

CONCLUSIONS GENERALES

Dans une perspective d'identification des groupements végétaux subalpins et alpins de l'Alborz central, les caractéristiques phytogéographiques du territoire ont été analysées dans le cadre des provinces irano-anatolienne et hyrcano-euxine, dont dépend le massif, ainsi que médio-asiatique, dont il subit l'influence.

Dans la mesure où la définition des unités phytogéographiques repose sur la reconnaissance de centres régionaux d'endémisme, ce dernier a été analysé au niveau du territoire et comparé à celui de la province médio-asiatique voisine. De souche essentiellement irano-anatolienne, cet endémisme atteint un taux élevé (de l'ordre de 50%), niveau proche de celui calculé pour les montagnes d'Asie moyenne. Comme dans celles-ci, il se serait mis en place à partir de plusieurs centres de spéciation et d'éléments d'origine arcto-tertiaire ou mésogéenne.

A ces altitudes, la relative uniformité de conditions climatiques très continentales, marquées l'été par l'aridité et, au cours des autres saisons par un régime hydrique caractérisé par des précipitations neigeuses, pourrait expliquer la valeur élevée atteinte (65%) par le coefficient de JACCARD. Le faible nombre d'espèces, eu égard aux genres représentés, reflète une spéciation relativement faible et la nature relictuelle de la flore alpine.

Il convient de souligner les traits qui rendent compte de la spécificité des unités décrites de l'Alborz central et de leurs homologues dans les provinces phytogéographiques voisines. Leurs caractéristiques communes, mais aussi distinctives, concernent tout à la fois la physionomie des groupements, leur composition floristique, leur situation dans l'étagement altitudinal de la végétation, leur chorologie et leur écologie. Elles constituent autant d'éléments susceptibles d'étayer une comparaison avec d'autres groupements des régions irano-touranienne et euro-sibérienne.

A - REGION IRANO-TOURANIENNE

1. PROVINCE IRANO-ANATOLIENNE

Aux étages subalpin supérieur et alpin de l'Alborz central, trois grandes unités ont été reconnues sur le versant méridional du massif (2 400-4 000 m), orienté vers les hauts plateaux désertiques de l'Iran central : les *PRANGETEA ULOPTERAE*, les *ONOBRYCHIDETEA CORNUTAE* et les *OXYTROPIDETEA PERSICAE*, ces deux dernières classes occupant également l'alpin du versant septentrional tourné vers la mer Caspienne.

Par delà les différences dues à la répartition altitudinale distincte de ces unités, il est possible de reconnaître, dans leur déterminisme globalement lié à un contexte de type nettement périglaciaire, un ensemble de facteurs discriminants communs. Mentionnons plus particulièrement :

- des précipitations comprises entre 900 et 1 500 mm, dont 50% tombent au printemps (20% pour le seul mois d'avril), sous forme essentiellement solide.

- une période estivale de 4 mois, presque totalement exempte de précipitations.

- un régime thermique assez froid, mais où l'isotherme 0° ne dépasse les 3 000 m qu'en avril.

Dans ces conditions particulières, il résulte que :

- l'alimentation hydrique se fait essentiellement par fusion. Si, à l'étage alpin supérieur et en certaines stations, cette dernière peut se prolonger tout au long de l'été, à l'étage alpin inférieur et au subalpin, elle est en principe rapide en raison de l'exposition presque toujours méridionale des stations. S'amorçant dans le courant du mois d'avril, freinée par les regels nocturnes, cette fusion est achevée dans les premiers jours de juin (où le versant sud de l'Alborz paraît, à ces altitudes, presque totalement déneigé). Les groupements de pelouses développées à ce niveau (2 200-4 200 m) ne percevront plus d'autres apports hydriques au cours de la période de végétation.

- le sol, constitué d'éléments à texture sableuse plus ou moins grossière, peu classés, riches en blocs et où l'on relève seulement quelques traces d'humus, est un lithosol, de pH compris entre 6,2 et 7,5, à pédogénèse très limitée sinon nulle.

Les *PRANGETEA ULOPTERAE* sont physionomiquement marqués par la dominance de grandes *Umbelliferae* et *Polygonaceae*, appartenant aux genres *Prangos* L., *Ferula* L. et *Rheum* L. Dans l'Alborz, les associations qui en relèvent se situent dans la zone supérieure du *Juniperus excelsa* M.B. (= *seravschanica* Kom.), entre 2 400 et 3 000 m, et sont donc à caractère subalpin. Les 2 sous-associations *JUNIPERETOSUM* et *PRANGETOSUM* de l'*HELICHRYSSETUM OLIGOCEPHALI* ont probablement constitué, avant la destruction de la forêt par l'homme, l'une le sous-bois de la junipéraise, avec son cortège arbustif (*Rosa* L., *Cotoneaster* Med., *Lonicera* L., *Berberis* L...), l'autre son ourlet, d'altitude assurant la transition vers les pelouses alpines. On peut considérer ces groupements comme ayant actuellement valeur de paraclimax.

Quant aux *ONOBRYCHIDETEA CORNUTAE*, les espèces dominantes relèvent des genres *Astragalus* L. (*subsec. Tragacantha* Bge.), *Onobrychis* Gaertn. et *Acantholimon* Boiss. et affectent des formes en coussinets épineux, leur conférant une physionomie très caractéristique.

Les groupements dépendant de cette unité se localisent dans une ceinture altitudinale située au dessus de celle des *PRANGETEA ULOPTERAE*, entre 3 200 et 3 500 m. Ils y sont représentés par l'*IRIDETUM BARNUMAE*, avec 2 sous-associations: la s/ass. *BROMETOSUM* qui occupe la zone altitudinale la plus élevée et apparaît, de ce fait, la plus arrosée, par rapport à la s/ass. *MINUARTIETOSUM*. Cette association correspondrait au climax climatique de l'étage alpin inférieur.

Enfin, avec des espèces à coussinets inermes appartenant aux genres *Oxytropis*, *Scorzonera*, *Jurinella*, les *OXYTROPIDETEA PERSICAE* rassemblent les communautés de l'alpin supérieur avec 2 associations : le *JURINELLETUM FRIGIDAE* dépendant des *TRACHYDIETALIA DEPRESSAE* et l'*ERIGERONETUM ELBURSENSIS* relevant des *CATABROSELLETALIA PARVIFLORAE*. Ces deux ordres définis par des espèces dont la chorologie s'étend sur les montagnes voisines de l'Alborz, rassembleraient des groupements homologues originaires des massifs du Nord-Ouest et de l'Ouest de l'Iran, aux confins de l'Iraq et de la Turquie.

Le *JURINELLETUM FRIGIDAE* est une association sommitale battue par les vents et rapidement déneigée, par conséquent xérophile et cryophile, le manteau neigeux n'exerçant qu'une protection limitée. L'*ERIGERONETUM ELBURSENSIS*, qui occupe des dépressions et des bas de pente, subit au contraire un enneigement prolongé, donc une certaine humidité. Aucun processus dynamique notable ne paraît affecter ces deux associations qui représenteraient des climax stationnels.

D'après la chorologie des espèces caractéristiques et, dans les meilleurs cas, les trop rares indications phytosociologiques ou physionomiques existantes, il est

probable que ces trois types de groupements, définis au plan syntaxonomique dans l'Alborz et, en ce qui concerne ceux à ombellifères, dans l'Algurd Dagh (Iraq), se rencontrent dans tous les massifs de la province irano-anatolienne et s'y rapporteraient aux mêmes unités supérieures (*PRANGETEA ULOPTERAE*, *ONOBRYCHIDETEA CORNUTAE*, *OXYTROPIDETEA PERSICAE*).

2. PROVINCE MEDIO-ASIATIQUE

L'exploitation des données existantes concernant les étages subalpin et alpin de la province médio-asiatique ont permis l'analyse comparée de formations homologues développées dans ces divers massifs (Darvaz, Gissar, Pamir-Alaj, Tien-Shan occidental et central et, très probablement, du Pamiro-Pamirus au Wakhân) et d'en dégager leur origine.

Les groupements à grandes ombellifères dériveraient des forêts thermophiles pleistocènes de genévriers, suite à leur destruction par l'homme. Ces dernières proviendraient elle-mêmes de la transformation du *préshibljak* dans ses limites supérieures, formation très xérophile à base d'éléments arborés, arbustifs et herbacés, apparue au contact des flores arcto-tertiaire (turgaj) et tropicale (poltav) (OVCHINNIKOV, 1971) ou provenant de la seule flore autochtone mésogéenne (KAMELIN, 1967).

De la même façon, les xérophytes orophiles auraient d'abord constitué une synusie particulière dans les forêts de genévriers thermophiles, avant de devenir une formation distincte, avec l'aggravation des conditions climatiques et les soulèvements orogéniques, survenus à la fin du Tertiaire et au début du Quaternaire. A partir d'une origine mésophile arcto-tertiaire (OVCHINNIKOV, 1971), l'apparition et l'extension des xérophytes orophiles coïncident avec une longue phase continue d'orogénèse, s'amorçant au Miocène supérieur et embrassant deux principales périodes marquées climatiquement par l'aridisation (fin Miocène-début Pliocène), puis par le refroidissement (fin Pliocène-Pléistocène).

Enfin, les origines floristiques et les époques de mise en place supposées pour les précédents groupements peuvent provisoirement s'étendre aux groupements à coussinets cryophiles, dans l'attente d'éléments palynologiques et cytotaxonomiques.

B - REGION EURO-SIBERIENNE

PROVINCE HYRCANO-EUXINE

Sur le versant nord de l'Alborz central, à l'étage subalpin, en relation avec les nuages et les brumes venus de la proche mer Caspienne, se développe entre 2 400 et 2 800 m, au dessous des pelouses alpines irano-touraniennes, un ultime étage forestier à *Quercus macranthera*. Ces chênaies se rapportent à deux grands types en fonction de conditions climatiques régies par 2 gradients se développant tout au long de la chaîne, l'un de continentalité (Ouest-Est), l'autre de précipitations (Est-Ouest) :

– le premier type, décrit de l'Alborz central, sous climat humide et tempéré, succède à la hêtraie à *Fagus orientalis*, mais apparaît d'extension altitudinale réduite (2 400-2 800 m). Il correspond à l'*ACERI HYRCANI-QUERCETUM MACRANTHERAE*, comprenant trois sous-unités : la s/association *FESTUCETOSUM*, la plus thermophile, la s/association mésophile *AGROPYRETOSUM* et la s/association *POLYSTICHETOSUM*, unité de transition vers les pelouses d'altitude. Cette association se rattache indiscutablement aux *QUERCO-FAGETEA* : outre les taxons caractéristiques de la classe, sa composition floristique comporte de nombreuses espèces des lisières nitrophiles et sciaphiles liées à cette unité (*ALLIARION* par ex.), ainsi que d'autres syntaxons satellites des groupements forestiers médio-européens (*EPILOBIETEA*, *TRIFOLIO-GERANIETEA*).

– le second type, sous climat à tendance continentale sèche (mais pouvant également être rattaché aux *QUERCO-FAGETEA*), est représenté dans l'Alborz oriental, où les influences climatiques de la mer Caspienne sont considérablement atténuées. La disparition de la hêtraie élargit sa limite inférieure jusqu'à 2 000 m.

Ces deux types de chênaies se retrouvent dans les Caucases, sous des conditions climatiques comparables, où elles peuvent toutefois s'abaisser sur une partie de l'étage montagnard : sur les pentes septentrionales et méridionales du Grand Caucase oriental, ainsi que sur le versant septentrional du Petit Caucase, la chênaie sous climat montagnard tempéré humide se développe entre 2 000 et 2 500 m d'altitude. Par contre, en Arménie centrale et méridionale, c'est la chênaie sous climat montagnard continental qui prévaut entre 1 500 et 2 800 m.

Le développement des *QUERCO-FAGETEA* s'effectue jusqu'aux plus hautes altitudes, localisation habituellement dévolue aux groupements des *VACCINIO-PICEETEA* dont on doit souligner la régression ou l'absence dans ces secteurs. Cette situation peut s'expliquer par la latitude plutôt méridionale de ces massifs, donc par

des conditions climatiques moins rigoureuses, tant à l'époque glaciaire qu'actuelle, y ayant permis le maintien des forêts de feuillus. Pour leur part, durant cette période, les *VACCINIO-PICEETEA* n'ont atteint, au cours de leur migration vers le sud, que les extrémités occidentales du flanc septentrional du Grand Caucase et sa zone centrale. Le Grand Caucase, avec la coexistence des *VACCINIO-PICEETEA* et des *QUERCO-FAGETEA*, assure la transition vers des massifs plus méridionaux comme le Petit Caucase et l'Alborz.

*
* *

L'identification des groupements subalpins et alpins de l'Alborz a permis d'établir leur typologie, de proposer un modèle d'étagement altitudinal et de les y situer. D'après la chorologie des espèces caractéristiques discriminées dans l'Alborz et les très rares données sur les groupements végétaux d'altitude des autres massifs de la province irano-anatolienne, ces types de communautés y semblent représentées sous un étagement identique.

Par ailleurs, le modèle défini dans l'Alborz se trouve conforté par une comparaison vis à vis des groupements végétaux de la province d'Asie moyenne. Celle-ci montre l'existence de communautés homologues, se relayant en altitude, comme dans l'Alborz, aux niveaux subalpin et alpin et dont les différences floristiques, sont d'ordre spécifique et non générique.

Sur le plan phytogéographique, la nature de l'endémisme à l'étage alpin et l'existence de groupements tout à la fois distincts et homologues confirment l'individualité des provinces irano-anatoliennes et d'Asie moyenne, comme leur commune appartenance à la région irano-touranienne, unités fondées jusqu'ici sur les seuls critères floristiques.

Des constatations de même nature montrent l'unité syntaxonomique de la province hyrcano-euxine, perçue, il est vrai, à travers un seul étage de végétation (chênaies à *Quercus macranthera*), tout comme celle de la Région euro-sibérienne, marquée par les *QUERCO-FAGETEA*.

Une telle démarche comparative entre les groupements de l'Alborz et ceux de l'Asie moyenne ne pourra cependant donner toute sa mesure tant que les travaux des auteurs russes resteront exempts d'une approche véritablement statistique, seule capable de les conduire d'une description des groupements purement physiognomique, donc partielle, à une définition à caractère synthétique.

Il reste maintenant à conforter les unités synsystématiques mises en place à partir de l'Alborz par inclusion des communautés végétales subalpines et alpines des autres chaînes irano-anatoliennes. Cette entreprise ultérieure implique, dans une optique similaire, l'exploration des massifs aux confins de l'Iran, de l'Iraq, de la Turquie et de l'ex-URSS.