

## CHAPITRE IX

### UNITES PHYTOGEOGRAPHIQUES, GROUPEMENTS VEGETAUX ET ÉTAGEMENT DE LA VÉGÉTATION

Compte tenu de la nature des éléments floristiques prédominants qui la composent, la végétation de l'Alborz se rapporte globalement, selon les secteurs considérés, à deux unités phytogéographiques distinctes, les provinces irano-anatolienne et hyrcano-euxine, l'une dépendant de la région irano-touranienne, l'autre de la région euro-sibérienne. Tant par sa situation géographique que par sa configuration orographique et sa géologie (orientation globale Est-Ouest, grande amplitude altitudinale, uniformité basique des substrats), l'Alborz constitue en effet au confins de l'Europe et de l'Asie l'un des plus remarquables modèles qui permette la comparaison de végétations dépendant de régions phytogéographiques aussi distinctes, ainsi que la compréhension de leur étagement.

La représentativité de ce modèle s'avère plus particulièrement marquée dans la partie centrale de l'Alborz (par exemple selon un transect Châlus-Karadj) dont l'élévation, comprise entre 2 800 et 4 000 m sur près de 180 km et une largeur de 80 à 100 km, maintient entre les versants une opposition climatique tranchée. Par contre, elle s'"altère" aux extrémités du massif en raison de leur abaissement altitudinal et d'un gradient hygrométrique décroissant d'Ouest en Est. Pour cette raison, la distinction opérée par la plupart des auteurs entre zones occidentale et orientale, non seulement n'apparaît pas justifiée, mais masque les caractères effectifs de la distribution et de l'étagement de la végétation.

Sur le versant Nord (caspien), pourvu de forêts de feuillus, ce dernier correspond à celui reconnu dans les massifs médio-européens de type alpin, alors que l'étagement du flanc sud, avec ses steppes et ses pelouses écorchées, est assimilable au schéma conçu par OZENDA (1975, p. 11, fig. 5) pour les montagnes du bassin méditerranéen, après transposition à la région irano-touranienne. Dans ce schéma, l'étage alpin devient alti-méditerranéen supérieur ; le subalpin, alti-méditerranéen inférieur ; le montagnard, oro-méditerranéen et le collinéen, supra-méditerranéen.

Bien entendu, les limites altitudinales de ces divers étages subissent une translation en fonction de la latitude. L'utilisation de la relation proposée par OZENDA pour rendre compte de ce phénomène (élévation approximative de 110 m par degré de latitude décroissante) permet l'établissement d'un modèle d'étagement théorique qui, appliqué à l'Alborz, s'avère présenter une bonne concordance avec la distribution altitudinale effective de la végétation. La référence choisie sera celle de l'étagement à 45° de latitude, correspondant à celui observable dans les Alpes du Dauphiné (OZENDA, 1985, fig. III-1, p. 68), avec les étages collinéen en dessous de 800 m, montagnard (800-1 500 m), subalpin (1 500-2 200 m), alpin (2 200-2 900 m) et nival au dessus de 2 900 m. Il apparaît ainsi de 45° de latitude (Alpes du Dauphiné) à 36° (Alborz central) une élévation globale des étages de l'ordre de 1 000 m. Il va de soi que les limites d'étagement ainsi retenues correspondent à des amplitudes moyennes, ne tenant pas compte des variations locales éventuelles, dues en particulier à des contrastes d'exposition.

Massif irano-touranien :	Massif méditerranéen :	Massif médio-européen :
Alborz central	Sierra Nevada	Alpes du Dauphiné
36° lat. Nord	37° lat. Nord	45° lat. Nord
	(▲ 3 480 m)	
-----3 900 m-----	-----3 800 m-----	-----2 900 m-----
Alti-iranotouranien supérieur	Alti-méditerranéen supérieur	Alpin
-----3 200 m-----	-----3 100 m-----	-----2 200 m-----
Alti-iranotouranien inférieur	Alti-méditerranéen inférieur	Subalpin
-----2 500 m-----	-----2 400 m-----	-----1 500 m-----
Oro-iranotouranien	Oro-méditerranéen	Montagnard
-----1 800 m-----	-----1 700 m-----	-----800 m-----
Supra-iranotouranien	Supra-méditerranéen	Collinéen

Aux altitudes considérées (2 200-4 300 m), la végétation de l'Alborz peut être rapportée en première analyse à deux étages distincts, d'une part subalpin, ordinairement considéré comme la limite naturelle et potentielle des espèces arborées (par exemple, *Juniperus excelsa* M. B. sur le versant sud et *Quercus macranthera* F. & M. sur le versant nord), d'autre part, alpin.

En plus de ces données et observations personnelles, la présente synthèse a été réalisée plus particulièrement sur la base des travaux d'ASSADOLLAHI (1980), DJAZIREI (1964 & 1965), MOBAYEN & TREGUBOV (1970).

La végétation (fig. 16) y sera essentiellement considérée sous son expression "climatique", en faisant abstraction des groupements "spécialisés" ou liés à des conditions stationnelles particulières, même si, dans l'Alborz, cette végétation ne subsiste parfois qu'à l'état potentiel, compte tenu de l'intense pression anthropozoogène.

## 1. VERSANT SUD

Comme évoqué ci-dessus, l'étagement de ce versant est comparable au modèle proposé par OZENDA (1975) pour les montagnes méditerranéennes : étages thermo-, méso-, supra-, oro-, altiméditerranéens<sup>1</sup>. Toutefois cette terminologie ne peut être directement appliquée aux chaînes irano-touraniennes puisque leur fond floristique se démarque nettement de celui des massifs proprement méditerranéens. En effet, malgré une origine mésogéenne commune, leurs flores respectives se sont suffisamment différenciées pour constituer deux régions phytogéographiques distinctes. Sur ce point, l'estimation de l'élément méditerranéen à 0,5% de la flore iranienne (ZOHARY, 1963, p. 21) est révélatrice. Il apparaît donc logique de proposer pour les massifs irano-touraniens un système propre d'étagement. Dans l'Alborz, compte tenu de l'altitude atteinte par le haut-plateau (de l'ordre de 1 300 m), ce système se limite aux étages supra-, oro- et alti-iranotouraniens :

### 1.1. Étagement de la végétation

#### 1.1.1. Étage supra-iranotouranien (<1 800 m)

Cet étage, dont l'amplitude théorique serait comprise entre 1 100 et 1 800 m, apparaît tronqué à sa base dans l'Alborz central par l'altitude même atteinte par le haut-plateau, de l'ordre de 1 300 m. A ce niveau, s'étendent les steppes à *Artemisia sieberi* Besser (= *A. herba-alba* Asso var. *laxiflora* Boiss), *Astragalus* L. et *Stipa* L. div. sp.

---

1- Rappelons que Quézel (1976, p. 17, tab. 1) adopte une nomenclature distincte, ce qui entraîne une certaine confusion, en particulier pour l'étage "oroméditerranéen", équivalent pour cet auteur du subalpin et de l'alpin médio-européen, alors qu'il est l'homologue du montagnard dans le système d'Ozenda. D'autre part, Rivas-Martinez et al. (1986), réservent cette dénomination à l'essentiel du subalpin méditerranéen, en utilisant le terme de crioroméditerranéen pour désigner le reste du subalpin et la totalité de l'alpin.

**Fig. 16 : Schéma de l'étagement de la végétation dans l'Alborz central, selon le transect Karadj-Châlus (KLEIN & LACOSTE 1996)**

Au dessus, se développe la série pré-steppique (ASSADOLLAHI & al., 1982, p. 370) du *Pistacia atlantica* Desf. ssp. *mutica* (FISCH. & C. A. MEY.) Rech. f. comprenant 2 niveaux : l'un marqué, entre 1 300 et 1 500 m, par *Amygdalus reuteri* Boiss. & Buhse, *Berberis integerrima* Bge, *Crataegus* L. et *Rosa* L. div. sp. (MOBAYEN & TREGUBOV, 1970, p. 12, 10) ; l'autre, jusqu'à 1 800 m, dominé par le pistachier et localement *Rhus coriaria* L., *Celtis australis* L. (*ibid.*, p. 12, 8).

#### **1.1.2. Étage oro-iranotouranien (1 800-2 500 m)**

Correspondant dans l'Alborz central à la zone des villages, c'est probablement l'étage le plus dégradé par la pression anthropique et zoogène, de sorte que son interprétation reste très hypothétique.

On peut cependant lui rapporter la série "montagnarde" du *Juniperus excelsa* M. B.-*Crataegus lagenaria* Fisch. & C. A. Mey. (ASSADOLLAHI & al., 1982, p. 370), même si nos observations ne concernent qu'un unique peuplement dense, pratiquement sans sous-bois d'espèces pérennes, bien conservé dans la vallée de l'Alamout (village d'Ilân).

#### **1.1.3. Étage alti-iranotouranien inférieur (2 500-3 200 m)**

Il représente l'ultime étage à potentialité sylvatique, sous la forme de junipérais (*J. excelsa* M.B.) dégradées à "sous-bois" arbustif (*Rosa* L., *Cotoneaster* Med., *Lonicera* L., *Berberis* L.), ainsi qu'à grandes Ombellifères (*Prangos* L., *Ferula* L., *Diplotaenia* Boiss.) et Polygonacées (*Rheum* L.), appartenant aux PRANGETEA ULOPTERAE Klein 1987. Observées jusqu'à 3 000 m environ (HELICHRYSSETUM OLIGOCEPHALAE Klein 1987, subass. JUNIPERETOSUM), elles sont relayées au delà par les seules communautés à grandes herbacées (subass. PRANGETOSUM), vraisemblablement représentatives d'anciens ourlets.

#### **1.1.4. Étage alti-iranotouranien supérieur (3 200-4 100 m)**

Il correspond à l'étage des pelouses écorchées xérophiiles, globalement marquées par l'abondance des chaméphytes en coussinets, mais réparties selon deux niveaux distincts :

– à l'horizon inférieur (3 200-3 500), les communautés des ONOBRYCHIDETEA CORNUTAE Klein 1987, et particulièrement l'IRIDETUM BARNUMAE Klein 1987, sont dominées par des espèces en coussinets épineux (*Onobrychis cornuta* (L.) Desv. gen. *Astragalus* L. (subsec. *Tragacantha* Bge)) et *Acantholimon* Boiss.).

– à l'horizon supérieur (3 500-4 100 m), les pelouses à caractère plus cryophile des OXYTROPIDETEA PERSICAE Klein 1982, dont le JURINELLETUM FRIGIDAE Klein 1982 est représentatif, se différencient physionomiquement par des espèces en

coussinets inermes (*Jurinella frigida* (Boiss.) Wagen., *Oxytropis persica* Boiss., *Scorzonera radicata* Boiss...).

#### 1.1.5. Étages subnival et nival (à partir de 4 100 m)

A partir de 4 100 m, on peut rapporter aux étages subnival et nival les plus hauts sommets du massif (dont l'Alam-Kuh représente à 4 840 m l'élément culminant dans sa partie centrale) correspondant, du point de vue géomorphologique, à la frange supérieure du périglaciaire et au glaciaire. La limite entre ces deux étages coïnciderait avec celle des neiges persistantes, estimée entre 4 200 et 4 400 m (DRESCH & PEGUY, 1961).

A ces altitudes, et seulement dans le subnival, persiste une rare végétation phanérogame essentiellement liée aux coulées de pierrailles (gélifraction) et à leur matrice limono-argileuse. Cette végétation, optimale à l'alti-iranotouranien supérieur, termine là son extrême avancée altitudinale. Elle est réduite à une dizaine d'hémicryptophytes de petite taille, dont *Didymophysa aucheri* Boiss. (Crucifère) est la plus représentative et à laquelle se joignent de nombreuses endémiques (*Galium aucheri* Boiss., *Veronica paederotae* Boiss.....). Ce sont les communautés du *GALIETUM AUCHERI* Klein et Lacoste 2000, où persistent parfois quelques espèces des *OXYTROPIDETEA PERSICAE*.

### 1.2. Comparaison avec les montagnes irano-touraniennes

La végétation et son étagement observés sur le versant méridional de l'Alborz constituent les éléments précurseurs, mais déjà bien définis, d'un modèle irano-touranien qui va se maintenir tout au long des massifs d'Asie moyenne (Hindu-Kush, Pamir), jusqu'au Tien-Shan central. De telles formations : groupements à grandes ombellifères, à coussinets épineux et à coussinets inermes, avec une écologie comparable, se succèdent altitudinalement, dans un ordre similaire depuis les massifs situés aux confins de l'Iran et de l'Iraq, ainsi que de la Turquie (province irano-anatolienne) jusqu'aux montagnes de l'Asie moyenne (province médio-asiatique), atteignant la bordure occidentale du Tien Shan, avec un optimum dans le Pamir.

### 1.3. Comparaison avec les montagnes méditerranéennes

Dans l'Alborz, l'étage supra-iranotouranien, se démarque nettement de son homologue (supraméditerranéen) des massifs plus occidentaux. En effet, les formations forestières caractéristiques de cet étage dans les massifs subméditerranéens (chênaies caducifoliées) et eu-méditerranéens<sup>2</sup> (chênaies

2- Nous nous référons à BARBERO, BONIN & QUEZEL (1971) pour cette distinction bioclimatique entre chaînes sub-méditerranéennes (Pyrénées orientales, Alpes maritimes

mélangées de sapins ou encore, en mode sec, pinèdes du groupe *Pinus nigra*) y cèdent place aux groupements steppiques du haut-plateau iranien. Toutefois, on peut relever des analogies certaines entre ces dernières et les groupements de dégradation des chênaies caducifoliées à *Quercus infectoria* s.l. (*Q. brantii* Lindley, *Q. boissieri* Reuter et *Q. libani* Olivier, homologues orientaux du *Q. faginea* s.l. des massifs ibériques et maghrébins) mentionnés par ZOHARY (1973, p. 582) dans le Zagros. Ainsi, les steppes buissonnantes décrites par cet auteur comprennent, outre la prédominance d'*Artemisia herba-alba* et la présence de *Pistacia atlantica* Desf., un cortège arbustif très similaire à celui des fruticées steppiques développées au pied de l'Alborz.

Quoiqu'il en soit, le passage du système méditerranéen au système iranotouranien s'illustre, dans cet étage, par la disparition des chênaies décidues, dont les représentants du Zagros, déjà largement infiltrés par des éléments d'origine irano-anatolienne (en particulier de nombreuses espèces du genre *Amygdalus* L.), seraient l'ultime expression ("steppe-forests" de ZOHARY, *ibid.*).

Un second point de comparaison porte sur les formations à xérophytes épineux, dont les deux zones d'extension optimale se situent, d'une part dans les massifs ibéro-marocains (QUEZEL, 1953 et 1957), d'autre part dans les chaînes d'Asie moyenne. D'un point de vue floristique, le complexe irano-touranien correspondant se démarque clairement des unités homologues de la région méditerranéenne, tant occidentale (*ERINACETALIA* Quezel 1953 et *FESTUCETALIA INDIGESTAE* Riv. Goday et Riv.-Martinez 1963) qu'orientale (*DAPHNO-FESTUCETEA* Quezel 1964). Une différenciation fondamentale porte sur la prédominance des genres *Acantholimon* Boiss. et *Onobrychis* Mill. ainsi que sur la diversification du genre *Astragalus* L., la transition semblant s'effectuer au niveau des chaînes tauriques et du Liban (*ASTRAGALO-BROMETEA* Quezel 1973).

Une autre différence majeure porte sur la distribution altitudinale : dans les montagnes méditerranéennes, les groupements à xérophytes épineux s'observent, sous des formes (pelouses écorchées ou garrides) et un développement variables, soit localisés dans l'altiméditerranéen inférieur (massifs subméditerranéens), soit centrés sur l'ensemble oro- et alti-méditerranéen inférieur (massifs eu-méditerranéens)<sup>3</sup> ; par contre, les formations irano-touraniennes équivalentes se cantonnent essentiellement dans l'alti-iranotouranien supérieur (fig. 17).

---

Corse, Apennin méridional, Grèce septentrionale) et eu-méditerranéennes (Sierra-Nevada, Haut-Atlas, Grèce méridionale, Taurus méridional, Anatolie nord-occidentale).

3- De ce point de vue, la Corse se rattacherait aux montagnes eu-méditerranéennes.

**Fig. 17 : Distribution altitudinale comparée des groupements à xérophytes épineux dans les massifs sub- et eu-méditerranéens et l'Alborz.**

**a** : pelouses écorchées, **b** : garides, **c** : groupements à coussinets épineux, **d** : groupements à coussinets inermes.



Ainsi, dans l'Alborz, ce sont les groupements xérophiiles en coussinets épineux des *ONOBRYCHIDETEA CORNUTAE*, homologues de ceux des *ERINACETALIA* atlasiques (précisément de l'*ARENARION PUNGENTIS* Quezel 1953). Leur remplacement en altitude par les formations en coussinets inermes (*OXYTROPIDETEA PERSICAE*), semble sans véritable équivalent dans les montagnes méditerranéennes.

Les étages oro- et alti-iranotouranien inférieur peuvent toutefois, dans leur signification biologique, être directement assimilés aux étages méditerranéens correspondants par la convergence de leur peuplement ligneux : junipérais (à *J. thurifera* L. dans l'oro-méditerranéen du Haut-Atlas, par exemple, remplacé dans l'Alborz par son homologue *Juniperus excelsa* M.B.) dont les fruticées de dégradation offrent diverses espèces vicariantes (g. *Berberis* L., *Lonicera* L., *Rosa* L., ...). Mais une différence essentielle, particulièrement marquée entre les niveaux alti-méditerranéen et irano-touranien inférieurs, porte sur le cortège associé à ces peuplements : d'une part, groupements à xérophytes épineux, d'autre part formations à grandes ombellifères, ces dernières s'avérant caractéristiques de l'étage considéré sur l'ensemble des montagnes iranotouraniennes.

Une telle particularité semble pouvoir être mise en relation avec des conditions bioclimatiques sensiblement différentes de celles propices, dans les montagnes méditerranéennes, au développement des formations à xérophytes épineux (semi-aride très froid à extrêmement froid). Dans l'Alborz, les étages de végétation alti-iranotouranien inférieur et supérieur font partie de l'étage bioclimatique de haute altitude (SABETI, 1969). Il en est d'ailleurs de même dans les montagnes du Tadjikistan<sup>4</sup> (cf. fig. 11). Ainsi, dans la vallée du Varzob, à 3 000 m, l'iranotouranien inférieur, avec un  $I_E$ <sup>5</sup> de 69,2 ( $P=475$  mm,  $M=14^\circ+273$  et  $m=-11^\circ+273^\circ$ ) y a sa place. Mais, dans ces massifs, compte tenu d'un gradient décroissant de précipitations devenant extrêmement prononcé aux plus hautes altitudes<sup>6</sup>, si l'alti-iranotouranien supérieur (*ibid*, Anzob, à 3 400 m,  $I_E = 42,01$ , avec  $P=270$  mm,  $M=10^\circ+273$  et  $m=-13^\circ7+273^\circ$ ) dépend encore de l'étage de haute altitude, il se rapproche de la limite avec le semi-aride froid (cf. fig. 11).

Notons enfin par rapport à l'amplitude moyenne des étages alti-méditerranéens l'accroissement progressif des niveaux alti-iranotouraniens homologues. Ce phénomène, déjà sensible dans l'Alborz central, atteint son maximum dans le Pamir (augmentation de l'ordre de 3 à 700 m), puisque l'étage à chaméphytes en coussinet s'y développe entre 3 300 et 4 600 m en moyenne (Pamir occidental,

4- Ces données sont extrapolées des figures 35, 36 et 37, p. 215.

5-  $I_E$  représente l'indice d'EMBERGER,  $P$  la moyenne annuelle des précipitations exprimée en mm,  $M$  la moyenne des maxima du mois le plus chaud et  $m$  celle des minima du mois le plus froid, exprimées en °C au dessus du zéro absolu (voir chapitre IV, fig. 11, p. 48).

6- Ce n'est pas l'hypothèse de Moyret pour l'Alborz qui suppose une augmentation des précipitations avec l'altitude.

AGAKHANYANTS, 1965-1966), alors que ses limites théoriques, compte tenu de la latitude (38°) devraient se situer entre 3 000 et 3 900 m.

## 2. VERSANT NORD

Dans la partie supérieure de ce versant (hormis la zone culminale), l'existence de pelouses écorchées, voisines de celles développées dans la partie terminale du flanc sud (étage alti-iranotouranien supérieur), tranche nettement avec le caractère euro-sibérien du reste du versant caspien. Cette particularité s'explique par la persistance, à ce niveau altitudinal, d'une relative "xéricité" due à la constance des vents issus des hauts-plateaux iraniens et redescendant des crêtes, ce qui y interdit le maintien d'une quelconque nébulosité. De telles conditions climatiques contrastent avec celles du niveau immédiatement inférieur où stagnent constamment d'épais brouillards, lui conférant par opposition un caractère nettement subalpin.

### 2.1. Étagement de la végétation

#### 2.1.1. Étage alti-iranotouranien supérieur (3 200-4 100 m)

On peut donc y reconnaître les deux horizons précédemment décrits sur le versant sud, sous la forme de communautés écorchées, à tendance plus mésophile, mais se rapportant encore respectivement aux *OXYTROPIDETEA* et aux *ONOBRYCHIDETEA*.

#### 2.1.2. Étage subalpin (2 500-3 200 m)

La forêt caspienne (=hyrcanienne) y est représentée, jusqu'aux alentours de 2 800 m, par la chênaie à *Quercus macranthera* F. & M. (*QUERCETUM MACRANTHERAE* subalpin de DJAZIREI 1964), sous la forme de l'*ACERI HYRCANI-QUERCETUM MACRANTHERAE* Klein & Lacoste 1989 s'intégrant aux *QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. & Vlieg. 1937 (forêts de feuillus euro-sibériennes). Il semble injustifié de reconnaître à ce propos une série "montagnarde méditerranéenne" et, *a fortiori*, d'intégrer cette chênaie aux *QUERCETALIA PUBESCENTIS* Br.-Bl 1932 (ASSADOLLAHI & al. 1982, p. 370).

Il est intéressant d'y noter l'existence localisée (Mazanderan) du *Betula pendula* Roth. en mélange avec le chêne, puis constituant, à sa limite supérieure, un bande étroite de peuplements purs, rappelant l'étage subalpin à bouleau de certaines forêts transcaucasiennes (NOIRFALISE & DJAZIREI, 1965, p. 213).

Suite à l'intense anthropisation, la chênaie apparaît le plus souvent très dégradée, largement entremêlée des pelouses de substitution de l'*ALCHEMILLETUM PLICATISSIMAE* Klein & Lacoste 1994 subass. à *J. communis*, en général marquées par *Juniperus communis* L. (subass. à *J. communis*). Ces dernières, qui ont l'intérêt

de constituer l'ultime avancée sud-orientale des *FESTUCO-BROMETEA* Br. Bl. & Tx. 1943 (communautés herbacées euro-sibériennes), persistent seules au delà de 2 800 m (*ALCHEMILLETUM PLICATISSIMAE* Klein & Lacoste 1994 subass. à *Juniperus sabina* L.) en s'enrichissant d'éléments irano-touraniens.

### 2.1.3. Étage montagnard (1 800-2 500 m)

Il est caractérisé par une extension de la hêtraie (*Fagus orientalis* LIPSKY) en altitude (*CARPINO ORIENTALIS-FAGETUM* Assadollahi 1980, p. 58 et 61) différenciée principalement par la raréfaction des espèces sempervirentes et l'enrichissement en érables (*Acer laetum* C. A. Mey., *A. platanoides* L., *A. campestre* L., *A. insigne* Boiss. & Buhse.).

### 2.1.4. Étage collinéen (800-1 800)

Cet étage, qui correspond à l'optimum de développement de la hêtraie à *F. orientalis*, peut être subdivisé en deux horizons distincts :

- horizon supérieur (1 200-1 800 m) : hêtraies mésophiles de l'*ILICO-FAGETUM* Assadollahi 1980 (p. 60) où *Ilex hyrcana* Poj. peut former une strate arbustive dense.
- horizon inférieur (800-1 200 m) : hêtraies thermophiles du *RUSCO-FAGETUM* Assadollahi 1980 (p. 57), bien caractérisées par *Ruscus hyrcanus* Woron.

### 2.1.5. Étage planitiaire et de piémont (-26 / 800 m)

Ce niveau altitudinal est le domaine potentiel des chênaies-charmaies du *PARROTIO-CARPINION* Djazirei 1965, plus particulièrement représentées par le *ZELKOVO-QUERCETUM CASTANEIFOLIAE* Mobayen & Tregubov 1970 (p. 9). Ce dernier, en fonction d'une intense exploitation (principalement du *Q. castaneifolia* C. A. Mey.), correspondrait sous des faciès divers à des états relictuels de la forêt primitive, marqués par la persistance d'essences d'origine tertiaire (*Q. castaneifolia*, *Zelkova crenata* Desf., *Parrotia persica* C. A. Mey., *Pterocarya fraxinifolia* (Poiret) Spach) ou de souche tropicale asiatique (*Albizia julibrissin* Durazz., *Melia azedarach* L., *Diospyros lotus* L., *Danaë racemosa* (L.) Moench, *Gleditsia caspica* L.).

Au sein de cette forêt s'observent, de place en place, des peuplements souvent denses et élevés (pouvant excéder 10 m) de *Buxus sempervirens* L., avec *Smilax excelsa* L., *Scolopendrium officinale* (L.) Lam. & D.C., *Pteris arguta* (Ait.) Kew. (*SMILACI-BUXETUM* Assadollahi 1980, p. 51), représentant vraisemblablement l'un des stades de substitution.

Enfin, plus particulièrement dans la zone de piémont (entre 400 et 900 m), se maintiennent des enclaves relictuelles à *Cupressus sempervirens* L. (DJAZIREI, 1965, p. 62, 63), auquel s'associent en sous-bois de nombreuses xérophiles (*Carpinus*

*orientalis* Miller, *Quercus iberica* Stev., *Cotoneaster racemiflora* (Desf.) C. Koch, *Paliurus spina-christi* Miller). Il s'y ajoute tout un cortège d'espèces (*Acer monspessulanum* L., *Olea europaea* L., *Pallenis spinosa* (L.) Cass., *Jasminum fruticans* L...) qui atteste le caractère méditerranéen de ce type de végétation, seul véritable témoin de cette origine sur l'ensemble du massif.

## 2.2. Comparaison avec les montagnes médio-européennes

Hormis la persistance en altitude d'un étage de nature irano-touranienne, le flanc nord de l'Alborz présente, par rapport à son modèle médio-européen classique, une modification fondamentale : un étage subalpin constitué d'essences feuillues (forêts à *Q. macranthera* F. & M.) au détriment des Conifères. Cette particularité, qui apparaît déjà au niveau du Caucase oriental, serait à mettre en rapport avec les faibles glaciations ayant prévalu à la latitude du massif. De ce fait, les forêts résineuses nordiques (*VACCINIO-PICEETEA* Br.-Bl. 1939), dont l'extension est directement liée à celles des phases glaciaires, n'ont jamais atteint l'Alborz, l'ultime avancée orientale de ces formations paraissant se situer au niveau du Caucase central (TUMADZHANOV, 1938). Au delà, les forêts de feuillus (*QUERCO-FAGETEA*), restées sans concurrence, ont pu se maintenir et se développer sur l'ensemble des étages altitudinaux, hormis l'alpin. Il est possible d'y trouver l'une des raisons de l'extension remarquable des hêtraies dans l'Alborz, aussi bien à l'étage collinéen que montagnard, alors qu'elles sont pratiquement cantonnées au niveau de ce dernier dans les chaînes du système alpin.

Par contre, la végétation planitiaire apparaît homologue des chênaies-charmaies médio-européennes, à l'exception évidemment des reliques de la flore chaude tertiaire qu'elle abrite.