auteur, en quelques lignes seulement, veut faire prendre conscience de l'effet néfaste, en ce qui concerne les insectes nocturnes, de l'utilisation de lampes à vapeur de mercure pour l'éclairage non seulement des villes, mais également de la plupart des agglomérations et petits hameaux, ainsi que de certaines routes. Cette atteinte très sérieuse aux équilibres naturels, entraîne chaque année, pour l'ensemble de la France, la mort de milliards d'insectes, phénomène dont les conséquences lointaines sont difficiles à évaluer, mais risquent d'être très importantes.

B. KAISER. - Étude géodynamique de versants dans le massif de la Vanoise : orientations et résultats récents. 9-40, 2 fig., 8 photos, 1 carte coul. au 1/6 000.

L'auteur qui travaille en géomorphologie dynamique sur « l'évolution quaternaire et le comportement actuel de quelques versants du massif de la Vanoise », précise ici son thème central d'étude (l'instabilité des versants) et les résultats escomptés (classification des versants, confrontation des facteurs structuraux et climatiques de leur différenciation, mise en évidence des mécanismes d'évolution pour des versants échantillons...). Il fait quelques propositions sur les méthodes et outils possibles de la géomorphologie dynamique en région de montagne (investigation directe légère, exploitation des dossiers techniques de génie civil, recensement des évolutions catastrophiques historiques ou actuelles...) et présente des résultats concrets correspondant à ses recherches en cours (cartes géomorphologiques, coupes de référence dans les dépôts quaternaires, données chiffrées sur le déplacement actuel des formations superficielles de versants...). Une bibliographie de 200 titres environ est jointe à l'article.

Ch. P. PEGUY. - Quelques aspects peu connus de la pluviométrie en Tarentaise. 41-61, 8 fig., 5 tabl.

L'étude porte sur quatre stations pluviométriques de la Tarentaise dont les données sont satisfaisantes. La variabilité interannuelle des précipitations, étudiée antérieurement pour le semestre novembre-avril, l'est ici pour la partie complémentaire de l'année. Une étude plus fine montre que les jours pluvieux ou non-pluvieux tendent à se grouper en séquences non-aléatoires. L'un des traits les plus remarquables du climat tarin est la fréquence élevée des fortes séquences de jours secs en fin d'hiver.

P. GENSAC. - Différents aspects de l'impact du tourisme hivernal sur le milieu (Carte de l'impact des activités humaines. Moûtiers, Parc National de la Vanoise, 1/100 000). 63-68, 1 carte coul. au 1/100 000.

Un essai de synthèse cartographique des impacts de l'activité humaine sur un milieu de montagne a été tenté en prenant pour exemple la feuille Moûtiers de la Carte de France au 1/100 000. Aux activités agricoles et industrielles en régression s'oppose un développement touristique en pleine extension : des stations de sport d'hiver existantes se sont développées, de nouvelles ont été créées entraînant de profondes perturbations du milieu.

Les effets que ce développement des sports d'hiver pouvait avoir sur l'environnement physique et biologique et principalement sur ce qui est actuellement le plus facilement observable, c'est-à-dire le paysage, sont analysés.

R. DELPECH. - Observations préliminaires sur les conséquences écologiques de l'abandon de l'exploitation pastorale. 69-88, 10 tabl.

Utilisant les inventaires floristiques et phytosociologiques réalisés de 1970 à 1973, sur divers alpages du Parc National de la Vanoise, l'auteur examine les conséquences de la régression de l'exploitation pastorale sur la végétation. L'étude porte sur les communes de Champagny, S^{te} Foy-Tarentaise, Termignon et Aussois. Aux observations faites dans des conditions naturelles, l'auteur joint deux expérimentations destinées, d'une part, à suivre l'évolution du tapis végétal en l'absence de toute intervention humaine, d'autre part, à tester l'effet de certaines fumures en régime de fauche. Pour l'instant, en raison de la lenteur du déplacement des équilibres biologiques naturels, aucune conclusion ne peut être tirée, mais seulement une tentative d'interprétation des différences observées.

J. ASTA, G. CLAUZADE et Cl. ROUX. - *Staurothele sapaudica* ASTA, CLAUZADE et ROUX species nova. 89-93, 1 fig. 1 tabl.

Connu jusqu'ici seulement de trois stations du Parc National de la Vanoise (Savoie), d'où son nom, *Staurothele sapaudica* sp. nov. est un lichen orophile, saxicole, calcicole et aquatique, caractéristique du *Staurotheletum solventis*, relativement voisin de *Staurothele ventosa* (Massal.) Syd. dont il se distingue non seulement par son écologie, mais encore par son thalle brun sale, continu, ses périthèces plus petits (0,2-0,4 mm) d'abord complètement enfoncés dans la roche, puis très légèrement saillants, à pyrénium entier, noir, mais à involucrellum très réduit (au plus 400 μ de diamètre) peu ou pas enfoncé dans le thalle, ses algues hyméniales la plupart très allongées (3-14 \times 1-3 μ), jamais arrondies, et ses spores (24-48 \times 14-20 m) nettement murales, incolores, puis rosées, mais jamais brunes.

M. ORLANDINI et C. BULARD. - Principales caractéristiques de la germination des graines photosensibles de Pins; comparaison avec d'autres matériels. 95-114, 4 fig., 2 tabl.

Dans cette mise au point on trouve analysées et décrites les principales acquisitions obtenues sur la germination des semences photosensibles de Pins : l'intervention des régions spectrales actives, l'interférence lumière-température, l'activité de différents facteurs chimiques et d'hormones sont envisagées. Pour l'interprétation des faits on s'est constamment référé au modèle considéré comme classique : *Lactuca sativa* var. « Grand Rapids ».

P. BOVEY et P. GRISON. - La Tordeuse grise (*Zeiraphera diniana* Gn), important ravageur des Mélézins alpins. 115-139, 3 fig., 4 planches photos.

Les dégâts causés par la Tordeuse grise du Méléze ont depuis longtemps retenu l'attention des forestiers et ont fait l'objet d'un certain nombre d'études d'inégale importance.

Dans cet article sont indiqués : la répartition géographique et les plantes hôtes de *Zeiraphera diniana* qui diffèrent selon les régions; sa biologie et son cycle évolutif; son écologie, la dynamique des populations et les facteurs de régulation; son importance économique et les mesures de lutte chimique ou biologique.

P. RAMBAUD. - Le village dans la société urbaine. 141-152, 7 photos.

Qu'est-ce que le village ? De nombreuses études cherchent à préciser ses caractères fondamentaux mais les points de vue diffèrent suivant que le village est vu par un urbaniste, un sociologue, un économiste ou les villageois eux-mêmes.

Dans cet article, l'auteur choisit à dessein, quatre problèmes communs à toutes les sociétés industrialisées :

- les rapports des hommes avec la nature.
- la division du travail et la parcellisation des tâches.
- l'échange : qu'il s'agisse d'échange d'objets, de marchandises, ou bien d'informations et d'enseignements même.
- la mobilité qui au-delà de ses formes professionnelle, géographique, sociale ou culturelle, découpe le temps en une série de cycles se chevauchant sans interférer vraiment et détruit les permanences.

D. LAMOURE. - Agaricales de la zone alpine. Genre *Omphalina* (2^e partie). 153-166, 2 planches de fig.

Rappelons qu'en 1974, l'auteur avait déjà décrit six petites *Omphales* de la zone alpine. L'étude détaillée de six autres espèces d'*Omphalina* gris brun noirâtre et la description de deux espèces nouvelles *O. trigonospora* et *O. sphaerospora* contribue à la connaissance des Agaricales de la zone alpine.

J.C. DEBAUD. - Influence de la température sur la croissance des mycéliums de *Clitocybes alpins* (Basidiomycètes. Agaricales). 167-174, 4 tabl.

La croissance *in vitro* des mycéliums de *Clitocybes* de la zone alpine est encore à 4 °C comprise entre 10 et 35 % de la croissance maximale qui se situe vers 18°C; elle est nulle à 30°C, et cette température semble létale pour ces mycéliums alpins. L'ensemble des résultats est discuté en comparaison avec les conditions de l'habitat naturel.

J. BOURGOGNE. - Supplément à l'inventaire des Macrolépidoptères et Pyralides du Parc de la Vanoise. 175-181.

De nouvelles prospections ajoutant 134 espèces à l'inventaire de 1973, ont en outre fait découvrir, dans le Sud du Parc de la Vanoise, une série de Lépidoptères méridionaux qui n'y étaient pas encore connus. Le nombre des Macrolépidoptères et Pyralides connus du Parc, s'élève ainsi à 642.

TOME VII - 1976

L. LLIBOUTRY. - Les glaciers de Bellecôte. 9-24, 8 fig., 1 tabl.

En mai 1973, le stock de neige sur les glaciers de la Chiaupe et du Col du Nant montrait l'influence de la lombarde. Des stratigraphies du névé en 9 lieux ont montré que ces glaciers avaient été à peu près entièrement zone d'ablation

4 ans sur 10. L'épaisseur des deux glaciers a été déterminée par forages thermiques en 41 points : elle atteint 100 m en un lieu surcreusé. Le déplacement de balises de mai à septembre a permis d'estimer le débit de glace à travers trois sections transversales. En les comparant aux bilans pour l'année budgétaire 1972-73, il apparaît que, abstraction faite des fluctuations annuelles sur toute la surface des deux glaciers, les zones supérieures sont en train de gonfler et les zones inférieures en train de s'amincir.

M. LAISSUS. - Les cartes glacio-morphologiques de la Vanoise. 25-30, 1 fig.

En 1970, le Conseil d'Administration du Parc National de la Vanoise décidait de signer avec l'Institut de Géographie Alpine de Grenoble un contrat de recherche sur le thème : « Étude de morphologie et de cartographie glaciaires ». Dans le cadre de cette recherche, 6 coupures au 1/50 000 ont été réalisées entre 1971 et 1976. Il s'agit des feuilles suivantes : Doron de Champagny, Doron de Chavière, Vallon de la Leisse, Versant oriental des Dômes de la Vanoise, Vallon de la Rocheure, Vallée des Belleville. Restent encore à faire la feuille du Mont-Pourri et celle de la Haute-Isère. Malheureusement, vu le coût de l'opération, ces cartes n'ont pu être tirées et diffusées dans les Travaux Scientifiques du Parc. Elles sont manuscrites et peuvent être consultées à l'Institut de Géographie Alpine, à Grenoble.

A. REFFAY. - Alpages et développement touristique en Haute-Maurienne. 31-58, 2 fig., 5 tabl.

La vie pastorale persiste en Haute-Maurienne sous la forme des petites montagnes à lait, bien qu'elle tende à s'organiser selon d'autres modes conférant une place grandissante aux génisses et moutons non gardés. Ce maintien et cette évolution sont sans grand rapport avec le développement touristique récent et discret que connaît la région. Reposant sur la conservation des sites, le succès de ce dernier est cependant lié à la persistance des exploitations pastorales traditionnelles, lesquelles, dans le cadre du Parc National de la Vanoise et de sa zone périphérique, mériteraient donc d'être encouragées.

P. GENSAC. - Végétation des milieux humides de la vallée supérieure du Ponturin. 59-67, 2 fig., 1 tabl.

Le Ponturin, affluent de la rive gauche de l'Isère, longe dans sa partie supérieure la limite du Parc National de la Vanoise. Il se situe entièrement dans l'étage subalpin entre 1 900 et 2 150 m d'altitude. Sa pente relativement faible favorise l'installation de milieux humides. En vue d'une étude écologique d'ensemble, le recensement de la végétation de ces milieux est indispensable pour permettre une définition précise des différents biotopes. Les modes de mise en eau et les caractères du sol ont fait l'objet d'analyses précises, ce qui a permis de distinguer géographiquement trois ensembles principaux : les marécages du Rocher des Mindières, les milieux humides des chalets de la Plagne et les marécages du Plan de la Plagne.

R. DELPECH. - Recherches sur la végétation des alpages. (Inventaire et typologie, utilisation, potentialités. Valeur bio-indicatrice, dynamique et expérimentation). 69-90, 1 fig., 5 tabl.

L'inventaire de la végétation des alpages a été poursuivi en Maurienne et en Tarentaise. Un transect altitudinal allant de l'étage montagnard supérieur à l'étage alpin a été analysé sur le versant nord de la haute vallée de l'Arc. Des propositions sont faites en vue de la mise en réserve éventuelle de six biocénoses présentant un intérêt floristique et écologique.

Sur la base des 208 relevés phytosociologiques réalisés à ce jour, une clé provisoire d'identification des groupements végétaux des alpages a été élaborée. Cette clé est basée sur des critères floristiques, physiologiques et écologiques.

L'application d'une méthode de diagnostic phytoécologique et agronomique a été essayée pour dix stations. Elle permet notamment d'établir leur classement approximatif en fonction de leur valeur pastorale et d'orienter les interventions techniques éventuelles ayant pour but d'en modifier la composition floristique dans un sens favorable aux utilisateurs.

Des observations préliminaires sur les espèces et parties de plantes broutées ont été faites dans diverses stations.

Des échantillonnages floristiques quantitatifs ont été réalisés sur les parcelles des deux dispositifs expérimentaux installés sur la commune de Termignon. Ils ont permis de constater l'augmentation de la fréquence des espèces fourragères dans les parcelles fertilisées.

Enfin, les conditions d'une véritable recherche appliquée aux problèmes concernant les alpages, sont exposées en conclusion.

J. ASTA, G. CLAUZADE et Cl. ROUX. - Compléments à l'étude de la végétation lichénique du massif de La Vanoise. 91-100, 2 tabl.

Au cours de l'été 1974, les auteurs ont poursuivi en Vanoise, l'étude des peuplements lichéniques sur roches calcaires peu ou pas ensoleillées. Outre les peuplements à *Lecidea cavatula* et *Polyblastia nidulans* qui colonisent les surfaces inclinées et les parois nord non exposées, où la neige persiste longtemps, ils ont mis en évidence des peuplements à *Thelidium circumvallatum* et *Encephalographa sp.* qui se développent sur des parois nord exposées et probablement rapidement déneigées.

D'autre part, l'étude des peuplements sur roches plus ou moins décalcifiées a été complétée. Ainsi, ces recherches ont permis d'ajouter 34 taxons au catalogue lichénique du massif de la Vanoise et parmi ces derniers, 9 sont nouveaux pour la flore française. Leur répartition déjà connue, leur localisation en Vanoise et leur écologie sont précisées dans un tableau.

A. TROTTEREAU. - Premières observations botaniques après l'arrêt du pacage des transhumants dans le vallon de la Sassièrè. 101-105.

Cette première contribution à l'étude des modifications du tapis végétal après l'arrêt du pacage des transhumants prend note de la réapparition ou de l'extension significative de certaines espèces parmi les plus intéressantes de la flore de Savoie.

J. BIANCO et C. BULARD. - Physiologie de la germination de *Silene acaulis* (L.) Jacq. ssp. *exscapa* (All.) J. Braun et ssp. *Longiscapa* (Kern.) Hayek. 107-115, 2 fig., 4 tabl.

Le comportement germinatif des semences de *Silene acaulis* sous-espèces *exscapa* et *longiscapa* a été étudié soit à l'obscurité soit sous l'influence d'un traitement lumineux. Ces deux sous-espèces présentent un net caractère de photosensibilité positive. La lumière blanche et la lumière rouge à 660 nm ont leur maximum d'efficacité lorsqu'elles sont appliquées en plusieurs traitements. L'amplitude de la réponse peut varier selon l'origine des graines (localisation géographique et année de récolte), la durée de leur conservation à sec et leur degré de maturité. En outre les graines de la sous-espèce *longiscapa* semblent manifester une dormance plus accusée que celles de la sous-espèce *exscapa*.

B. SERRA-TOSIO. - Chironomides des Alpes : le genre *Pseudodiamesa* (Diptera, Chironomidae). 117-138, 6 fig.

Dans cet article sont redécrites les imagos et les nymphes de deux Diptères Chironomidae de la tribu des Diamesini : *Pseudodiamesa branickii* (Now.) et *Pseudodiamesa nivosa* (Goetgh.). L'aire de répartition de ces insectes est précisée. Leurs parentés phylogénétiques entre elles et avec les autres Diamesini sont discutées.

R. BUVAT. - Recherches sur les Microlépidoptères de la Vanoise (4^e compte rendu). 139-147.

Ce quatrième compte-rendu reprend les résultats des recherches de 1973, 1974 et *pro parte*, de 1975.

En 1973, les observations ont été faites fin mai et fin juillet aux environs de Termignon, Aussois et du refuge de l'Orgère. Ces séjours ont permis d'ajouter une quinzaine d'espèces aux listes déjà publiées. Parmi ces captures, on peut noter un exemplaire se rapportant probablement à l'espèce *Peronea comariana* Zeller, jamais trouvée en France, *Eucosma nemorivaga* Tengström rare en France et non encore signalée de Vanoise ainsi que *Argyresthia dilectella* Zeller.

En 1974, un nouveau lot d'espèces qui n'avaient pas encore été rencontrées dans le massif ont été capturées dont une espèce nouvelle pour la faune française : *Lampronia vetuletta* Zetterstedt.

De ces récoltes se dégage une impression de méconnaissance des richesses entomologiques du Parc National de la Vanoise et de ses alentours et il est certain que l'inventaire des Microlépidoptères est loin d'être achevé.

P. CHIBON. - Les Amphibiens dans le Parc National de la Vanoise. 149-155.

La recherche des Amphibiens dans le Parc National de la Vanoise n'a révélé la présence que d'une seule espèce, la grenouille rousse *Rana temporaria* L. Cette espèce est abondante dans beaucoup de biotopes humides; elle manque cependant dans plusieurs vallées de biotopes convenables, mais sans doute plus froids. L'altitude maximale à laquelle elle a été observée est de 2 500 mètres. La ponte a lieu quand le dégel n'est que partiel; la présence de grands têtards

dès le début de l'été dans les stations élevées suggère que la métamorphose pourrait survenir seulement la deuxième année dans ces conditions.

Le triton *Triturus alpestris* Laur. a été rencontré très près, mais en dehors du Parc. Aucune certitude n'a été acquise concernant la salamandre noire *Salamandra atra* L.

J.D. LEBRETON. - Étude de l'avifaune du Parc National de la Vanoise. V. - Notes estivales sur le Soulcie *Petronia petronia* en Haute-Maurienne. 157-161.

Nous relatons le décompte de six couples de Soulcie en cours de nidification en Haute-Maurienne entre le 7 et le 21 juillet 1974. L'examen de la situation des nids permet de dégager quelques traits de l'habitat, portant principalement sur l'ouverture du milieu. Nous complétons ainsi au niveau régional notre synthèse sur la distribution de l'espèce en France (LEBRETON, 1975).

Le matériau du mur dans lequel est situé le nid semble peu critique (nidification dans un chalet en bois à Sardières). Cependant les exigences de l'espèce en matière de situation de nid sont suffisamment précises pour limiter considérablement les sites possibles en Haute-Maurienne, entre 1 250 et 1 500 m d'altitude. Nous émettons l'hypothèse d'un effectif de dix à quinze couples. Enfin, nous examinons brièvement la ségrégation des lieux de nourrissage et de nidification entre Moineau domestique et Soulcie.

Ph. LEBRETON, H. TOURNIER et J.D. LEBRETON. - Étude de l'avifaune du Parc National de la Vanoise. VI. - Recherches d'ordre quantitatif sur les oiseaux forestiers de la Vanoise. 163-243, 12 fig., 3 schémas, 9 tabl., 3 tabl. hors texte, 4 dessins d'oiseaux.

Une étude a été conduite de l'avifaune nidificatrice des principales formations boisées de la zone périphérique du Parc National de la Vanoise, en Haute-Maurienne particulièrement. Les auteurs ont fait appel aux techniques suivantes :

- comptage des oiseaux par I.P.A., puis conversion en densités;
- description de la végétation par le biais de l'espèce dominante et de l'organisation des strates; aperçu climatologique;
- quantification par le jeu de divers indices, et traitement des données par l'analyse factorielle des correspondances.

Les principaux résultats sont les suivants, provenant de 127 stations et concernant 9 formations ligneuses et 43 espèces aviennes. Six « groupements aviens » ont été distingués.

Parallèlement à cette discussion synécologique, des données sont fournies sur l'autécologie des 43 espèces aviennes rencontrées, sur l'avifaune des formations comparables d'Europe occidentale, sur l'interprétation des facteurs F_1 , F_2 , F_3 de l'analyse des correspondances, ainsi que sur la variabilité annuelle des données ornithologiques. Le travail constitue, en outre, une base et une source pour des études ultérieures plus spécialisées relatives à la structure comparée des formations végétales et de leurs avifaunes.

Ph. DAMBRINE ET C. LANGANEY. - Minéralisation du massif de la Vanoise. Relation des filons avec la structure et le métamorphisme. 9-28, 14 fig.

Dans cet article, les auteurs ont cherché à différencier les minéralisations des micaschistes gris de Chasseforêt de celles de la couverture siliceuse permienne et permotriasique afin d'expliquer les rapports structuraux entre ces deux formations et de vérifier l'hypothèse proposée par J. BOCQUET (1974) et B. GOFFE (1975) sur l'existence d'un socle polymétamorphique anté-permien en Vanoise méridionale. Pour cela, ils utilisent les techniques cartographiques sur le terrain et disposent, en laboratoire, de quelques sections polies de minerais et de lames minces observées au microscope polarisant. Récemment, des résultats d'analyses chimiques des éléments en trace ont permis d'approfondir cette comparaison.

P. GENSAC. - Sols et groupements végétaux de la zone des schistes lustrés dans l'étage alpin (Combe de l'Iseran - Val Prariond). 29-40, 3 fig., 1 tabl.

Dans le domaine du Parc National de la Vanoise, l'auteur a essayé de préciser quels pouvaient être les caractères physico-chimiques des sols de l'étage alpin et leur rapport avec les groupements végétaux. Le problème de la pédogenèse sur schistes lustrés a particulièrement retenu son attention étant donné l'étendue des surfaces d'affleurement. Du point de vue physique, cette roche est facilement désagrégée sous l'action des facteurs climatiques; du point de vue chimique, elle peut être considérée comme un intermédiaire entre roches carbonatées et roches siliceuses. De ces caractères découle une extrême diversification des sols disposés en mosaïque. Néanmoins, ceux-ci peuvent être réunis en toposéquences que l'auteur a essayé de définir. Cette étude limitée à un seul type de roche-mère s'intégrera, par la suite, à un inventaire des sols et des groupements végétaux du massif de la Vanoise.

R. DELPECH. - Recherches documentaires sur la productivité herbagère des alpages de haute montagne. 41-65, 3 tabl.

Les notions de base concernant, d'une part la production, le rendement et la productivité, d'autre part les productivités primaire et secondaire sont rappelées.

Quelques informations sont données sur les éléments de la productivité primaire nette : accroissement des parties aériennes et souterraines du tapis végétal, pertes, composition de la récolte.

Les différents modes d'expression de la productivité fourragère (matière fraîche, foin, matière sèche, unités fourragères, unités amidon) sont passés en revue.

Un certain nombre de précautions concernant les méthodes de mesure de la production prairiale sont examinées et des réserves sont faites à propos de certaines méthodes d'évaluation indirecte de celle-ci.

Les facteurs qui déterminent la productivité primaire prairiale sont rappelés : facteurs endogènes liés aux caractéristiques biologiques du tapis végétal et facteurs externes de nature écologique ou technique.

Une analyse des résultats publiés en Europe est représentée. Ces résultats sont classés selon leur mode d'expression (matière fraîche, foin, matière sèche) et, pour chaque mode, suivant une altitude croissante des localités où ils ont été obtenus (3 tableaux).

L'interprétation de l'ensemble de ces résultats met en lumière leur extrême variabilité. Les causes possibles de celle-ci sont analysées en insistant sur les variations des potentialités biogéniques stationnelles et sur l'action des techniques.

En conclusion, les conditions susceptibles de permettre une utilisation valable des références sont indiquées ainsi que l'utilité de la création d'une station de recherche française sur les alpages.

P. GENSAC. - Les groupements végétaux à *Carex curvula* All. dans le massif de la Vanoise. 67-94, 3 fig., 10 tabl.

Le massif de la Vanoise présente, dans l'étage alpin, de très vastes surfaces occupées par des pelouses. Parmi les espèces les plus caractéristiques, *Carex curvula* All., que nous dénommerons par la suite *Carex curvula* s. lat. est très abondant : sa présence a été notée dans 160 de nos relevés correspondants à des conditions écologiques extrêmement différentes et ne pouvant tous appartenir au *Caricion curvulae* (BRAUN BLANQUET et JENNY, 1926). Les analyses floristico-sociologiques et écologiques conduisent à la distinction, à côté des associations spécialisées, de trois grandes catégories de groupements : les groupements à *Carex curvula* s. lat., à *Poa alpina* et à *Carex rosae* où l'on peut définir différents sous-groupements ayant, avec la méthode de combinaison des fréquences, la valeur d'associations végétales.

A. REFFAY. - Alpages et tourisme dans la partie aval de la Haute-Maurienne. 95-114, 2 fig., 6 tabl.

À l'aval de la Haute-Maurienne, partie la moins rurale du Parc National de la Vanoise et de sa zone périphérique, les alpages demeurent fréquentés. Mais ils le sont essentiellement par des troupeaux allogènes : bovins italiens et moutons transhumants du Midi de la France. La présence du Parc National et le développement récent de trois stations de sports d'hiver font souhaiter, outre le maintien de ces exploitations, un renouveau de la vie pastorale locale sous la forme de montagnes à bovins. Mais les obstacles, fonciers et financiers qui entravent l'essor touristique contribuent également à paralyser l'exploitation rationnelle des alpages.

D. LAMOURE. - Agaricales de la zone alpine. Genre *Cortinarius* Fr. Sous-genre *Telamonia* (Fr.) Loud. 1^{re} partie. 115-146, 4 planches fig.

Étude détaillée de 17 espèces de Cortinaires hygrophanes, dont 5 nouvelles, récoltées principalement en Vanoise et dont 9 sont signalées pour la première fois dans l'étage alpin; comparaison avec les récoltes provenant d'autres régions de l'arc alpin, Grisons notamment, et des Montagnes Scandinaves.

J. BIANCO et C. BULARD. - Étude de la dormance embryonnaire chez *Sorbus aucuparia* L. 147-155, 2 fig.

La culture des embryons de *Sorbus aucuparia* L. sur un substratum humide et à la lumière, fait apparaître une hétérogénéité à la fois dans l'état de dormance des embryons et dans la croissance des plantules qui résultent des germinations. Différents traitements destinés à éliminer la dormance ont été appliqués : gibbérellines A₃, A₄, kinétine et stratification. Ils ont montré que la levée de dormance est un processus progressif, ses manifestations s'accroissant avec la durée de la stratification. L'aspect quantitatif du phénomène apparaît encore lorsque la stratification est suivie d'une culture sur GA₄ : l'élimination de la dormance est alors rapide et supérieure à chacun des traitements appliqués seuls. GA₃ et la kinétine ont des effets inférieurs à ceux de GA₄ ou d'une stratification.

C. PAIRAUDEAU, A. MOULIN, M. PRAVE, J. HARS et L. JOUBERT. - Sur deux enzooties ayant sévi dans le Parc National de la Vanoise : kératoconjonctivite infectieuse du chamois et pleuropneumonie enzootique du chamois et du bouquetin. 157-172, 1 fig., 4 photos.

La population de chamois (*Rupicapra rupicapra* L.) du Parc National de la Vanoise, forte d'environ 3 700 têtes et celle de bouquetins (*Capra Ibex* L.), dont la harde est évaluée à plus de 500 sujets (chiffres fournis par le comptage de juin 1976), sont attentivement surveillées et protégées. C'est grâce à ce contrôle permanent que purent être étudiées, sur le terrain et au laboratoire, deux enzooties ayant sévi d'une part chez le chamois en 1974, sous forme d'une kératoconjonctivite infectieuse, d'autre part chez le chamois et le bouquetin au cours de l'hiver 1975-1976, atteints d'une pleuropneumonie d'allure enzootique, en contemporanéité avec de semblables syndromes enregistrés en Italie dans le Parc du Grand Paradis, limitrophe du Parc de la Vanoise.

TOME IX - 1978

P. GENSAC. - Observations thermométriques de 1973 à 1976 dans le Parc National de la Vanoise. Conséquences biologiques. 9-24, 8 fig., 2 tabl.

L'installation des 5 stations climatologiques en haute altitude a pu s'effectuer grâce au Parc National de la Vanoise. La composition et la situation de ces stations sont précisées. Les résultats obtenus pendant les trois années sont analysés. La température de l'air est comparée à celle de la station ONM de Bourg-Saint-Maurice. Le gradient thermométrique est de l'ordre de 0,52°, les minimums descendent rarement en-dessous de -20° et les maximums sont de +20° au niveau de l'étage alpin. La température du sol paraît plus intéressante au point de vue biologique. La période de végétation est de 5 mois dans l'étage subalpin, de 3 mois et demi dans l'alpin. Les minimums sont très influencés par le manteau neigeux.

M. EYNARD. - Contribution à l'étude écologique de deux groupements végétaux à *Salix herbacea* des environs du col de l'Iseran. 25-51, 3 fig., 6 tabl., 3 photos.

Étude des conditions macroclimatiques, phytosociologiques, pédologiques... de deux pelouses à *Salix herbacea*. L'analyse phytosociologique détaillée met en évidence plusieurs groupements végétaux situés sur des stagnogleys ou sur des sols colluviaux. Les études microclimatologiques (durée de l'enneigement, température et humidité de l'air, température et humidité des sols) font apparaître au cours du cycle annuel une succession de phases hygrothermiques qui conditionnent l'implantation et l'activité des organismes alpins.

A. TROTTEREAU. - *Gentiana schroeteri* Wettst. dans le Parc National de la Vanoise, hybride nouveau pour la flore française. 53-57.

Le rare hybride *Gentiana* × *schroeteri* Wettst, est découvert *inter parentes* dans les Alpes de Savoie. L'auteur étudie à cette occasion les deux espèces parentes : *G. ramosa* Hegetschw. et *G. campestris* L. ssp. *campestris*, au point de vue taxonomique, nomenclatural, historique, chorologique et écologique, au niveau régional.

R. DELPECH et G. DENUDT. - Recherches préliminaires sur la composition minérale des plantes d'alpage. 59-76, 3 tabl.

Des analyses d'échantillons végétaux prélevés dans des communautés homogènes ont permis d'explorer la variabilité inter- et intraspécifique de la composition minérale de 128 espèces des alpages de Haute-Maurienne. Ces analyses ont porté sur les cendres, solubles et insolubles, ainsi que sur 9 éléments (K, Na, Ca, Mg, P, Fe, Cu, Zn, Mn).

En dépit d'une très grande variabilité des résultats selon les espèces, les stades phénologiques et les milieux, on a pu mettre en évidence le rôle important que jouent plusieurs espèces qui concentrent certains éléments dont elles enrichissent le fourrage.

Les résultats soulignent également la carence généralisée des fourrages de cette région en phosphore et en sodium. Ils attirent l'attention sur l'intérêt que présentent, sur le plan de la nutrition animale, des espèces considérées jusqu'à présent comme non ou peu fourragères.

D. LAMOURE. - Agaricales de la zone alpine. Genre *Cortinarius* Fr. Sous-genre *Telamonia* (Fr.) Loud. (suite). 77-101, 3 planches fig.

Cette partie est consacrée aux petits Cortinaires hygrophanes de couleur très sombre sans odeur remarquable; 14 espèces dont 3 nouvelles ont été récoltées dans l'arc alpin, en Vanoise principalement.

J.P. MARTINOT. - Acclimatation de l'Ombre du Canada, *Salvelinus namaycush* Walbaum (*Salmonidae*) dans un lac de haute montagne du Parc National de la Vanoise. 103-139, 11 fig., 4 tabl., 8 photos.

Au cours des années 1976 et 1977 l'auteur a étudié l'évolution d'une population d'Ombles du Canada (*Salvelinus namaycush*) dans le lac du Mont-Coua (altitude 2 672 m) du Parc National de la Vanoise.

Les caractères morphométriques, physico-chimiques et biologiques du milieu ont été précisés. Différentes techniques (capture, marquage, otolithométrie,...) ont permis de montrer que les poissons introduits en 1963 s'étaient reproduits et que leur croissance était comparable à celle des sujets de même espèce dans leur aire de répartition naturelle au Québec.

Dans les conditions aussi sévères que celles du lac du Mont-Coua, l'Omble du Canada semble faire preuve de très grandes possibilités d'adaptation aux différents facteurs du milieu (température, oxygène dissous, nourriture,...). Les informations recueillies permettent d'envisager l'acclimatation de ce Salmonide dans des lacs de haute altitude naturellement dépourvus de population piscicole.

B. SERRA-TOSIO. - Les Diptères Chironomidés du lac du Mont-Coua (Parc National de la Vanoise). 141-145.

Capture, dans le lac du Mont-Coua, de nombreux individus de Chironomidés, appartenant seulement à deux espèces : *Procladius alpicola* (Zett.) et *Procladius* sp. *Procladius* est consommé par le poisson Salmonidé introduit *Salvelinus namaycush* (Walbaum).

P. BAIER. - Contribution à la connaissance des Desmidiées du Parc National de la Vanoise. Lacs du Lait et lac Blanc de Termignon. 147-162, 1 planche fig., 2 planches photos.

Les premières recherches algologiques entreprises dans trois lacs du Parc National de la Vanoise ont permis de recenser 192 Desmidiées dont une variété nouvelle et 19 autres Chlorophycées.

TOME X - 1979

G. NELH. - Les gravures rupestres de Haute-Maurienne. Parc National de la Vanoise et zone périphérique. 9-35, 12 fig., 2 photos.

Cinq ans de recherches permettent d'analyser maintenant l'ensemble des gravures rupestres de Haute-Maurienne, qui s'étend sur les deux versants de la vallée et la partie sud du Parc National de la Vanoise. La répartition des rochers gravés semble avoir été plus influencée par des facteurs physiques tels que la géologie et le relief que par des facteurs humains. Si des gravures rupestres se trouvent dans la vallée, à basse altitude, les groupes les plus intéressants de celles-ci sont situés à haute altitude, jusqu'à 2 800 m, dans des zones herbeuses plates.

Ces gravures sont, en majeure partie, des représentations schématiques. Les cupules et empreintes de pieds très nombreuses, les spirales et les serpenti-formes, quelques cercles concentriques sont le trait d'originalité de la Haute-Maurienne. Plus classiques sont les symboles circulaires avec traits rayonnants et différentes formes de symboles rectangulaires. Dans un secteur caractéristique du Parc National ont aussi été découvertes des scènes figuratives de batailles et des représentations de guerriers et d'épées attribuables à une période moyenâgeuse.

F. ELLENBERGER et J.F. RAOULT. - Les enseignements géologiques des rochers de la Loze à Pralognan (massif de la Vanoise, Savoie). 37-69, 10 fig., 6 pl. photos.

Situées au cœur de la station de Pralognan, les roches moutonnées dites de la Loze (ou Louza) forment un remarquable musée géologique naturel, qui fait ici pour la première fois l'objet d'une étude détaillée. Au point de vue stratigraphique, le fait marquant est l'existence, presque unique jusqu'ici en Vanoise, d'une double série de marbres chloriteux, les uns à microfaune néocrétacée, les autres débutant par un hard-ground à microfaune du Paléocène supérieur. - Les faits structuraux complexes ne sont pas moins intéressants, et fournissent une histoire microtechnique locale, la plus complète du genre à ce jour pour la région. Six phases de déformation ont pu être distinguées; les trois premières sont « pénétratives » (genèse de trois foliations schisteuses successives), les trois suivantes sont rupturales. Il y a eu de plus torsion interne et basculement. - On discute enfin du taux séculaire de dissolution par les intempéries, enregistré par les noms gravés sur le rocher.

La présente monographie pourra aussi servir d'initiation à la géologie alpine pour des non-spécialistes en séjour à Pralognan.

J.P. RAMPNOUX et G. NICOUD. - Les circulations souterraines entre le Col de la Vanoise et Pralognan. (Massif de la Vanoise, Savoie). 71-82, 4 fig.

Une étude de la pollution des sources captées de Pralognan la Vanoise et du contexte géologique régional, a permis aux auteurs de situer le bassin versant hydrogéologique de ces sources en direction du Col de la Vanoise. Un traçage à la fluorescéine a confirmé ce résultat en même temps qu'il a apporté des données hydrodynamiques précises sur les circulations dans un milieu carbonaté karstifié de haute altitude.

H. TOURNIER, Ph. LEBRETON, D. MAGNOULOUX et M. BETHMONT. - Étude de l'avifaune du Parc National de la Vanoise. VII. - L'avifaune des pessières savoyardes. 83-109, 4 fig., 3 schémas, 9 tabl.

L'*Epicéa Picea excelsa* Link. est l'essence forestière dominante des Savoies, du sous-étage montagnard supérieur à l'étage subalpin (1 100 à 1 900 m d'altitude environ). Une étude a donc été conduite de l'avifaune des pessières savoyardes, 68 stations ayant été choisies dans 5 sites différents, avec le concours de 3 observateurs; en outre, comparaison a été faite avec des pessières des Alpes suisses et du Jura franco-suisse, étudiées par d'autres ornithologues.

Tant par le nombre des espèces que par celui des individus (variété, diversité, densité, biomasse, etc.), la pessière est un milieu relativement riche, comparée aux autres formations forestières d'altitude. Le Pinson des arbres *Fringilla coelebs*, les Mésanges huppée, boréale et noire *Parus cristatus*, *P. montanus*, *P. ater*, le Roitelet huppé *R. regulus*, etc., sont les principales espèces dominantes, accompagnées de divers Turdids (Merles, Grives).

Bien des nuances sont nécessaires, relatives notamment à :

- la variabilité ornithologique des pessières pures, surtout sensible au plan quantitatif (du Jura aux Alpes suisses, la biomasse varie aussi du simple

au triple); le déterminisme de telles différences est certainement complexe, difficile à préciser en l'état actuel de nos connaissances;

— l'influence manifeste des feuillus, révélée par l'étude de la formation mixte de la hêtraie-pessière (Haute-Savoie), sensible aux plans qualitatif et quantitatif. Le Merle noir *Turdus merula* est le vicariant montagnard du Merle à plastron *Turdus torquatus* subalpin; Mésange charbonnière *Parus major* et Mésange bleue *P. caeruleus* sont présentes tandis que Sizerin *Carduelis flamma* et Venturon *Carduelis citrinella* sont absents; la Sittelle *Sitta europaea* constitue une différentielle hautement constante, donc particulièrement caractéristique.

Il existe un parallélisme étroit entre diversifications et richesses végétale et avienne, les présents résultats constituant ainsi une contribution complémentaire à la connaissance des relations végétation-avifaune, et de l'organisation des écosystèmes forestiers.

P. GENSAC. — Les pelouses supraforestières du massif de la Vanoise. Contribution à l'inventaire et à l'étude écologique des groupements végétaux du Parc National de la Vanoise. 111-243, 16 fig., 12 tabl.

Après avoir rappelé les grands traits des conditions de milieu, l'inventaire des pelouses est abordé. La méthode de définition des associations est basée sur la « Steten Kombination » avec mise en œuvre des moyens de l'informatique qui, grâce à 3 approximations successives, permettent une caractérisation floristique de l'association. L'inventaire est ensuite présenté. Pour chaque association, ou sous-association, sont rassemblés : la combinaison des fréquences, les caractères physico-chimiques de l'horizon superficiel, le climato-éco-gramme (relation humidité - pH), l'analyse détaillée d'un sol. Cet inventaire comporte 38 groupements allant des combes à neige aux marais en passant par les pelouses acidophiles, thermophiles et baso-neutrophiles. Dans une deuxième partie, des comparaisons sont abordées. Les groupements étudiés peuvent être définis par la combinaison des groupes socio-écologiques et des groupes chorologiques (les espèces des montagnes du Centre et Sud-Europe jouant le rôle principal, l'abondance des arctico-alpines caractérisant les groupements de combe à neige et les *Elynetum*). Les associations correspondent à une situation écologique définie suivant les types de substrat et les étages de végétation. Chacun des substrats correspond à des séquences différentes d'associations dans les divers sous-étages. La comparaison des édapho-éco-grammes est ensuite établie ainsi que celle des différents types de sols. A chaque catégorie de substrat correspond une pédogenèse différente. Deux grands ensembles sont ainsi définis : ranker sur sol riche en silice ou silicates, sol humifère calcique sur substrat carbonaté sans qu'une totale analogie des horizons superficiels soit possible. Les techniques numériques sont enfin utilisées pour classer les différents groupements en 5 grands ensembles : associations chionophiles, acidomésophiles, thermophiles, baso-neutrophiles, et associations des marais. En conclusion, un schéma de l'organisation des deux grandes séries dynamiques de l'étage alpin est proposé ainsi qu'un élargissement du concept de série de végétation. Cette individualisation de deux séries alpines aboutit à la suppression du mythe « *Curvuletum*, climax unique de l'étage alpin » déjà dénoncé depuis longtemps par ELLENBER (1953). Une nouvelle classification des pelouses supraforestières est enfin proposée.

TABLE PAR AUTEURS

	Année	Tome	Pages
ALZIARI de MALAUSSENE (A.) , Institut de Géographie alpine, rue Maurice Gignoux, 38031 Grenoble Cedex.			
- L'habitat rural en Haute-Maurienne.....	1973	III	193-205
ASTA (J.) , Laboratoire de Biologie végétale, Université I de Grenoble, BP 53, 38041 Grenoble Cedex.			
- Premier aperçu de la végétation lichénique du Parc National de la Vanoise	1972	II	73-105
- Étude de quelques groupements lichéniques saxicoles et calcicoles du Parc National de la Vanoise...	1973	III	73-104
- Compléments à l'étude de la végétation lichénique du massif de la Vanoise	1974	V	105-112
- <i>Staurothele sapaudica</i> ASTA, CLAUZADE et ROUX, species nova	1975	VI	89-93
- Compléments à l'étude de la végétation lichénique du massif de la Vanoise	1976	VII	91-100
BAÏER (P.) , 22, rue du Docteur Calmette, Grenoble.			
- Contribution à la connaissance des Desmidiées du Parc National de la Vanoise. Lacs du Lait et lac Blanc de Termignon	1978	IX	147-162
BARRUEL (P.) , Attaché au Museum National d'Histoire Naturelle, 2, Avenue de Lyon, 73000 Chambéry.			
- Étude de l'avifaune du Parc National de la Vanoise. I - Inventaire des Oiseaux de la Haute-Maurienne	1972	II	153-172
BETHMONT (M.) , Groupe Ornithologique savoyard et Université de Savoie, BP 143, 73011 Chambéry Cedex			
- Étude de l'avifaune du Parc National de la Vanoise. VII - l'avifaune des Pessières savoyardes.	1979	X	83-109

BIANCO (J.), Laboratoire de Physiologie végétale, Université de Nice, 28, avenue Valrose, 06034 Nice Cedex.

- Revue bibliographique sur la dormance des graines de plantes d'altitude. 1970 I 25-38
- Étude de la germination de *Rumex alpinus* 1972 II 27-34
- Physiologie de la germination d'une plante alpine : *Loiseleuria procumbens* (L.) Desv. 1973 III 43-51
- Étude de la germination des graines de *Rhododendron ferrugineum* L. et de *Tofieldia calyculata* (L.) Wahlenb. 1974 V 121-130
- Physiologie de la germination de *Silene acaulis* (L.) Jacq. ssp. *exscarpa* (All.) J. Braun et ssp. *longiscapa* (Kern.) Hayek 1976 VII 107-115
- Étude de la dormance embryonnaire chez *Sorbus aucuparia* L. 1977 VIII 147-155

BOURGOGNE (J.), Laboratoire d'Entomologie générale et appliquée, Muséum National d'Histoire naturelle, 45 bis, rue de Buffon 75005 Paris

- Premier inventaire des Macrolépidoptères et Pyralides du Parc National de la Vanoise 1973 III 115-131
- La nocivité des lampes à mercure 1974 V p. 215
- Supplément à l'inventaire des Macrolépidoptères et Pyralides du Parc de la Vanoise 1975 VI 175-181

BOVEY (P.), École polytechnique fédérale de Zürich, 6, Breiloostrasse CH-8802 Kilchberg.

- La Tordeuse grise (*Zeiraphera diniana* Gn) important ravageur des Mélézins alpins 1975 VI 115-139

BULARD (C.), Laboratoire de Physiologie Végétale, Université de Nice, 28, avenue Valrose, 06034 Nice Cedex.

- Étude de la germination des graines de *Rhododendron ferrugineum* L. et de *Tofieldia calyculata* (L.) Wahlenb. 1974 V 121-130
- Principales caractéristiques de la germination de graines photosensibles de Pins; comparaison avec d'autres matériels. 1975 VI 95-114
- Physiologie de la germination de *Silene acaulis* (L.) Jacq. ssp. *exscapa* (All.) J. Braun et ssp. *longiscapa* (Kern.) Hayek 1976 VII 107-115
- Étude de la dormance embryonnaire chez *Sorbus aucuparia* L. 1977 VIII 147-155

BUVAT (R.), Université d'Aix-Marseille, Centre de Luminy,
Institut de Cytologie et de Biologie cellulaire, 70, route
Léon-Lachamp, 13283 Marseille Cédex 2

- Parc National de la Vanoise - Inventaire de la
faune entomologique. Crambidae (Pyralidae et
Microlépidoptères) récoltés aux environs de Pralognan
entre le 27 juillet et le 1^{er} août 1970 1972 II 179-185
- Étude sur les Microlépidoptères du Parc National de
la Vanoise (1971) 1973 III 105-113
- Recherches sur les Microlépidoptères du Parc National
de la Vanoise (3^e compte rendu) 1974 V 191-197
- Recherches sur les Microlépidoptères de la Vanoise
(4^e compte rendu) 1976 VII 139-147

CHIBON (P.), Laboratoire de Zoologie, Université I de Grenoble,
BP 53, 38041 Grenoble Cedex.

- Les Amphibiens dans le Parc National de la Vanoise 1976 VII 149-155

CLAUDIN (J.), Direction du Parc National du Mercantour,
13, rue Maccarani, 06000 Nice.

- Carte de la végétation et conditions écologiques de
la région du col de Chavière (Parc National de la
Vanoise). 1973 III 27-41

CLAUZADE (G.), Les Devens, 84220 Gordes.

- Premier aperçu de la végétation lichénique du Parc
National de la Vanoise 1972 II 73-105
- Étude de quelques groupements lichéniques saxicoles
et calcicoles du Parc National de la Vanoise. 1973 III 73-104
- Compléments à l'étude de la végétation lichénique
du massif de la Vanoise 1974 V 105-112
- *Staurothele sapaudica* ASTA, CLAUZADE et ROUX,
specie nova 1975 VI 89-93
- Compléments à l'étude de la végétation lichénique
du massif de la Vanoise 1976 VII 91-100

DAMBRINE (Ph.), Laboratoire de Géologie structurale et
appliquée, Université de Paris Sud, Bât. 504, 91405
Orsay-Cedex.

- Minéralisation du massif de la Vanoise. Relation des
filons avec la structure et le métamorphisme . . . 1977 VIII 9-28

- DEBAUD (J.C.)**, Département de Biologie végétale, Laboratoire de Mycologie associé au C.N.R.S., Université Claude Bernard, Lyon I, 43, Bd du 11 Novembre 1918, 69622 Villeurbanne.
- Influence de la température sur la croissance des mycéliums de *Clytocybes alpins* (Basidiomycètes - Agaricales)..... 1975 VI 167-174
- DELPECH (R.)**, Laboratoire de Botanique et Écologie végétale, Institut National Agronomique Paris-Grignon, 16, rue Claude Bernard, F 75231 Paris Cedex 05.
- Contribution à l'étude de quelques prairies et alpages du massif de la Vanoise 1970 I 39-74
 - Recherches poursuivies en 1970 sur les alpages du versant sud du massif de la Vanoise 1972 II 187-201
 - Recherches effectuées en 1971 sur les alpages de Haute-Maurienne 1973 III 53-64
 - Observations préliminaires sur les conséquences écologiques de l'abandon de l'exploitation pastorale . 1975 VI 69-88
 - Recherches sur la végétation des alpages (inventaire et typologie, utilisation, potentialités). Valeur bio-indicatrice, dynamique et expérimentation ... 1976 VII 69-90
 - Recherches documentaires sur la productivité herbagère des alpages de haute montagne 1977 VIII 41-65
 - Recherches préliminaires sur la composition minérale des plantes d'alpage 1978 IX 59-76
- DENUDT (G.)**, Laboratoire d'Écologie des prairies, Faculté des Sciences agronomiques, Université de Louvain, 1348 Louvain-la-Neuve (Belgique).
- Recherches préliminaires sur la composition minérale ds plantes d'alpage 1978 IX 59-76
- DOUHERET (J.)**, Laboratoire de Zoologie, École Normale Supérieure, 24, rue Lhomond, Paris 5^e.
- Première étude sur les Micromammifères du Parc National de la Vanoise 1970 I 183-213
- DREUX (Ph.)**, Laboratoire de Zoologie, École Normale Supérieure, 24, rue Lhomond, Paris 5^e.
- Catalogue des Orthoptères du Parc National de la Vanoise 1970 I 75-118

ELLENBERGER (F.), Laboratoire de Géologie structurale et appliquée, Université Paris-Sud 91405 Orsay.

- Les enseignements géologiques des rochers de la Loze à Pralognan (massif de la Vanoise, Savoie) .. 1979 X 71-82

EYNARD (M.), Département de Biologie végétale, Laboratoire de Mycologie associé au C.N.R.S., Université Claude Bernard, Lyon I, Bât 405, 43, Bd du 11 Novembre 1918, 69622 Villeurbanne.

- Contribution à l'étude écologique de deux groupements végétaux à *Salix herbacea* des environs du col de l'Iseran 1978 IX 25-51

FOURNO (J.P.), Laboratoire de Glaciologie du C.N.R.S., 2, rue Très-Cloîtres, 38031 Grenoble Cedex.

- Détermination de l'épaisseur du glacier de Gébroulaz par prospection sismique 1974 V 9-40

GACHET (M.), Laboratoire de Zoologie, Université I de Grenoble, BP 53, 38041 Grenoble Cedex.

- Quelques Coléoptères aquatiques du Parc National de la Vanoise..... 1970 I 131-138

GASTELLU (J.), École Nationale Vétérinaire de Lyon, Service des maladies contagieuses et d'anatomie pathologique, Marcy l'Etoile, 69260 Charbonnières-les-Bains.

- Sur deux enzooties ayant sévi dans le Parc National de la Vanoise : kérato-conjonctivite infectieuse du chamois et pleuropneumonie enzootique du chamois et du bouquetin 1977 VIII 157-172

GENSAC (P.), Département d'Écologie, Université de Savoie, BP 1104, 73011 Chambéry Cedex.

- Carte lithomorphologique du Parc National de la Vanoise (feuille de Moûtiers 1/100 000) 1970 I 13-24
- Les pelouses alpines du Parc National de la Vanoise 1972 II 35-48
- Notice de la carte écologique Moûtiers - Parc National de la Vanoise à 1/100 000 1972 II 49-71
- Carte de la végétation et conditions écologiques de la région du col de Chavière (Parc National de la Vanoise). 1973 III 27-41
- Catalogue écologique des plantes vasculaires du Parc National de la Vanoise et des régions limitrophes. 1974 IV 232 p.

- Carte de la végétation de la réserve de la Grande Sassièrè	1974	V	77-103
- Différents aspects de l'impact du tourisme hivernal sur le milieu (Carte de l'impact des activités humaines. Moûtiers. Parc National de la Vanoise. 1/100 000)	1975	VI	63-68
- Végétation des milieux humides de la vallée supérieure du Ponturin	1976	VII	59-67
- Sols et groupements végétaux de la zone des schistes lustrés dans l'étage alpin (Combe de l'Iseran - Val Prariond	1977	VIII	29-40
- Les groupements végétaux à <i>Carex curvula</i> all. dans le massif de la Vanoise	1977	VIII	67-94
- Observations thermométriques de 1973 à 1976 dans le Parc National de la Vanoise. Conséquences biologiques	1978	IX	9-24
- Les pelouses supraforestières du massif de la Vanoise. Contribution à l'inventaire et à l'étude écologique des groupements végétaux du Parc National de la Vanoise	1979	X	111-243
GRISON (P.), Station de Zoologie et de Biocénétique forestière de l'I.N.R.A., La Minière, 78000 Versailles.			
- La Tordeuse grise (<i>Zeiraphera diniana</i> Gn) important ravageur des Mélézins alpins	1975	VI	115-139
HARS (J.), Vétérinaire à Termignon, Savoie.			
- Sur deux enzooties ayant sévi dans le Parc National de la Vanoise : kératoconjunctivite infectieuse du chamois et pleuropneumonie enzootique du chamois et du bouquetin	1977	VIII	157-172
ISENMANN (P.), Laboratoire des Mammifères et Oiseaux. Museum National d'Histoire naturelle, 55, rue de Buffon, 75005 Paris.			
- Inventaire préliminaire des oiseaux nidificateurs et occasionnels de la région d'Aussois	1970	I	149-162
- Note préliminaire sur l'écologie du Petit Coq de Bruyère, <i>Lyrurus Tetrix tetrix</i> , dans le vallon d'Aussois	1970	I	163-182
- Complément à la liste des oiseaux nidificateurs et occasionnels de la région d'Aussois (1970).	1973	III	179-181
- Recherches écologiques sur le petit Coq de Bruyère <i>Lyrurus tetrix</i> en 1970	1973	III	183-187
- Étude de quelques rongeurs de la région d'Aussois. .	1973	III	189-192

- JAIL (M.),** Institut de Géographie alpine, rue Maurice-Gignoux, 38031 Grenoble Cedex.
- Deux réalisations récentes en Haute-Maurienne : le barrage réservoir du Mont-Cenis et la route pastorale d'Entre-Deux-Eaux ; leur répercussion sur quelques secteurs de l'économie locale. 1973 III 207-218
- JOUBERT (L.),** École Nationale Vétérinaire de Lyon, Service des maladies contagieuses et d'anatomie pathologique, Marcy-l'Étoile, 69260 Charbonnières-les-Bains.
- Sur deux enzooties ayant sévi dans le Parc National de la Vanoise : kératoconjunctivite infectieuse du chamois et pleuropneumonie enzootique du chamois et du bouquetin 1977 VIII 157-172
- KAISER (B.),** U.E.R. de Géographie, Histoire et Sciences de la Société, Section de Géographie, Université de Paris VII, 2, place Jussieu, 75005 Paris.
- Étude géodynamique de versants dans le massif de la Vanoise : orientations et résultats récents 1975 VI 9-40
- KÜHNER (R.),** Département de Biologie végétale, Laboratoire de Mycologie associé au C.N.R.S. Université Claude Bernard Lyon I, 43, Bd du 11 Novembre 1918, 69622 Villeurbanne.
- Agaricales de la zone alpine. Genre *Agaricus* L. ex Fr. 1974 V 131-147
- LACAN (F.),** Laboratoire des Mammifères et Oiseaux. Muséum National d'Histoire naturelle, 55, rue de Buffon, 75005 Paris.
- Inventaire préliminaire des oiseaux nidificateurs et occasionnels de la région d'Aussois 1970 I 149-162
 - Note préliminaire sur l'écologie du Petit Coq de Bruyère, *Lyrurus tetrix tetrix*, dans le vallon d'Aussois. 1970 I 163-182
 - Complément à la liste des oiseaux nidificateurs et occasionnels de la région d'Aussois (1970). 1973 III 179-181
 - Recherches écologiques sur le Petit Coq de Bruyère *Lyrurus tetrix* en 1970 1973 III 183-187
 - Étude de quelques rongeurs de la région d'Aussois. . 1973 III 189-192
- LAISSUS (M.),** Institut de géographie alpine, rue Maurice-Gignoux, 38031 Grenoble Cedex.
- Les cartes glacio-morphologiques de la Vanoise 1976 VII 25-30

LAMOURE (D.), Département de Biologie végétale, Laboratoire de Mycologie associé au C.N.R.S. Université Claude Bernard Lyon I, 43, Bd du 11 Novembre 1918, F 69622 Villeurbanne.

- Agaricales de la zone alpine. Genre *Clitocybe* 1972 II 107-152
- Agaricales de la zone alpine. Genre *Omphalina*. (1^{re} partie). 1974 V 149-164
- Agaricales de la zone alpine. Genre *Omphalina*. (2^e partie). 1975 VI 153-166
- Agaricales de la zone alpine. Genre *Cortinarius* Fr. sous-genre *Telamonia* (Fr.) Loud. (1^{re} partie). 1977 VIII 115-146
- Agaricales de la zone alpine. Genre *Cortinarius* Fr. sous-genre *Telamonia* (Fr.) Loud. (suite) 1978 IX 77-101

LANGANEY (C.), Laboratoire de Géologie structurale et appliquée, Bât 504, Université Paris-Sud, 91405 Orsay.

- Minéralisation du massif de la Vanoise. Relation des filons avec la structure et le métamorphisme 1977 VIII 9-28

LEBRETON (J.D.), Centre Ornithologique Rhône-Alpes et Laboratoire de Biométrie, Université Claude Bernard Lyon I, 43, Bd du 11 Novembre 1918, 69622 Villeurbanne.

- Étude de l'avifaune du Parc national de la Vanoise. V - Notes estivales sur le Soulcie *Petronia petronia* en Haute-Maurienne. 1976 VII 157-161
- Étude de l'avifaune du Parc National de la Vanoise. VI - Recherches d'ordre quantitatif sur les oiseaux forestiers de Vanoise. 1976 VII 163-243

LEBRETON (Ph.), Centre Ornithologique Rhône-Alpes et Département de Biologie végétale, Université Claude Bernard, Lyon I, 43, bd du 11 Novembre-1918, 69622 Villeurbanne.

- Étude de l'avifaune du Parc National de la Vanoise. I - Inventaire des Oiseaux de la Haute-Maurienne 1972 II 153-172
- Étude de l'avifaune du Parc National de la Vanoise. II - Activités ornithologiques durant l'année 1971 1973 III 167-178
- Étude de l'avifaune du Parc National de la Vanoise. III - Inventaire forestier des oiseaux de la Haute-Tarentaise. 1974 V 199-211

- Étude de l'avifaune du Parc National de la Vanoise.
VI - Recherches d'ordre quantitatif sur les oiseaux forestiers de Vanoise. 1976 VII 163-243
- Étude de l'avifaune du Parc National de la Vanoise.
VII - L'avifaune des Pessières savoyardes 1970 X 83-109

- LLIBOUTRY (L.),** Laboratoire de Glaciologie du C.N.R.S., 2, rue Très-Cloître, 38031 Grenoble Cedex.
- Les glaciers de Bellocôte. 1976 VII 9-24

- MAGNOULOUX (D.),** Groupe ornithologique savoyard et Université de Savoie, B.P. 1104, 73011 Chambéry Cedex.
- Étude de l'avifaune du Parc National de la Vanoise.
VII - L'avifaune des Pessières savoyardes 1979 X 83-109

- MARTINOT (J.P.),** Direction du Parc National de la Vanoise, 135, rue du Docteur-Julliand, B.P. 105, 73003 Chambéry.
- Acclimatation de l'Ombre du Canada, *Salvelinus namaycush* Walbaum (*Salmonidae*) dans un lac de haute montagne du Parc National de la Vanoise. 1978 IX 103-139

- MOUGIN (J.L.),** Laboratoire des Mammifères et Oiseaux. Museum National d'Histoire naturelle, 55, rue de Buffon, 75005 Paris.
- Inventaire préliminaire des oiseaux nidificateurs et occasionnels de la région d'Aussois 1970 I 149-162
- Note préliminaire sur l'écologie du Petit Coq de Bruyère, *Lyrurus tetrix tetrix*, dans le vallon d'Aussois. 1970 I 163-182
- Complément à la liste des oiseaux nidificateurs et occasionnels de la région d'Aussois 1973 III 179-181
- Recherches écologiques sur le Petit Coq de Bruyère *Lyrurus tetrix* en 1970 1973 III 183-187
- Étude de quelques rongeurs de la région d'Aussois. 1973 III 189-192

- MOULIN (A.),** Direction du Parc National de la Vanoise, 135, rue du Docteur-Julliand, B.P. 105, 73003 Chambéry.
- Sur deux enzooties ayant sévi dans le Parc National de la Vanoise : kératoconjunctivite infectieuse du chamois et pleuropneumonie enzootique du chamois et du bouquetin 1977 VIII 157-172

- NELH (G.),** Groupe d'Études, de Recherches et de Sauvegarde de l'Art Rupestre (GERSAR), 91490, Mairie de Milly-la-Forêt.
- Les gravures rupestres en Haute-Maurienne, Parc National de la Vanoise et zone périphérique 1979 X 9-35
- NICOUD (G.),** Laboratoire des Sciences de la terre, Université de Savoie, B.P. 1104, 73011 Chambéry Cedex.
- Les circulations souterraines entre le Col de la Vanoise et Pralognan (massif de la Vanoise, Savoie) . 1979 X 71-82
- ORLANDINI (M.),** Laboratoire de Physiologie végétale, Université de Nice, 28, avenue Valrose, 06034 Nice Cedex.
- Principales caractéristiques de la germination de graines photosensibles de Pins; comparaison avec d'autres matériels. 1975 VI 95-114
- PAIRAUDEAU (C.),** Direction du Parc National de la Vanoise, 135, rue du Docteur-Julliand, B.P. 105, 73003 Chambéry.
- Sur deux enzooties ayant sévi dans le Parc National de la Vanoise : kératoconjunctivite infectieuse du chamois et pleuropneumonie enzootique du chamois et du bouquetin 1977 VIII 157-172
- PEGUY (Ch. P.),** Équipe de Recherche n° 30 du C.N.R.S., c/o Laboratoire de Biologie végétale, Université I de Grenoble, B.P. 53, 38041 Grenoble Cedex.
- Étude sur la variabilité des précipitations de semestre froid en Vanoise 1973 III 9-25
 - Étude sur la variabilité de l'enneigement en Vanoise 1974 V 41-55
 - Quelques aspects peu connus de la pluviométrie en Tarentaise 1975 VI 41-61
- PELLEGRIN (M. Ch.),** Laboratoire de Physiologie végétale, Université de Nice, 28, avenue Valrose, 06034 Nice Cedex.
- Physiologie de la germination d'une plante alpine : *Loiseleuria procumbens* (L.) Desv. 1973 III 43-51

- PRAVE (M.),** École Nationale Vétérinaire de Lyon, Service des maladies contagieuses et d'anatomie pathologique, Marcy-l'Étoile, 69260 Charbonnières-les-Bains.
- Sur deux enzooties ayant sévi dans le Parc National de la Vanoise : kératoconjunctivite infectieuse du chamois et pleuropneumonie enzootique du chamois et du bouquetin 1977 VIII 157-172
- PREVOST (J.),** Laboratoire des Mammifères et Oiseaux. Museum National d'Histoire naturelle, 55, rue de Buffon, 75005 Paris.
- Inventaire préliminaire des oiseaux nidificateurs et occasionnels de la région d'Aussois 1970 I 149-162
 - Note préliminaire sur l'écologie du Petit Coq de Bruyère, *Lyrurus tetrrix tetrrix*, dans le vallon d'Aussois..... 1970 I 163-182
 - Complément à la liste des oiseaux nidificateurs et occasionnels de la région d'Aussois (1970). 1973 III 179-181
 - Recherches écologiques sur le Petit Coq de Bruyère *Lyrurus tetrrix* en 1970 1973 III 183-187
 - Étude de quelques rongeurs de la région d'Aussois 1973 III 189-192
- RAMBAUD (P.),** École Pratique des Hautes Études, Centre de sociologie rurale, 10, rue Monsieur-le-Prince, 75006 Paris.
- Le village dans la société urbaine 1975 VI 141-152
- RAMPNOUX (J.P.),** Laboratoire des Sciences de la terre, Université de Savoie, B.P. 1104, 73011 Chambéry Cedex.
- Les circulations souterraines entre le Col de la Vanoise et Pralognan (massif de la Vanoise, Savoie) . 1979 X 71-82
- RAOULT (J.F.),** Laboratoire de Géologie structurale, département de Géotectonique, 4, place Jussieu, 75230 Paris Cedex 05.
- Les enseignements géologiques des rochers de la Loze à Pralognan (massif de la Vanoise, Savoie) .. 1979 X 37-69
- REFFAY (A.),** Département de Géographie de l'U.E.R. des Lettres et Sciences humaines, Université de Limoges, 39, rue Camille-Guérin, 87036 Limoges Cedex.
- Les alpages de Haute-Tarentaise face au développement touristique..... 1974 V 57-76

- Alpes et développement touristique en Haute-Maurienne.....	1976	VII	31-58
- Alpes et tourisme dans la partie aval de la Haute-Maurienne.....	1977	VIII	95-114
† RICHARD (H.) , Membre de l'Académie d'Agriculture de France.			
- Essai pour l'amélioration de la productivité et de la qualité des pelouses de montagne basés sur les inventaires du Comité Scientifique du Parc National.....	1973	III	65-71
ROTHÉ (B.) , École Nationale d'Horticulture de Versailles.			
- Carte de la végétation de la réserve de la Grande Sassièrè.....	1974	V	77-103
ROUX (Cl.) , Laboratoire de Cryptogamie, Université de Paris VI, 9, quai Saint-Bernard, 75005 Paris.			
- Premier aperçu de la végétation lichénique du Parc National de la Vanoise.....	1972	II	73-105
- Étude de quelques groupements lichéniques saxicoles et calcicoles du Parc National de la Vanoise...	1973	III	73-104
- Compléments à l'étude de la végétation lichénique du massif de la Vanoise.....	1974	V	105-112
- <i>Staurothele sapaudica</i> ASTA, CLAUZADE et ROUX, species nova.....	1975	VI	89-93
- Compléments à l'étude de la végétation lichénique du massif de la Vanoise.....	1976	VII	91-100
SEGONZAC (M.) , Laboratoire des Mammifères et des Oiseaux, Museum National d'Histoire naturelle, 55, rue de Buffon, 75005 Paris.			
- Complément à la liste des oiseaux nidificateurs et occasionnels de la région d'Aussois (1970).....	1973	III	179-181
- Recherches écologiques sur le Petit Coq de Bruyère <i>Lyrurus tetrix</i> en 1970.....	1973	III	183-187
- Etude de quelques rongeurs de la région d'Aussois	1973	III	189-192
SERRA-TOSIO (B.) , Laboratoire de Zoologie, Université I de Grenoble, B.P. 53, 38041 Grenoble Cedex.			
- Quelques Diptères Chironomides, Simuliides et Culicides du Parc National de la Vanoise.....	1970	I	119-129

- Description et écologie de <i>Diamesa vaillanti</i> n. sp. (<i>Diptera, Chironomidae</i>)	1972	II	9-25
- La mouche des glaciers <i>Diamesa steinboecki</i> Goetgh., insecte de montagne à ailes réduites (<i>Diptera,</i> <i>Chironomidae</i>).....	1974	V	165-189
- Chironomides des Alpes : le genre <i>Pseudodiamesa</i> (<i>Diptera, Chironomidae</i>).....	1976	VII	117-138
- Les Diptères Chironomidés du lac du Mont Coua (Parc National de la Vanoise).....	1978	IX	141-145

TETART (J.), Laboratoire de Zoologie, Université I de Grenoble, B.P. 53, 38041 Grenoble Cedex.

- Crustacés Entomostracés du Parc National de la Vanoise	1970	I	139-141
- Contribution à l'étude de l'avifaune du Parc National de la Vanoise.....	1970	I	143-147
- Observations ornithologiques dans le Parc National de la Vanoise.....	1972	II	173-178

TOURNIER (H.), Groupe Ornithologique savoyard et Université de Savoie, B.P. 1104, 73011 Chambéry Cedex.

- Étude de l'avifaune du Parc National de la Vanoise. I - Inventaire des Oiseaux de la Haute-Maurienne	1972	II	153-172
- Étude de l'avifaune du Parc National de la Vanoise. II - Activités ornithologiques durant l'année 1971	1973	III	167-178
- Étude de l'avifaune du Parc National de la Vanoise. III - Inventaire des Oiseaux de la Haute-Tarentaise.....	1974	V	199-211
- Étude de l'avifaune du Parc National de la Vanoise. IV - Données complémentaires sur l'avifaune de Haute-Maurienne	1974	V	213-214
- Étude de l'avifaune du Parc National de la Vanoise. VI - Recherches d'ordre quantitatif sur les oiseaux forestiers de Vanoise.....	1976	VII	163-243
- Étude de l'avifaune du Parc National de la Vanoise. VII - L'avifaune des Pessières savoyardes	1979	X	83-109

TRAWA (G.), Laboratoire des Mammifères et Oiseaux. Museum National d'Histoire naturelle, 55, rue de Buffon, 75005 Paris.

- Complément à la liste des oiseaux nidificateurs et occasionnels de la région d'Aussois 1973 III 179-181
- Recherches écologiques sur le Petit Coq de Bruyère *Lyrurus tetrrix* en 1970 1973 III 183-187
- Étude de quelques rongeurs de la région d'Aussois.. 1973 III 189-192

TROTIEREAU (A.), 364, rue de Vaugirard, Paris (15^e).

- Sur un hybride nouveau pour la flore française : *Pedicularis* × *atrorubens* Schleich (*P* × *pennina* Gand) en Savoie 1972 II 203-205
- *Gentiana orbicularis* Schur (= *G. Favrati* Ritten) en Savoie sud-orientale 1974 V 113-119
- Premières observations botaniques après l'arrêt du pacage des transhumants dans le vallon de la Sassièrè 1976 VII 101-105
- *Gentiana schroeteri* Wettst dans le Parc National de la Vanoise, hybride nouveau pour la flore française 1978 IX 53-57

VAILLANT (F.), Laboratoire de Zoologie, Université I de Grenoble, B.P. 53, 38041 Grenoble Cedex.

- Quelques insectes Diptères, à larves aquatiques du Parc de la Vanoise. 1973 III 133-165

VAN BEVEREN (M.), Laboratoire des Mammifères et Oiseaux. Museum National d'Histoire naturelle, 55, rue de Buffon, 75005 Paris.

- Inventaire préliminaire des Oiseaux nidificateurs et occasionnels de la région d'Aussois 1970 I 149-162
- Note préliminaire sur l'écologie du Petit Coq de Bruyère, *Lyrurus tetrrix tetrrix*, dans le vallon d'Aussois. 1970 I 163-182
- Complément à la liste des oiseaux nidificateurs et occasionnels de la région d'Aussois (1970). 1973 III 179-181
- Recherches écologiques sur le Petit Coq de Bruyère *Lyrurus tetrrix* en 1970 1973 III 183-187
- Etudes de quelques rongeurs de la région d'Aussois 1973 III 189-192

TABLE ANALYTIQUE

1 - GÉOLOGIE ET GÉOMORPHOLOGIE

	Année	Tome	Pages
- Carte lithomorphologique du Parc National de la Vanoise (feuille de Moûtiers 1/100 000). (P. GENSAC).....	1970	I	13-24
- Étude géodynamique de versants dans le massif de la Vanoise : orientations et résultats récents. (B. KAISER)	1975	VI	9-40
- Minéralisation du massif de la Vanoise. Relation des filons avec la structure et le métamorphisme. (Ph. DAMBRINE et C. LANGANEY)	1977	VIII	9-28
- Les enseignements géologiques des rochers de la Loze à Pralognan (massif de la Vanoise, Savoie). (F. ELLENBERGER et J.F. RAOULT)	1979	X	37-69

2 - PÉDOLOGIE

- Sols et groupements végétaux de la zone des schistes lustrés dans l'étage alpin (combe de l'Iseran - Val Prariond). (P. GENSAC).....	1977	VIII	29-40
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	------	-------

3 - CLIMATOLOGIE

- Étude sur la variabilité des précipitations de semestre froid en Vanoise. (Ch. P. PEGUY)	1973	III	9-25
- Étude sur la variabilité de l'enneigement en Vanoise. (Ch. P. PEGUY)	1974	V	41-55

- Quelques aspects peu connus de la pluviométrie en Tarentaise. (Ch. P. PEGUY).....	1975	VI	41-61
- Observations thermométriques de 1973 à 1976 dans le Parc National de la Vanoise. Conséquences biologiques. (P. GENSAC).....	1978	IX	9-24

4 - GLACIOLOGIE

- Détermination de l'épaisseur du glacier de Gébroulaz par prospection sismique. (J.P. FOURNO).....	1974	V	9-40
- Les glaciers de Bellecôte. (L. LLIBOUTRY).....	1976	VII	9-24
- Les cartes glacio-morphologiques de la Vanoise. (M. LAISSUS).....	1976	VII	25-30

5 - INVENTAIRE DU RÈGNE VÉGÉTAL

a) THALLOPHYTES

Algues

- Contribution à la connaissance des Desmidiées du Parc National de la Vanoise. Lacs du Lait et lac Blanc de Termignon. (P. BAÏER).....	1978	IX	147-162
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	----	---------

Champignons

- Agaricales de la zone alpine. Genre <i>Clitocybe</i> . (D. LAMOURE).....	1972	II	107-152
- Agaricales de la zone alpine. Genre <i>Agaricus</i> . L. ex Fr. (R. KÜHNER).....	1974	V	131-147
- Agaricales de la zone alpine. Genre <i>Omphalina</i> (1 ^{re} partie). (D. LAMOURE).....	1974	V	149-164
- Agaricales de la zone alpine. Genre <i>Omphalina</i> (2 ^e partie). (D. LAMOURE).....	1975	VI	153-166
- Agaricales de la zone alpine. Genre <i>Cortinarius</i> Fr., sous-genre <i>Telamonia</i> (Fr.) Loud. (1 ^{re} partie). (D. LAMOURE).....	1977	VIII	115-146
- Agaricales de la zone alpine. Genre <i>Cortinarius</i> Fr., sous-genre <i>Telamonia</i> (Fr.) Loud. (suite). (D. LAMOURE).....	1978	IX	77-101

Lichens

- Premier aperçu de la végétation lichénique du Parc National de la Vanoise. (J. ASTA, G. CLAUZADE et Cl. ROUX). 1972 II 73-105
- Étude de quelques groupements lichéniques saxicoles et calcicoles du Parc National de la Vanoise. (J. ASTA, G. CLAUZADE et Cl. ROUX) 1973 III 73-104
- Compléments à l'étude de la végétation lichénique du massif de la Vanoise. (J. ASTA, G. CLAUZADE et Cl. ROUX). 1974 V 105-112
- *Staurothele sapaudica* ASTA, CLAUZADE et ROUX, species nova. (J. ASTA, G. CLAUZADE et Cl. ROUX) 1975 VI 89-93
- Compléments à l'étude de la végétation lichénique du massif de la Vanoise. (J. ASTA, G. CLAUZADE et Cl. ROUX). 1976 VII 91-100

b) VÉGÉTAUX VASCULAIRES

- Sur un hybride nouveau pour la flore française : *Pedicularis x atrorubens* Schleich (P x *pennina* Gand) en Savoie (A. TROTTEREAU) 1972 II 203-205
- Catalogue écologique des plantes vasculaires du Parc National de la Vanoise et des régions limitrophes (P. GENSAC) 1974 IV 232 p
- *Gentiana orbicularis* Schur (= G. Favрати Ritten) en Savoie sud-orientale. (A. TROTTEREAU) 1974 V 113-119
- *Gentiana schroeteri* Wettst dans le Parc National de la Vanoise, hybride nouveau pour la flore française. (A. TROTTEREAU). 1978 IX 53-57

6 - PHYTOSOCIOLOGIE ET CARTOGRAPHIE VÉGÉTALE

- Les pelouses alpines du Parc National de la Vanoise. Étude préliminaire à l'établissement de la carte écologique du Parc (P. GENSAC) 1972 II 35-48
- Notice de la carte écologique Moûtiers. Parc National de la Vanoise à 1/100 000. (P. GENSAC) 1972 II 49-71
- Carte de la végétation et conditions écologiques de la région du col de Chavière (Parc National de la Vanoise). (J. CLAUDIN et P. GENSAC) 1973 III 27-41

- Carte de la végétation de la réserve de la Grande-Sassière. (P. GENSAC)	1974	V	77-103
- Végétation des milieux humides de la vallée supérieure du Ponturin. (P. GENSAC)	1976	VII	59-67
- Les groupements végétaux à <i>Carex curvula</i> dans le massif de la Vanoise. (P. GENSAC)	1977	VIII	67-94
- Contribution à l'étude écologique de deux groupements végétaux à <i>Salix herbacea</i> des environs du col de l'Iseran (M. EYNARD)	1978	IX	25-51
- Les pelouses supraforestières du massif de la Vanoise. Contribution à l'inventaire et à l'étude écologique des groupements végétaux du Parc National de la Vanoise. (P. GENSAC)	1979	X	III-243

7 - ÉCOPHYSIOLOGIE VÉGÉTALE

- Revue bibliographique sur la dormance des graines de plantes d'altitude. (J. BIANCO)	1970	I	25-38
- Étude de la germination de <i>Rumex alpinus</i> (J. BIANCO)	1972	II	27-34
- Physiologie de la germination d'une plante alpine : <i>Loiseleuria procumbens</i> (L.) Desv. (J. BIANCO et M. Ch. PELLEGRIN)	1973	III	43-51
- Étude de la germination des graines de <i>Rhododendron ferrugineum</i> L. et de <i>Tofieldia calyculata</i> (L.) Wahlenb. (J. BIANCO et C. BULARD)	1974	V	121-130
- Principales caractéristiques de la germination de graines photosensibles de Pins; comparaison avec d'autres matériels. (M. ORLANDINI et C. BULARD) .	1975	VI	95-114
- Influence de la température sur la croissance des mycéliums de <i>Clytocybes alpinus</i> (Basidiomycètes - Agaricales). (J.C. DEBAUD)	1975	VI	167-174
- Physiologie de la germination de <i>Silene acaulis</i> (L.) Jacq. ssp <i>exscarpa</i> (All.) J. Braun et ssp <i>longiscapa</i> (Kern.) Hayek. (J. BIANCO et C. BULARD) ...	1976	VII	107-115
- Étude de la dormance embryonnaire chez <i>Sorbus aucuparia</i> (L.). (J. BIANCO et C. BULARD)	1977	VIII	147-155

8 - INVENTAIRE DU RÈGNE ANIMAL

a) INVERTÉBRÉS

Crustacés

- Crustacés Entomostracés du Parc National de la Vanoise. (J. TETART)..... 1970 I 139-141

Insectes

- Orthoptères

- Catalogue des Orthoptéroïdes du Parc National de la Vanoise. (Ph. DREUX) 1970 I 75-118

- Coléoptères

- Quelques Coléoptères aquatiques du Parc National de la Vanoise (M. GACHET)..... 1970 I 131-138

- Microlépidoptères

- Parc National de la Vanoise. Inventaire de la faune entomologique. *Crambidae* (*Pyralidae* et Microlépidoptères) récoltés aux environs de Pralognan entre le 27 juillet et le 1^{er} août 1970. (R. BUVAT) 1972 II 179-185
- Étude sur les Microlépidoptères du Parc National de la Vanoise (1971). (R. BUVAT)..... 1973 III 105-113
- Recherches sur les Microlépidoptères du Parc National de la Vanoise (3^e compte rendu). (R. BUVAT) .. 1974 V 191-197
- Recherches sur les Microlépidoptères du Parc National de la Vanoise (4^e compte rendu). (R. BUVAT) .. 1976 VII 139-147

- Macrolépidoptères

- Premier inventaire des Macrolépidoptères et Pyralides du Parc National de la Vanoise (J. BOURGOGNE)..... 1973 III 115-131
- Supplément à l'inventaire des Macrolépidoptères et Pyralides du Parc National de la Vanoise (J. BOURGOGNE)..... 1975 VI 175-181

- Diptères

- Quelques Diptères Chironomides, Simuliides et Culicides du Parc National de la Vanoise. (B. SERRA-TOSIO)..... 1970 I 119-129
- Description et écologie de *Diamesa vaillanti* n. sp. (*Diptera, Chironomidae*). (B. SERRA-TOSIO)..... 1972 II 9-25

- Quelques insectes Diptères à larves aquatiques du Parc National de la Vanoise. (F. VAILLANT) 1973 III 133-165
- La mouche des glaciers *Diamesa steinboecki* Goetgh., insecte de montagne à ailes réduites (*Diptera, Chironomidae*). (B. SERRA-TOSIO) 1974 V 165-189
- Chironomides des Alpes : le gene *Pseudodiamesa* (*Diptera, Chironomidae*). (B. SERRA-TOSIO) . . 1976 VII 117-138
- Les Diptères Chironomidés du lac du Mont Coua (Parc National de la Vanoise). (B. SERRA-TOSIO) . . 1978 IX 141-145

b) VERTÉBRÉS

Amphibiens

- Les Amphibiens dans le Parc National de la Vanoise. (P. CHIBON) 1976 VII 149-155

Oiseaux

- Contribution à l'étude de l'avifaune du Parc National de la Vanoise. (J. TETART) 1970 I 143-147
- Inventaire préliminaire des oiseaux nidificateurs et occasionnels de la région d'Aussois. (P. ISENMANN, F. LACAN, J.L. MOUGIN, J. PREVOST, et M. VAN BEVEREN) 1970 I 149-162
- Étude de l'avifaune du Parc National de la Vanoise. I - Inventaire des oiseaux de la Haute-Maurienne. (Ph. LEBRETON, H. TOURNIER, avec la participation de P. BARRUEL) 1972 II 153-172
- Observations ornithologiques dans le Parc National de la Vanoise. (J. TETART) 1972 II 173-178
- Étude de l'avifaune du Parc National de la Vanoise. II - Activités ornithologiques durant l'année 1971. (H. TOURNIER et Ph. LEBRETON) 1973 III 167-178
- Complément à la liste des oiseaux nidificateurs et occasionnels de la région d'Aussois (1970). (P. ISENMANN, F. LACAN, J.L. MOUGIN, J. PREVOST, M. SEGONSAC, G. TRAWA et M. VAN BEVEREN) . . . 1973 III 179-181
- Étude de l'avifaune du Parc National de la Vanoise. III - Inventaire des oiseaux de la Haute-Tarentaise. (M. TOURNIER et Ph. LEBRETON) 1974 V 199-211
- Étude de l'avifaune du Parc National de la Vanoise. IV - Données complémentaires sur l'avifaune de Haute-Maurienne. (H. TOURNIER) 1974 V 213-214

- Étude de l'avifaune du Parc National de la Vanoise.
V - Notes estivales sur le Soulcie *Petronia petronia* en Haute-Maurienne. (J.D. LEBRETON) 1976 VII 157-161
- Étude de l'avifaune du Parc National de la Vanoise.
VII - L'avifaune des pessières savoyardes. (H. TOURNIER, Ph. LEBRETON, D. MAGNOULOUX et M. BETHMONT) 1979 X 83-109

Mammifères

- Première étude sur les Micromammifères du Parc National de la Vanoise. (J. DOUHERET). 1970 I 183-213
- Étude de quelques rongeurs de la région d'Aussois. (P. ISENMANN, F. LACAN, J.L. MOUGIN, J. PREVOST, M. SEGONZAC, G. TRAWA, M. VAN BEVEREN) 1973 III 189-192

9 - ECOLOGIE ANIMALE

- Note préliminaire sur l'écologie du Petit Coq de Bruyère, *Lyrurus tetrix tetrix* dans le vallon d'Aussois. (P. ISENMANN, F. LACAN, J.L. MOUGIN, J. PREVOST, et M. VAN BEVEREN). 1970 I 163-182
- Recherches écologiques sur le Petit Coq de Bruyère, *Lyrurus tetrix* en 1970. (F. LACAN, J.L. MOUGIN, J. PREVOST, M. SEGONZAC, G. TRAWA, M. VAN BEVEREN). 1973 III 183-187
- Étude de l'avifaune du Parc National de la Vanoise.
VI - Recherches d'ordre quantitatif sur les oiseaux forestiers de la Vanoise. (Ph. LEBRETON, M. TOURNIER et J.D. LEBRETON) 1976 VII 163-243
- Acclimatation de l'Ombre du Canada, *Salvelinus namaycush* Walbaum (*Salmonidae*) dans un lac de haute montagne du Parc National de la Vanoise. (J.P. MARTINOT) 1978 IX 103-139

10 - RECHERCHE APPLIQUÉE

- Contribution à l'étude de quelques prairies et alpages du massif de la Vanoise. (R. DELPECH). 1970 I 39-74

- Recherches poursuivies en 1970 sur les alpages du versant sud du massif de la Vanoise. (R. DELPECH)	1972	II	187-201
- Recherches effectuées en 1971 sur les alpages de Haute-Maurienne. (R. DELPECH)	1973	III	53-64
- Essai pour l'amélioration de la productivité et de la qualité des pelouses de montagne basé sur les inventaires du Comité Scientifique du Parc National de la Vanoise. (H. RICHARD)	1973	III	65-71
- Observations préliminaires sur les conséquences écologiques de l'abandon de l'exploitation pastorale. (R. DELPECH)	1975	VI	69-88
- Recherches sur la végétation des alpages (inventaire et typologie, utilisation, potentialités. Valeur bio-indicatrice, dynamique et expérimentation. (R. DELPECH)	1976	VII	69-90
- Premières observations botaniques après l'arrêt du pacage des transhumants dans le vallon de la Sassièrre. (A. TROTIER)	1976	VII	101-105
- Recherches documentaires sur la productivité herbagère des alpages de haute montagne. (R. DELPECH)	1977	VIII	41-65
- Recherches préliminaires sur la composition minérale des plantes d'alpage. (R. DELPECH)	1978	IX	59-76

11 - NUISANCES ET POLLUTIONS

- La nocivité des lampes à mercure. (J. BOURGOGNE) .	1974	V	p. 215
- Les circulations souterraines entre le col de la Vanoise et Pralognan (massif de la Vanoise, Savoie). (J.P. RAMPNOUX et G. NICOD)	1979	X	71-82

12 - ÉPIDÉMIOLOGIE

- La Tordeuse grise (<i>Zeiraphera diniana</i> Gn), Important ravageur des Mélézins alpins. (P. BOVEY et P. GRISON)	1975	VI	115-139
- Sur deux enzooties ayant sévi dans le Parc National de la Vanoise : kératoconjonctivite infectieuse du			

chamois et pleuropneumonie enzootique du chamois et du bouquetin. (C. PAIRAUDEAU, A. MOULIN, M. PRAVE, J. GASTELLU, J. MARS et L. JOUBERT).....	1977	VIII	157-172
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	------	---------

13 - SCIENCES HUMAINES

- L'habitat rural en Haute-Maurienne. (A. ALZIARI DE MALAUSSENE).....	1973	III	193-205
- Deux réalisations récentes en Haute-Maurienne : le barrage réservoir du Mont-Cenis et la route pastorale d'Entre-Deux-Eaux ; leur répercussion sur quelques secteurs de l'économie locale. (M. JAIL) .	1973	III	207-218
- Les alpages de Haute-Tarentaise face au développement touristique. (A. REFFAY).....	1974	V	57-76
- Différents aspects de l'impact du tourisme hivernal sur le milieu (carte de l'impact des activités humaines, Moûtiers 1/100 000) (P. GENSAC)....	1975	VI	63-68
- Le village dans la société urbaine. (P. RAMBAUD) ...	1975	VI	141-152
- Alpages et développement touristique en Haute-Maurienne. (A. REFFAY).....	1976	VII	31-58
- Alpages et tourisme dans la partie aval de la Haute-Maurienne. (A. REFFAY).....	1977	VIII	95-114
- Les gravures rupestres de Haute-Maurienne. Parc National de la Vanoise et zone périphérique. (G. NELH).....	1979	X	9-35

SYNTHÈSE GÉNÉRALE ET PERSPECTIVES DE RECHERCHE

Dans les pages qui suivent nous rappellerons, en reprenant le plan adopté dans la table analytique qui précède, quelques thèmes essentiels des recherches effectuées dans le Parc pendant la période 1970-1980 en essayant notamment de dégager des lacunes et de donner quelques perspectives sur les recherches ultérieures.

1 - GÉOLOGIE

Bien que l'on compte seulement deux articles de géologie dans les « Travaux Scientifiques du Parc National de la Vanoise », l'un portant sur les gîtes de minerais métalliques de la Vanoise méridionale (Ph. DAMBRINE et C. LANGANEY, 1977), l'autre sur un affleurement à bien des égards exemplaire : les rochers de la Loze à Pralognan (F. ELLENBERGER, et J.F. RAOULT, 1979), la géologie de cette région des Alpes de Savoie a été étudiée depuis fort longtemps et l'on peut estimer aujourd'hui à près de trois cents le nombre d'articles sur la tectonique, la stratigraphie, le métamorphisme, la minéralogie, la pétrographie, la géologie minière... et parmi ceux-ci de nombreuses thèses et monographies comme celle de F. ELLENBERGER (1958) et les toutes premières études de P. TERMIER (1890-1891) et D. ZACCAGNA (1893) qui, à cette époque, avaient fait déjà de très nombreuses excursions et observations dans le massif de la Vanoise.

Mais il est regrettable qu'il n'existe pas de synthèse récente, ni de carte à l'échelle du 1/80 000 pour l'ensemble des Alpes de Savoie.

2 - GÉOMORPHOLOGIE

En géomorphologie, les recherches entreprises essentiellement par B. KAISER de l'Université de Paris VII, sont centrées sur le comportement morphodynamique actuel de quelques versants du massif de la Vanoise et du Galibier.

- La première étape (1971-1975) a été la reconnaissance de terrain et l'identification des grands types de versant sur l'ensemble du massif de la Vanoise (1971-1974) et en vallée de la Guisanne, Briançonnais (1975).

Elle s'est traduite par la réalisation de cartes géomorphologiques à grande échelle dans des secteurs différents de Vanoise : carte du secteur de Pralognan-Moùtiers 7/8 au 1/20 000, non publiée; carte du chaînon de Lanserlia au 1/6 000, publiée (B. KAISER, 1975).

- La deuxième étape est, depuis 1976, celle des observations et mesures répétées sur le comportement actuel des versants (température de l'air et du sol; précipitations et humidité du sol, érosion par ablation, et mesure de la solifluction).

- La troisième étape, depuis 1978, est celle du traitement des données récoltées et de la rédaction d'ensemble. L'objectif principal est de faire la part des facteurs structuraux et des facteurs climatiques d'évolution. Une importance particulière est accordée aux données climatiques trop généralement reconstituées sur la base de gradients climatiques altitudinaux moyens.

En fait, ce qui est présenté ici pourrait être l'ébauche d'un plus vaste projet, susceptible de regrouper diverses disciplines concernées par l'information climatique en haute montagne (glaciologie, écologie alpine, géomorphologie dynamique...).

Outre ce travail, il faut encore citer l'étude de P. GENSAC (1970) qui s'est concrétisée par la réalisation d'une carte lithomorphologique du Parc à 1/100 000.

3 - PÉDOLOGIE

Les sols de montagne sont encore très insuffisamment connus d'une manière générale et ceux de la Vanoise en particulier n'ont pratiquement, jusqu'à une période assez récente, fait l'objet d'aucune recherche. Conscient de cette grave lacune le Comité Scientifique a décidé de prendre le problème à la base et d'organiser un Colloque sur les sols de montagne qui, sous le parrainage conjoint de l'Université de Savoie et du Comité Scientifique du Parc, et avec l'aide matérielle du Parc, s'est tenu en 1979, à Chambéry, les 29,30 et 31 mai. Il a réuni plus de quarante participants et a donné lieu à une quinzaine de communications publiées dans un volume spécial des Annales de l'Université de Savoie.

4 - CLIMATOLOGIE

En climatologie, la plupart des articles connus concernent les Alpes du Nord dans leur ensemble. Pour la région limitée qui nous intéresse, nous ne pouvons citer que deux sortes de travaux, de type bien différent, publiés dans les Cahiers du Parc :

- Les recherches réalisées par l'Équipe de Recherche n° 30 du C.N.R.S. à partir de données de stations météorologiques pré-existantes et autant que possible depuis de nombreuses années. Le manque de stations en haute altitude fait que ces recherches portent uniquement sur la zone périphérique du Parc, sauf pour l'enneigement grâce aux données des sondages E.D.F. (Ch. P. PÉGUY, 1973, 1974 et 1975).

- Le travail de P. GENSAC (1978), qui repose sur l'implantation récente de 5 stations thermométriques à l'intérieur du Parc lui-même, à des altitudes comprises entre 1 935 m et 2 480 m et pour une période d'exploitation courte (trois ans).

D'une façon générale, dans les régions de montagne, les données thermométriques sont bien moins abondantes que les données pluviométriques et un effort reste à accomplir dans ce domaine. Il faut signaler toutefois la parution récente (1980) de la coupure Annecy-Thonon de la Carte Climatique Détaillée de la France au 1/250 000, réalisée par l'Équipe de Recherche n° 30, dans laquelle se trouvent entièrement intégrés le Parc et sa zone périphérique.

5 - GLACIOLOGIE

Le laboratoire de Glaciologie de Grenoble a mené une étude sur le glacier de Gébroulaz en 1971 et 1972 (J.P. FOURNO 1972, thèse de 3^e cycle).

Ce glacier présente l'avantage d'avoir déjà fait l'objet d'études de détail : on possède des renseignements précis sur sa forme (topographie de 1972 pour le lit), ses variations anciennes (mesure des Eaux et Forêts), ainsi que des couvertures aériennes par l'I.G.N. et le C.E.M.A.G.R.E.F., et dans l'avenir, ce glacier sera couvert par les photogrammétries du C.E.M.A.G.R.E.F. à périodes régulières de 3 ans. Mais il manquait à cet ensemble les mesures des bilans qui sont à l'origine des fluctuations des glaciers. Ces mesures ont été entreprises en octobre 1978, avec le concours des gardes du Parc, à 5 niveaux entre 2 750 et 2 850. Elles permettront, d'ici quelques années, de mieux cerner les fluctuations du glacier.

D'un autre côté, ces mesures viennent heureusement compléter les données nécessaires à l'étude de la répartition spatiale de fluctuations de bilan et de ses relations avec les facteurs météorologiques (températures et précipitations) dans les Alpes françaises.

Actuellement on dispose de mesure sur les glaciers de Sarennes et Saint-Sorlin pour le massif des Grandes Rousses, sur les glaciers des Bossons, d'Argentière et de la Mer de Glace pour le massif du Mont-Blanc. Cette répartition, très incomplète, sera étoffée par les glaciers de Gébroulaz (Parc de la Vanoise) et le glacier Blanc (Parc des Écrins) où les mesures de bilan sont effectuées dans les mêmes conditions.

L'étude du glacier de Gébroulaz s'inscrit donc dans le contexte plus vaste de la répartition des bilans à l'échelle des Alpes déjà menée en France, en Suisse, en Autriche et en Italie.

Signalons également, pour le Parc National de la Vanoise, la réalisation de cartes glaciomorphologiques par l'Institut de Géographie Alpine de Grenoble, qui, pour des raisons techniques, n'ont pu être imprimées mais qu'il est possible de consulter dans cet Institut.

6 - LE MILIEU VÉGÉTAL

a) Algues

Les recherches algologiques dans le Parc National de la Vanoise sont bien peu avancées malgré la présence de nombreux lacs et torrents. A notre connaissance, une première étude avait été réalisée en 1920 dans des lacs de Haute-

Maurienne et ce n'est qu'en 1978 qu'un second article paraît, dans les Cahiers du Parc. Les récoltes effectuées dans trois lacs différents ont permis de recenser 192 Desmidiées et 19 autres Chlorophycées.

Actuellement, les recherches reprennent activement et de nombreuses espèces nouvelles pour la Savoie et même pour la France ont été identifiées (P. BAÏER, travaux en cours).

b) Champignons

- Inventaire de la flore mycologique (Agaricales) de la zone alpine.

Cet inventaire a été entrepris en 1961 par D. LAMOURE et R. KÜHNER et le territoire du Parc National de la Vanoise est véritablement un domaine de prédilection. Cependant, afin d'élargir le champ des connaissances et d'établir des comparaisons, d'autres régions ont été visitées, en France, en Suisse, en Autriche, en Pologne, en Norvège et Suède. Les régions périarctiques ont également été explorées.

Le matériel récolté en Vanoise, de 1961 à 1971 a été exploité par les chercheurs cités ci-dessus, ensemble ou séparément, et les résultats portent sur :

- les *Clitocybe* (D. LAMOURE, 1972) : 23 espèces décrites dont 6 nouvelles pour la France;
- les *Agaricus* (R. KÜHNER, 1974) : 6 espèces décrites dont 1 variété nouvelle;
- les *Omphalina* (D. LAMOURE, 1974 et 1975) : 12 espèces décrites dont 6 nouvelles;
- les *Cortinarius* subgen. *Telamonia* (D. LAMOURE, 1977 et 1978) : 31 espèces dont 6 nouvelles.

Y sont mentionnés non seulement les caractères morphologiques macro et microscopiques des espèces, mais encore leur lieu de récolte, avec un bref portrait de l'habitat, altitude, orientation, et les phanérogames caractéristiques ou importantes pour l'association.

- Étude écophysologique des Agaricales alpines.

Cette étude a fait l'objet de deux thèses :

- l'une sur les Agaricales des groupements à *Salix herbacea* (M. EYNARD, 1977, thèse de 3^e cycle);
- l'autre sur les Agaricales, plus spécialement les *Clitocybes* de la Dryadaie (J.C. DEBAUD, thèse d'État, en voie d'achèvement).

- Perspectives de recherche.

L'inventaire en zone alpine pourrait être complété par l'exploration des secteurs du Parc National de la Vanoise jusqu'alors un peu délaissés, comme les hautes vallées des massifs de Bellecôte et du Mont-Pourri, et le haut vallon de la Sassièrè, devenu intéressant depuis qu'il n'est plus pâturé. Dans le domaine subalpin du Parc et de sa zone périphérique, une attention particulière sera portée à la flore fongique de l'*Alnetum viridis*.

c) Lichens

1) Articles de lichénologie publiés dans les Travaux Scientifiques du Parc National de la Vanoise :

Après une étude de la flore et de la végétation lichénique du Parc National de la Vanoise (J. ASTA, G. CLAUZADE et Cl. ROUX, 1972), les mêmes auteurs se sont particulièrement intéressés à la description de quelques groupements lichéniques saxicoles-calciocoles (1973 a), ainsi qu'aux caractéristiques systématiques et à la répartition de quelques-unes de leurs espèces (1974, 1975 et 1976).

Trente-trois groupements lichéniques terricoles, saxicoles ou corticoles déjà connus ont été observés dans le Parc, et 4 associations lichéniques nouvelles se développant sur calcaire compact ont été décrites. Environ 480 taxons lichéniques ont été signalés dont environ 60 nouveaux pour la France. Une douzaine de combinaisons ou de taxons nouveaux pour la lichénologie ont été décrits.

2) Articles de lichénologie récemment publiés dans d'autres revues et traitant en partie de la flore ou de la végétation lichénique du Parc National de la Vanoise :

En systématique et phytosociologie, nous pouvons citer : J. ASTA, 1970, *Ann. C.U. Savoie*; J. ASTA et Cl. ROUX, 1977, *Bull. Mus. Hist. nat. Marseille*; G. CLAUZADE et Cl. ROUX, 1974 et 1977, *Bull. Soc. linn. Provence*; Cl. ROUX, 1977 et 1978, *Bull. Mus. Hist. nat. Marseille*.

Autres voies de recherche.

a) Approche statistique des problèmes écologiques par :

- l'étude des relations entre la teneur en CaCO_3 du substrat et celle de divers groupements de lichens saxicoles (J. ASTA et B. LACHET, 1978, *Oecol. Plant.*),

- l'analyse multidimensionnelle de quelques facteurs écologiques pouvant influencer ces groupements (J. ASTA et B. LACHET, 1981, *Trav. sci. Parc Nation. Vanoise*).

b) Comparaison entre l'accumulation du fluor dans les thalles de lichens et dans les aiguilles d'Épicéa (dosages commencés en Maurienne dès 1975) (J. ASTA et J.P. GARREC, 1980, *Environmental Pollution*).

c) Enfin, un travail de synthèse présentant les recherches de lichénologie entreprises dans le Parc de la Vanoise et leur intérêt en biogéographie, écologie, écophysiologie et biodétection de la pollution fluorée (J. ASTA, 1980, *thèse Doctorat ès-Sciences*).

3) Travaux de lichénologie en cours et perspectives de recherches :

Continuation de l'étude de l'impact de la pollution fluorée sur les lichens en moyenne Maurienne (J. ASTA et J.P. GARREC, travaux en cours). Étude des relations entre les classes de fertilité des pessières et la végétation lichénique et rôle des lichens terricoles dans la colonisation des bords de pistes et de sentiers (projet PIREN, responsable P. GENSAC).

Les études de lichénologie entreprises depuis 1970 dans le Parc National de la Vanoise mériteraient aussi d'être poursuivies dans les domaines suivants :

- en systématique pour compléter l'inventaire des espèces;

- en écophysiole, pour approfondir les relations existant entre les lichens terricoles et le sol dans les étages subalpin et alpin.

d) Végétaux vasculaires

Depuis 1967, P. GENSAC a consacré la plus grande part de ses recherches à l'étude des groupements végétaux du Parc.

L'étude des phytocénoses exigeait une connaissance précise des espèces végétales présentes et c'est dans ce but qu'a été élaboré le catalogue des plantes vasculaires, unique composant du volume IV (1974). Depuis, de nombreuses stations nouvelles ont été observées, elles feront l'objet d'une mise à jour en 1984 et il est fait dès maintenant appel aux botanistes pour qu'ils signalent leurs découvertes éventuelles à l'Attaché scientifique du Parc.

Une première approche de la définition des groupements végétaux correspondant aux pelouses est d'abord esquissé (vol. II, 1972), dont découlent des études locales, environs du col de Chavière (vol. III, 1973) en collaboration avec J. CLAUDIN, réserve de la Grande Sassièr (vol. V, 1974) avec B. ROTHÉ, études se traduisant par une cartographie au 1/20 000. En même temps, est élaborée une carte écologique au 1/100 000 pour l'ensemble du Parc (vol. II, 1972), carte donnant la répartition des communautés végétales sur le territoire correspondant à la feuille IGN de Moûtiers. L'étude de formations particulières est ensuite abordée, milieux humides de la vallée de Ponturin (vol. VII, 1976), pelouses de l'étage alpin où domine *Carex curvula s. lat.* (vol. VIII, 1977). L'ensemble de ces travaux sur les phytocénoses du Parc et sur leur répartition territoriale débouche naturellement sur une synthèse concernant tous les groupements supraforestiers de pelouse (vol. X, 1979), synthèse où sont décrites les différentes associations quant à leur composition et leurs conditions écologiques ; leur classification est ensuite proposée. Cet inventaire ainsi établi, une cartographie des groupements végétaux à grande échelle pourra être envisagée pour l'ensemble du Parc et de sa zone périphérique, alors qu'il servira de base à des études spécialisées comme celles qui ont déjà débuté dans le domaine pédologique et concernant l'étude des sols de la combe de l'Iseran (vol. VIII, 1977).

e) Écophysiole végétale

Après une revue bibliographique générale de la dormance chez les plantes d'altitude, J. BIANCO et C. BULARD ont étudié les conditions de germination de quatre espèces. Leurs résultats sont cités dans une étude d'ensemble de la germination et des premières phases du développement des plantes alpines récemment réalisée en Suisse par A. FOSSATI (1980).

7 - LE MONDE ANIMAL

Les Travaux Scientifiques du Parc National de la Vanoise comptent un seul article sur les Crustacés, quatorze sur les Insectes, un sur les Poissons, un sur les Amphibiens, treize sur les Oiseaux et deux sur les Mammifères. D'après

ce bilan, nous constatons, entre autres, que les Arachnides, les Myriapodes, les Reptiles ne sont pas du tout étudiés.

Nous ne parlerons ici que des recherches en entomologie et en ornithologie, qui sont les plus avancées.

a) Les insectes

- Pour les Orthoptères du Parc National de la Vanoise, l'inventaire dressé par Ph. DREUX (1970) paraît à peu près exhaustif.

- Pour les Microlépidoptères, grâce aux travaux de R. BUVAT (1972-73-74 et 76), 250 espèces ont été déterminées, provenant des environs de Pralognan et de Haute-Maurienne.

Les remarques principales qui se dégagent sont les suivantes :

La faune des Microlépidoptères des montagnes françaises n'est encore pas entièrement connue et le massif de la Vanoise semble particulièrement riche et incomplètement inventorié.

Les Microlépidoptères de la Vanoise apportent des arguments pour appuyer l'idée selon laquelle ce massif constitue une avancée biogéographique extrême occidentale des Alpes centrales. De plus, des espèces nordiques (scandinaves) se retrouvent en Vanoise (*Lampronia vetulella* Zetterstedt, par exemple), tandis que quelques autres n'avaient été trouvées que dans des localités plus méridionales (*Coleophora directella* Z., *Montescardia tessulatella* Z. ...).

Les biotopes qui sont de beaucoup les plus intéressants pour la faune des Microlépidoptères sont situés en zone périphérique, et notamment dans les zones forestières. La protection de ces zones est éminemment souhaitable.

- La liste des Macrolépidoptères et Pyralides, établie par J. BOURGOGNE (1973 et 1975) et accompagnée d'un bref commentaire pour les cas les plus intéressants, comporte 642 espèces, réparties en 21 familles, ce qui témoigne de la richesse entomologique du Parc de la Vanoise (zone périphérique comprise). Outre des éléments ubiquistes, d'un intérêt limité, cette faune renferme de nombreux Lépidoptères montagnards, endémiques alpins, éléments communs à plusieurs massifs (Alpes, Pyrénées, Jura...) ou boréo-alpins. On y trouve des espèces rarement signalées, certaines nouvelles pour la Savoie; à noter, en outre, que c'est dans le Parc de la Vanoise qu'ont été découverts 5 Macrolépidoptères jusque-là inconnus de France.

Mais cet inventaire demanderait à être complété; de nombreuses espèces, qui s'y trouvent certainement, n'ont pas été recensées en raison de leur intérêt minime; les éléments exclusivement printaniers ou automnaux manquent en partie, faute d'observations, et des récoltes faites à la lumière en altitude devraient révéler quelques autres espèces intéressantes par leur localisation. Tel qu'il est, l'inventaire peut servir de base pour des recherches d'ordre biologique ou autres, comme la comparaison avec les massifs montagneux voisins. En raison de l'importante raréfaction des insectes, notamment Coléoptères et Lépidoptères, constatée depuis des années au moins en Europe occidentale, des comptages systématiques et répétés permettraient d'évaluer la densité de certaines espèces et l'évolution de cette densité dans les années à venir.

- Les Diptères de la famille des Chironomidés (environ 1 500 espèces en Europe occidentale) représentent certainement, qualitativement et quantitativement,

vement, le groupe d'insectes aquatiques le plus important en hydrobiologie. C'est aussi, paradoxalement, l'un des plus méconnus. Le simple recensement des espèces de basse et de moyenne altitudes n'est qu'ébauché. Il reste aussi beaucoup à faire sur les espèces de haute altitude. Quant à l'écologie de ces insectes, ce que l'on en sait reste fragmentaire et lié aux progrès de leur taxinomie.

La faune chironomidienne du massif de la Vanoise était, jusqu'à la création du Parc National, tout à fait inconnue. Dans un premier recensement (B. SERRA-TOSIO, 1970) qui intéressait, en plus des Chironomidés, les Diptères Simuliidés et Culicidés, huit des espèces citées étaient nouvelles pour la France, d'autres nouvelles pour les Alpes françaises; la plupart pouvaient être considérées comme des éléments boréo-alpins.

Il était dans ces conditions tout à fait normal de rencontrer parmi les spécimens récoltés par la suite des représentants d'espèces entièrement nouvelles, comme *Diamesa vaillanti*, phylogénétiquement proche de l'espèce boréo-alpine *D. zernyi* Edw. et dont les deux imagos ♂ et ♀ et la nymphe furent décrites (B. SERRA-TOSIO, 1972). Cette espèce, signalée par l'auteur de nombreuses autres stations des Alpes et même de Forêt-Noire, vient d'être récemment trouvée en Europe centrale et dans le Caucase.

Le Chironomide *Diamesa steinboecki* Goetgh, insecte de haute montagne à ailes et antennes réduites, a été signalé pour la première fois de Vanoise en 1974 (B. SERRA-TOSIO, 1974). Le type de brachyptérie de ce curieux insecte fait l'objet d'une analyse mathématique. Ce Chironomidé, morphologiquement et physiologiquement adapté à la vie dans les eaux très froides de montagne, est la première forme animale qu'on rencontre dans les torrents glaciaires.

Un autre groupe de Chironomidés de haute montagne est bien représenté en Vanoise : le genre *Pseudodiamesa*, avec deux espèces. Les imagos et les nymphes en ont été décrites (B. SERRA-TOSIO, 1976). Leur étude phylogénétique a permis de préciser les parentés qui lient ces Diamésinés entre eux aux genres voisins.

Enfin grâce à une collaboration avec J.P. MARTINOT, il a été possible d'étudier les populations de Chironomidés du lac du Mont-Coua (2672 m d'altitude) et les rapports de ces insectes avec le poisson Salmonidé introduit *Salvelinus namaycush* (Walbaum) (B. SERRA-TOSIO, 1978).

b) Les oiseaux

En 1970, peu de données étaient disponibles en ce domaine, si ce n'est les travaux conduits en Haute-Maurienne en 1937 par O. MEYLAN, et par J. BROSSÉ et S. JACQUEMARD-BROSSÉ en 1960. Une telle situation n'avait d'ailleurs rien d'exceptionnel, non seulement pour la plupart des massifs montagneux français, mais pour les parcs naturels, même étrangers.

Il importait donc, dans un premier temps, d'effectuer un inventaire de l'avifaune de la Vanoise, ce qui fut fait entre 1970 et 1972 et donna lieu à 4 publications dans les volumes II, III, et V des Cahiers du Parc (1972-73 et 74). L'intégration semi-quantitative de ces études a été faite dans l'Atlas Ornithologique Rhône-Alpes édité par le C.O.R.A. (1977).

Rapidement, un second volet de recherches fut ouvert avec des études d'ordre quantitatif, des recensements (technique des I.P.A.) ayant été conduits

sur l'avifaune des diverses formations boisées de Vanoise. Le manuscrit le plus important, rédigé à partir des observations triennales de H. TOURNIER (Ph. LEBRETON, H. TOURNIER, J.D. LEBRETON, 1976) a été suivi de deux approfondissements d'ordre géographique (H. TOURNIER, Ph. LEBRETON, D. MAGNOULOUX, M. BETHMONT, 1979) et méthodologique (Ph. LEBRETON, 1980).

A partir de là, l'insuffisance de moyens matériels amena à envisager deux nouveaux axes d'activité :

- grâce à une collaboration étroite avec le personnel de terrain du Parc, une grille du Parc fut dressée (maille d'un centigrade) et une liste d'une vingtaine de Vertébrés aisément identifiables et « motivants » établie. Les observations déjà recueillies devraient autoriser sous peu un traitement statistique (rythmes saisonniers, corrélation entre espèces : prédateur-proie, etc);

- une extension d'ordre biogéographique à différents Parcs naturels comparables. Leurs listes ornithologiques étant le plus souvent incomplètes, ou trop qualitatives, des « opérations-commando » de 4 jours furent ainsi conduites en belle saison (nidification) en 1978 aux Abruzzes (Italie), en 1979 à Plitvice (Yougoslavie), en 1980 aux Grisons (Suisse); de nouvelles espèces nicheuses ont été ajoutées à la liste avifaunistique de ces Parcs, et des indices semi-quantitatifs proposés. A l'achèvement de ce tour d'horizon (1981 et 1982 : Pyrénées, Cévennes, Dolomites, voire Caucase), une synthèse sera faite de l'avifaune des Parcs de montagne de l'Europe de l'Ouest moyenne et méridionale (problème particulier de l'étage montagnard). Lors des récentes réunions de coordination de la recherche dans les Parcs naturels français, il a été convenu que ce thème serait réservé à la Vanoise et à son équipe ornithologique.

Ainsi, à des niveaux d'intégration biologique divers, allant de la station au biome, l'oiseau a-t-il été « exploité », non seulement pour lui-même, mais pour sa signification fondamentale et appliquée au sein de l'écosystème montagne, dont les Parcs nationaux assurent la conservation dans l'intérêt général.

8 - RECHERCHE APPLIQUÉE

Nous ne présenterons ici que les travaux de R. DELPECH qui a beaucoup contribué à l'étude des alpages et prairies du Parc National de la Vanoise. Les chiffres romains entre parenthèses renvoient aux numéros des tomes annuels des « Travaux Scientifiques du Parc National de la Vanoise », les chiffres arabes aux pages.

Le thème général des recherches a porté sur l'étude botanique des alpages et prairies et ses applications pratiques. Dans ce cadre général, sept thèmes particuliers ont été abordés :

1) Un inventaire régional des plantes spontanées (espèces, éventuellement sous-espèces) fourragères ou considérées comme telles. Outre une liste sommaire (I, 47), cet inventaire fait l'objet d'une publication en cours à caractère monographique (XI).

2) L'élaboration d'une typologie biologique des prairies sur une base phytosociologique (I, II, III), accompagnée d'une clé d'identification des groupes végétaux concernés (VII, 87).

3) L'évaluation des potentialités fourragères ou pastorales des prés de fauche et alpages à partir de l'estimation du recouvrement de chaque espèce dans la végétation et de son niveau de productivité et de valeur fourragère (I, III, VII, VIII).

4) Une étude préliminaire de la composition minérale des plantes d'alpages (en collaboration avec G. DENUDT, assistant à la Faculté des Sciences agronomiques de Louvain la Neuve, Belgique) destinée à préciser certains paramètres importants de la valeur nutritionnelle des plantes et à rectifier certains jugements portés jusqu'alors à ce sujet (IX).

5) Une synthèse bibliographique (incluant nos propres résultats expérimentaux) sur la productivité des alpages en Europe et les problèmes liés à son estimation d'une part, à sa variabilité considérable d'autre part (VIII).

6) La recherche de l'élaboration d'un diagnostic phytoécologique basé sur la considération de groupes d'espèces bio-indicatrices de divers paramètres du « milieu » physique ou vivant ayant une incidence biologique (VII).

7) Des études sur la dynamique de la végétation pastorale, soit naturelle à la suite d'abandon d'exploitation (VI), soit provoquée par un changement du mode d'exploitation ou par l'action de fumures (VI, VII).

8) Enfin, bien qu'il ne s'agisse pas à proprement parler d'un thème de recherche, des propositions de mise en réserve ont été faites pour certaines communautés végétales particulièrement intéressantes sur le plan biologique (en particulier patrimoines génétiques) incluses dans des alpages (VII).

Il reste cependant de nombreuses lacunes à combler, ce qui exige la poursuite de recherches dans les domaines suivants :

- préciser la valeur biosystématique d'un certain nombre de taxons composant la végétation pastorale;

- parvenir, par une analyse statistique des corrélations avec les facteurs stationnels, à la connaissance plus précise de l'écologie des espèces pastorales;

- mieux connaître la valeur fourragère réelle des espèces à partir d'analyses fourragères et d'observations sur leur consommation sélective par les animaux (ce second point a été effleuré dans le tome VII);

- affiner la typologie, notamment au niveau des unités synsystématiques inférieures (sous-associations, variantes, faciès) essentielles à considérer sur le plan des applications agronomiques (utilisation des méthodes de traitement numérique des données);

- élaboration de cartes des potentialités pastorales faisant suite à celles des groupements végétaux;

- études expérimentales de longue durée sur la dynamique de la végétation pastorale (étude nécessitant des dispositifs appropriés, une surveillance régulière et une garantie de pérennité dans le suivi).

Parmi les perspectives nouvelles à court terme, on peut mentionner une étude qui a débuté en juin 1980 et devant conduire à un essai de zonage des prairies et alpages du bassin versant du Ponturin (Tarentaise), accompagné d'un inventaire des peuplements végétaux d'intérêt apicole. Cette étude est entreprise dans une perspective de promotion de produits régionaux de qualité (produits laitiers, miel, plantes médicinales, éventuellement foin).

9 - SCIENCES HUMAINES

Les sciences humaines n'ont pas tenu jusqu'ici, dans l'ensemble des recherches conduites à l'initiative du Comité Scientifique du Parc, toute la place qui devrait normalement leur revenir, mais leur importance relative s'est accrue progressivement dans les années récentes.

En ce qui concerne les volumes I à X des Travaux du Parc nous rappellerons que ces recherches ont donné lieu à deux publications sur l'habitat (A. ALZIARI DE MALAUSSENE, III, et P. RAMBAUD, VI), trois sur les rapports entre l'exploitation alpagiste et le développement touristique (A. REFFAY, V, VII, VIII), une sur les conséquences de la création du barrage réservoir du Mont-Cenis (M. JAIL, III) et une sur les gravures rupestres de Haute-Maurienne (G. NELH, X), étude qui sera poursuivie dans le volume XI.

Les recherches actuellement en cours laissent espérer que cet aspect de nos publications pourra être rapidement développé dans les prochains tomes.

IMPRIMERIE LOUIS-JEAN

Publications scientifiques et littéraires

TYPO - OFFSET

05002 GAP - Téléphone 51-35-23 •

Dépôt légal 405-1981