

CHAPITRE XVI

LES CHÊNAIES HYRCANO-EUXINES SUBALPINES

(*QUERCO-FAGETEA* (Br.-Bl. et Vlieg. 1937) *em.* Fukarec et Fabijanic 1968)

(*QUERCO-FAGEA* (Br.-Bl. et Vlieg. 1937) Fuk. et Fabij. 1968, *QUERCO-FAGETEA* (Br.-Bl. et Vlieg. 1937) *em.* Fuk. et Fabij. 1968, *RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS* Quézel, Barbero et Akman 1980, *RUBO-FAGION ORIENTALIS* Assadollahi 1980, *ACERI HYRCANI-QUERCETUM MACRANTHERAE* Klein et Lacoste 1989)

Dans l'Alborz central, l'ultime groupement forestier du versant septentrional, dominé par *Quercus macranthera* F.& M.¹, succède autour de 2 400 m à la hêtraie montagnarde à *Fagus orientalis* Lipsky (fig. 16, p. 94) et, au delà de 2 800 m, s'efface au profit des pelouses subalpines. Faute d'avoir pu retrouver ailleurs cette chênaie dans un état de conservation suffisant, la collecte des données n'a pu être étendue à tout le massif et s'est trouvée limitée géographiquement aux deux vallées voisines de Ki-Kouh (bergerie de Djirtchal) et de Firuz Abâd (bergerie de Kalenow) (localisation géographique : fig. 29 et p. 323).

Dans l'Alborz oriental, compte tenu de la disparition de la hêtraie, ce groupement atteint une plus large extension, sa limite inférieure avoisinant 2 000 m.

La chênaie à *Quercus macranthera* paraît donc occuper dans toute la chaîne l'étage habituellement dévolu aux formations des *VACCINIO-PICEETEA* Br.-Bl. 1939 dans les massifs plus occidentaux, groupements qui font ici totalement défaut.

Un même contraste de distribution s'observe, cette fois selon une direction Nord/Est-Sud/Ouest, aux extrémités orientales du Petit Caucase (fig. 5) : dans la partie Nord-orientale du massif, face au bassin de la Kura, du Trialet au Karabakh septentrional, la chênaie, comme dans l'Alborz central, remplace la hêtraie ; mais en Arménie centrale et méridionale, ainsi qu'au Karabakh méridional (Azerbaïdjan),

1- Pour la répartition de l'espèce (Petit et Grand Caucase, Nord de l'Anatolie et de l'Iran), voir BROWICZ, 1982, 1, p. 39, carte p. 130. Aux limites occidentales de son aire, elle forme de nombreux hybrides avec *Quercus pubescens* et *Q. petraea* (DAVIS, 1982, 7, p. 667).

avec la disparition de la hêtraie, la chênaie acquiert une importance beaucoup plus considérable avec un étage potentiel de végétation se développant en altitude sur plus de 1 000 m et une disposition identique à celle observée dans l'Alborz oriental. Ce contraste semble correspondre, tant dans l'Alborz que dans les chaînes limitrophes, à une modification progressive des conditions bioclimatiques du type montagnard humide vers une double tendance vers la continentalité et surtout la sécheresse, encore plus propice au développement de la chênaie.

Sous ces conditions, le chêne témoigne d'une meilleure aptitude que le *Fagus orientalis*, son concurrent le plus direct, à supporter les faibles précipitations. GULISASHVILI (1966, p. 382 et 391), dans une synthèse sur les forêts de Géorgie, apporte sur ce point les précisions suivantes, sans qu'il soit possible malheureusement de les rapporter à une zone géographique précise et à des niveaux altitudinaux définis :

–“Dans la partie orientale de sa région de répartition... ce chêne se contente de 400-450 mm de précipitations annuelles avec une humidité relative de 70%”, alors que le hêtre peut recevoir de 500 à 1 730mm avec 71 à 79% d'humidité relative ².

Par contre, dans les zones occidentales du Grand et du Petit Caucase, la chênaie à *Quercus macranthera* fait totalement défaut, en raison de conditions trop humides, plus favorables à d'autres types forestiers.

En définitive, la prise en compte des principales différences climatiques entre les divers massifs est un élément important de compréhension de la répartition de ce type de formation dans les chaînes d'Asie occidentale.

1. CARACTERISATION SYNSYSTEMATIQUE

1.1. Composition spécifique

Les données relatives à la chênaie à *Quercus macranthera* et aux pelouses de substitution se composent de 76 relevés, confectionnés entre 2 400 et 3 000 m d'altitude, sur sol basique (pH 7,5-8) et totalisant 265 espèces (localisation géographique : fig. 29 et p.323).

2- Les basses températures liées à l'altitude peuvent également jouer en faveur du *Quercus macranthera* dans les régions où il est en compétition avec le *Fagus orientalis* : “à sa limite supérieure, il présente une période de végétation de deux à deux mois et demi, avec une température moyenne en juillet de 9 à 10[°]”. A l'étage du hêtre, cette température se situe entre 16,5 et 18,5[°], entraînant une période de végétation de 5 mois (GULISASHVILI, *ibid.*). La baisse des précipitations apparaît néanmoins comme le facteur prédominant puisqu'aux mêmes altitudes (1 000-2 000 m) le hêtre peut prospérer (Caucase oriental) ou disparaître (Transcaucasie méridionale).

Fig. 29 : Localisation géographique des relevés de l'*ACERI-HYRCANI-QUERCETUM* et de l'*ALCHEMILLETUM*.

De ce fait, ces données n'offrent probablement qu'une variabilité très réduite du groupement. Mais, sur le flanc Nord de l'Alborz, comme d'ailleurs dans tout le massif, l'anthropisation est extrême : il existe sur le revers septentrional du Takht-e Soleyman de véritables villages habités l'été par les propriétaires de troupeaux et leurs familles, comme à Mazichâl (2 150 m), Dalir (1 900 m), Illit (1 700 m), Anguran (2 000 m) (chap. VI, Contexte anthropique, fig. 13, p. 59). Leur implantation a provoqué non seulement la disparition de la forêt (bois de construction et de chauffe) mais aussi celle des pelouses de remplacement.

Les données ont été soumises à l'Analyse Factorielle des Correspondances (A.F.C.). L'interprétation des cartes (fig. 30 et 31) conduit, au delà de la discrimination des deux ensembles, forestier (I, 25 relevés) et de pelouses (II, 51 relevés), à la mise en évidence d'espèces qui leur sont propres. Celles-ci, bien que contribuant à l'individualisation des ensembles, ne sont pas évidemment toutes assimilables à des "caractéristiques", en particulier divers taxons dont les flores³ soulignent la large amplitude écologique. Cette restriction faite, il demeure un ensemble de 53 espèces dont la majorité est déjà pourvue d'un statut phytosociologique défini dans le cadre des forêts caducifoliées européennes (y compris des groupements de lisière ou de clairière, voire même à caractère nitrophile qui leur sont liés) et dans celui des forêts de Méditerranée orientale (AKMAN, BARBERO et QUEZEL, 1978), d'Anatolie septentrionale (*ibid.*, 1980) et d'Hyrcanie (ASSADOLLAHI, 1980). Pour des raisons de lisibilité, ce sont les seules à être portées sur la figure 31.

Il s'agit, par ordre de présence décroissante, de :

– pour les arborées ou arbustives :

<i>Quercus macranthera</i> F. et M. (25)	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz (6)
<i>Acer hyrcanum</i> F. et M. (25)	<i>Acer campestre</i> L. (3)
<i>Viburnum lantana</i> L. (21)	<i>Acer platanoides</i> L. (3)
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	<i>Daphne pontica</i> L. (1)
<i>ssp. coriariifolia</i> (Sch.) E.M. (20)	<i>Ulmus minor</i> Miller (1)
<i>Fagus orientalis</i> Lipsky (14)	<i>Carpinus betulus</i> L. (1)
<i>Sorbus aucuparia</i> L. (13)	<i>Evonymus latifolius</i> Scop. (1)
<i>Lonicera caucasica</i> Pall. (9)	

3- Boissier (1867-1888), Bornmüller (1905-1908), Bornmüller et Gauba (1935-1942), Davis (1965-1988), Komarov (1934-1960) et Rechinger et al. (1963...).

Fig. 30 : Analyse globale des groupements subalpins forestiers et des pelouses voisines : carte des relevés.

Fig. 31 : Analyse globale des groupements forestiers et des pelouses voisines : carte des espèces.

– pour les herbacées :

<i>Asperula taurina</i> L. (24)	<i>Geranium gracile</i> Ledeb. (13)
<i>Chaerophyllum aureum</i> L. (24)	<i>Festuca drymeja</i> Mert. et Koch (13)
<i>Poa nemoralis</i> L. (24)	<i>Salvia glutinosa</i> L. (8)
<i>Vicia truncatula</i> Fischer ex M.B. (23)	<i>Tanacetum parthenium</i> (L.)Schul. (8)
<i>Calamintha grandiflora</i> (L.) Moen. (23)	<i>Hesperis hyrcana</i> Born. & Gauba(8)
<i>Paeonia wittmanniana</i> Stev. (21)	<i>Epilobium montanum</i> L. (7)
<i>Athyrium Filix femina</i> (L.) Schott (21)	<i>Polystichum lobatum</i> (Huds.) Chev. (6)
<i>Cardamine impatiens</i> L. (20)	<i>Sanicula europaea</i> L. (6)
<i>Campanula latifolia</i> L. (20)	<i>Vicia crocea</i> (Desf.) Fedtschenko (6)
<i>Stellaria holostea</i> L. (20)	<i>Cardamine bulbifera</i> (L.) Crantz (4)
<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop. (20)	<i>Galium aparine</i> L. (4)
<i>Polygonum orientale</i> Desf. (19)	<i>Lilium ledebourii</i> Boiss. (3)
<i>Fragaria vesca</i> L. (18)	<i>Valeriana alliarifolia</i>
<i>Lathyrus roseus</i> Stev. (18)	Adams in Webb. et Mohr. (3)
<i>Hypericum hirsutum</i> L. (17)	<i>Actaea spicata</i> L. (1)
<i>Geum urbanum</i> L. (15)	<i>Geranium robertianum</i> L. (1)
<i>Lamium album</i> L. ssp. <i>crinitum</i>	<i>Rumex obtusifolius</i> L. (1)
(Monb. et Auch.) Menn.(15)	<i>Urtica dioica</i> L. (1)
<i>Sedum stoloniferum</i> Gmel. (15)	<i>Phuopsis stylosa</i> (Trin) Hook F. (1)
<i>Lapsana communis</i> L.	<i>Astragalus glycyphylloides</i> D.C. (1)
ssp. <i>intermedia</i> (M.B.) Hayek (14)	<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv. (1)

Le statut phytosociologique de ces divers taxons sera ultérieurement considéré. Mais, à la seule vue de cette liste, les chênaies de l'Alborz central peuvent être intégrées à la superclasse des *QUERCO-FAGEA* (Br.-Bl. et Vlieg. 1937) Fukarek et Fabijanic 1968.

1.2. Ensemble spécifique des *QUERCO-FAGEA* (Br.-Bl. et Vlieg. 1937) Fukarek et Fabijanic 1968 et des syntaxons subordonnés

1.2.1. Espèces des *QUERCO-FAGEA*

1.2.1.1. Bases de définition des *QUERCO-FAGEA* (Br.-Bl. et Vlieg. 1937) Fukarek et Fabijanic 1968

Pour classer les forêts d'Anatolie septentrionale et celles de la mer Caspienne, QUEZEL, BARBERO et AKMAN (1980) et ASSADOLLAHI (1980) ont utilisé le cadre d'une synsystème proposée pour la Bosnie-Herzégovine par FUKAREK et FABIJANIC (1968), à l'origine de la création de la superclasse austro-méditerranéenne des *QUERCO-FAGETALES*, ou *QUERCO-FAGEA* selon la nomenclature actuelle. Globalement, cette unité réunit pour l'essentiel les *FAGETALIA* Pawl. 1928, les *PRUNETALIA* Tüxen 1952, les *QUERCETALIA PUBESCENTI-*

PETRAEAE Br.-Bl. 1931 et les *POPULETALIA ALBAE* Br.-Bl. 1931. Exclus des *QUERCO-FAGEA*, les *QUERCETEA ROBORI-PETRAEAE* Br.-Bl. et Tx. 1943 sont, dans cette conception, rattachés aux *QUERCO-PICEEA* Fuk. et Fabij. 1968, occidentaux et boréo-européens. Les *QUERCO-FAGEA* ainsi conçus permettent de “réunir les structures phytosociologiques caractéristiques essentiellement des forêts caducifoliées des étages collinéen et montagnard en région euro-sibérienne, ou supra-méditerranéen, en région méditerranéenne, mais aussi un certain nombre de celles qui se constituent dans les forêts de conifères, surtout au collinéen en région euro-sibérienne mais au supra-méditerranéen aussi bien qu’au montagnard méditerranéen en région méditerranéenne” (QUEZEL et *al.*, 1980, p. 380). Selon ces mêmes auteurs (*ibid.* 1980, p. 380 et 381 et tabl. 11, p. 437), cette superclasse se caractériserait par une trentaine d’espèces. Il est à noter que celles-ci, à quelques exceptions près, ont en Europe un statut phytosociologique déjà reconnu, permettant de les rapporter aux divers syntaxons suivants :

espèces des *QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. et Vlieg. 1937 :

Brachypodium Sylvaticum *Hedera helix*
Corylus avellana

espèce des *FAGETALIA* Pawl. 1928 :

Campanula trachelium *Euphorbia amygdaloides* (*ibid.*)
Helleborine (=Epipactis) latifolia *Poa nemoralis* (*ibid.*)
Primula vulgaris *Salvia glutinosa* (*ibid.*)
Epilobium montanum
Medica uniflora (caractéristique des
QUERCO-FAGETEA, Muller, 1978, p.36)

espèce du *CARPINION* (Issl. 1931) Oberdorf. 1953 :

Cerasus avium

ALNO-ULMION Br.-Bl. et Tx. 1943 : espèce du *QUERCO-ULMETUM* Issl. 1924 :

Ulmus campestris

PRUNETALIA Tx 1952 : espèce du *BERBERIDION* Br-Bl 1950 :

Viburnum lantana

espèces des *ARTEMISIETEA* Lohm., Tx et Prsg. in Tx. 1950 (ou des *GALIO-URTICETEA* Pass. 1967 *em.* Kop) et de l’*ALLIARION* (Oberd. 1957) 1962 :

Lapsana communis *Geum urbanum*
Lamium maculatum

TRIFOLIO-GERANIETEA SANGUINEI Müll. 1961 :
espèce des *ORIGANETALIA VULGARIS* Müll. 1961 :

Clinopodium vulgare

espèce des *EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII* Tüx. et Prsg. in Tüx 1950 :

Fragaria vesca

espèce des *MOLINIO-ARRHENATHERETEA* Tüx. 1937 :

Vicia cracca

FESTUCO-BROMETEA Br.-BL. et Tx. 1943 :

espèce du *MESOBROMION ERECTI* Br.-Bl. et Moor 1938 :

Campanula glomerata (selon ROYER, 1987, p. 317)

espèces sans statut phytosociologique strict ou déjà établi :

Betonica officinalis, *Veronica chamaedrys*, *Plathanthera bifolia*, *Teucrium chamaedrys*, *Luzula forsteri* (compagne forestière (*QUERCION ROBORI-PETRAEAE* (Malc. 1929) Br.-Bl. 1931, *CARPINION*)), *Milium vernale*, *Valeriana alliariifolia*.

Sans négliger l'hypothèse que ces diverses espèces soient représentées dans les forêts euxino-hyrcaniennes, donc soient de statut éventuellement différent, une telle liste appelle les remarques suivantes :

– la présence massive d'espèces des *QUERCO-FAGETEA* et d'unités subordonnées de rang varié ne peut évidemment surprendre. Toutefois, leur choix en tant que caractéristiques des *QUERCO-FAGEA* implique évidemment des remaniements à divers niveaux syntaxonomiques ; ils ne peuvent être discutés ici, en l'absence d'une synthèse statistique faisant appel à des données réparties sur l'ensemble de l'aire des *QUERCO-FAGEA*.

– le recours à des espèces de lisières forestières, nitrophiles (*ALLIARION*) ou thermophiles (*TRIFOLIO-GERANIETEA*), et de clairière (*EPILOBIETEA*) peut prêter à discussion. Outre le problème non résolu du changement consécutif de statut phytosociologique, un tel choix masque en effet l'existence éventuelle de tels groupements satellites des syntaxons forestiers en Anatolie et en Iran.

– enfin, le choix de transgressives venues des prairies ou des pelouses voisines (*Vicia cracca*, *Campanula glomerata*⁴) ou d'espèces connues par ailleurs pour leur large amplitude écologique (*Betonica officinalis*, *Veronica chamaedrys*, *Plathanthera bifolia*, *Teucrium chamaedrys*) n'est pas vraiment satisfaisant.

4- A titre indicatif, dans l'Alborz, cette espèce est mieux représentée dans les pelouses (23/51) que dans la chênaie (4/25).

1.2.1.2. La chênaie de l'Alborz central

En définitive, compte tenu de l'analyse précédente, il n'est possible de retenir parmi la liste des taxons liés à la chênaie de l'Alborz que trois espèces tout au plus sur l'ensemble des caractéristiques des *QUERCO-FAGEA* proposées : *Poa nemoralis*, *Salvia glutinosa* et *Valeriana alliariifolia*.

Toutefois, dans la conception de la superclasse, il faudrait ajouter à ces taxons, en tant que transgressives, des espèces des *QUERCETEA PUBESCENTIS* (Oberd. 1948) Doing Kraft 1955 : *Sorbus torminalis* (QUEZEL et al., 1980, p. 381), *Acer campestre* (*ibid.*) et *Evonymus latifolius* (*ibid.*). D'autres proviennent d'unités subordonnées à cette classe, comme les *QUERCO-CARPINETALIA ORIENTALIS* Quézel, Barbéro et Akman 1980 (*Tanacetum parthenium*, *Astragalus glycyphylloides* (QUEZEL et al., 1980, p. 382)), le *CARPINO-ACERION* Quézel, Barbéro et Akman 1978, (*Acer hyrcanum*, *Vicia truncatula*, *Lonicera caucasica* (*ibid.*, p. 382)), le *CARPINO-QUERCION MACRANTHERAE* Assadollahi 1980 (*Quercus macranthera*) (*ibid.*, tabl. 4) et le *BUXO-STAPHYLLION* Quézel, Barbéro et Akman 1980 (*Acer platanoides* (*ibid.*, p. 383)).

Mais, parmi cette liste ⁵, certaines espèces ne semblent pas logiquement pouvoir être retenues, même en tant que transgressives, comme caractéristiques des *QUERCO-FAGEA*. C'est le cas d'*Acer campestre* et *A. platanoides* qui doivent être maintenues comme caractéristiques des *QUERCO-FAGETEA* et non des *QUERCETEA PUBESCENTIS*.

De même, *Tanacetum parthenium* est par ailleurs considérée comme caractéristique des *SISYMBRIETALIA* J. Tx. 1962, ordre réunissant les groupements rudéraux plus ou moins nitrophiles (*STELLARIETEA MEDIAE* (Tx. 1950) Lacourt 1977). C'est "presque une cosmopolite en partie cultivée et subspontanée" (PODLECH in RECHINGER 1986, 158, p. 99-100), "largement répandue dans les hémisphères Nord et Sud de l'ancien et du nouveau monde" (DAVIS, 1975, 5, p. 268). Elle serait donc plus logiquement à considérer parmi les compagnes.

Enfin, *Astragalus glycyphylloides* D.C. (considérée par CHAMBERLAIN (DAVIS, 1970, 3, p. 96) comme une sous-espèce d'*Astragalus glycyphyllos* L.), rencontrée du Nord de l'Iran aux Balkans, en passant par le Caucase, la Crimée et l'Anatolie surtout septentrionale, apparaît plutôt comme caractéristique des *ORIGANETALIA (TRIFOLIO-GERANIETEA)*.

5- QUEZEL et al. (1980, p. 381) et ASSADOLLAHI (1980, p. 47) y ajoutent *Brachypodium pinnatum* et *Cotoneaster racemiflora* mais, dans la chênaie de l'Alborz, ces espèces seraient plutôt des compagnes, leur fréquence relative (40%) étant très proche de celle qu'elles atteignent dans les pelouses voisines, respectivement 39 et 43%.

Par contre, les autres espèces citées peuvent effectivement être considérées comme transgressives des *QUERCETEA PUBESCENTIS*. Outre *Quercus macranthera*, dont la chorologie a déjà été précisée, il s'agit de :

– *Sorbus torminalis*, qui possède une aire s'étendant sur "le Sud, l'Ouest et le centre de l'Europe, le Nord-Ouest de l'Afrique, le Caucase et la partie occidentale du Sud-Ouest asiatique" (BROWICZ, 1982, 1, p. 53, carte 86, p. 155).

– *Evonymus latifolius*, connue de l'Afrique du Nord, des montagnes de l'Europe du Sud, de l'Anatolie surtout septentrionale, du Caucase et de la Perse boréale (BROWICZ, 1986, p. 12, carte 13, p. 48).

– *Lonicera caucasica ssp. caucasica*, signalée du Caucase, du Nord-Ouest de l'Iran, jusqu'en Anatolie boréo-orientale (BROWICZ, 1988, 7, p. 14, carte 16, p. 50 ; DAVIS 1972, 4, p. 545-546).

– *Acer hyrcanum*, qui possède une distribution allant de la péninsule balkanique à travers l'Anatolie septentrionale et méridionale jusqu'au Caucase et en Perse septentrionale (BROWICZ, 1982, 1, p. 19, carte 22, p. 91).

– *Vicia truncatula*, dont l'aire s'étend de l'Europe austro-orientale (Bulgarie, Roumanie, Yougoslavie) à l'Asie austro-occidentale (Anatolie, Arménie soviétique, Caucase) (RECHINGER, 1979, 140, p. 43-44).

1.3. Espèces des *QUERCO-FAGETEA* (Br.-Bl. et Vlieg. 1937) em. Fuk. et Fabij. 1968

Dans l'ensemble forestier préalablement discriminé, apparaissent diverses caractéristiques des *QUERCO-FAGETEA* : *Asperula taurina* (QUEZEL et al., 1980, p. 422), souvent rencontrée en Europe dans le *TILIO-ACERION* Klika 1955 et le *CARPINION* (OBERDORFER. 1979, p. 730), et, plus classiquement, *Athyrium filix-femina*, *Fraxinus excelsior*, *Sorbus aucuparia*, ainsi que, comme souligné précédemment, *Acer campestre* et *A. platanoides*.

Pour QUEZEL, BARBERO et AKMAN (1980, p. 383), les forêts d'Anatolie septentrionale "situées nettement en retrait de la zone euxinienne et plus spécialement dans ce que nous définirons plus loin comme la zone pré-pontique", s'intègrent aux *FAGETALIA SYLVATICAE* Pawl. 1928 em. Fukar. et Fabij. 1968 ; par contre, à "la quasi totalité des formations forestières localisées à l'étage collinéen euxinien, formations à peu près exclusivement caducifoliées" (*ibid.*, p. 384),

correspond un ordre distinct, celui des *RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS*^{6 7}. C'est dans ce syntaxon qu'ASSADOLLAHI (1980) place les hêtraies de l'Alborz occidental, situées sous l'influence climatique de la mer Caspienne. En conséquence, les espèces des *FAGETALIA*, des unités subordonnées et des *PRUNETALIA*, présentes dans ces groupements, sont, à titre de transgressives, considérées également comme caractéristiques des *QUERCO-FAGETEA* (Br.-Bl. et Vlieg. 1937) Fuk. et Fabij. 1968.

Telles sont : *Cardamine impatiens*, *Galium odoratum*, *Epilobium montanum*, *Sanicula europaea*, *Moehringia trinervia* (*FAGETALIA*), *Calamintha grandiflora*, *Cardamine bulbifera* et *Actaea spicata* (*FAGION*), *Campanula latifolia* et *Polystichum lobatum* (*TILIO-ACERION*), *Stellaria holostea* et *Carpinus betulus* (*CARPINION*), *Ulmus minor* (*ALNO-ULMION*), *Viburnum lantana* (*PRUNETALIA*).

1.4. Espèces des *RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS* Quézel Barbéro et Akman 1980

Outre "la quasi totalité des formations forestières à l'étage collinéen euxinien" (QUEZEL et al., 1980, p. 384), les *RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS* regrouperaient également "du bord de la mer à 2 000 m d'altitude environ, la majeure partie des forêts" caducifoliées hyrcaniennes (ASSADOLLAHI, 1980, p. 48).

Polygonatum orientale (= *P. polyanthemum*) (ASSADOLLAHI, 1980, tab. 12, 13, 14), *Lathyrus roseus* (*ibid.*, tab. 11), *Fagus orientalis* (QUEZEL et al., 1980, p. 385), *Festuca drymeja* (= *F. montana* M. B.) (*ibid.*), *Daphne pontica* (*ibid.*), *Phuopsis stylosa* (ASSAD., *ibid.*, tab. 12) et deux transgressives des *PINO-PICEETALIA ORIENTALIS*, *Sedum stoloniferum* (*ibid.*, p. 41 et tab. 14) et *Geranium gracile*, caractériseraient l'ordre⁸.

Toutes ces espèces sont des hyrcano-euxines, (*Phuopsis stylosa* étant plus précisément une hyrcanienne stricte localisée au Tâlesh, Gilan, Mazandéran (KOMAROV 1958, 23, p. 192-193)), à l'exception de l'euro-sibérienne *Festuca drymeja*. Cette dernière, à travers l'Anatolie septentrionale, se rencontre des

6- Un second ordre, celui des *PINO-PICEETALIA ORIENTALIS* Akman, Barbéro et Quézel 1979 est surtout montagnard.

7- Un an plus tard, PASSARGE (1981) crée dans le Caucase central un ordre du même nom désignant probablement la même unité syntaxonomique

8- Assadollahi (1980, p. 41 et 42) y distingue deux s/ordres : les *RHODODENDRO-FAGENETALIA ORIENTALIS*, euxiniens, avec, dans le groupement de l'Alborz, *Daphne pontica*, et les *ILICO-FAGENETALIA ORIENTALIS*, représentés par *Vicia aurantia* (= *V. crocea*) et *Centaurea hyrcanica*. Cette dernière, beaucoup plus fréquente dans les pelouses (13/25) que dans le groupement forestier (3/51), ne peut être retenue. Faute de caractéristiques en nombre suffisant et réellement propres à l'une des sous-unités, cette subdivision ne peut être envisagée pour l'Alborz.

montagnes de l'Europe centrale et orientale à celles du Caucase et de l'Iran septentrional (RECHINGER, 1970, 70, p. 86 ; ALEKSEEV, 1979, p. 11 ; DAVIS, 1985, 9, p. 408, carte 78, p. 652).

– *Polygonatum orientale* est connue de la Crimée, de l'Anatolie septentrionale, du Caucase, du Nord-Ouest et du Nord de l'Iran (DAVIS, 1984, 8, p. 83).

– *Lathyrus roseus* est signalée du Taurus, de l'Anatolie boréale et orientale, du Caucase, de la Transcaucasie et de la Perse septentrionale (RECHINGER, 1979, 140, p. 69-70).

– *Fagus orientalis* se rencontre tout au long des côtes septentrionales de la mer Egée, méridionale et orientale de la mer Noire, dans le Nord et le centre des montagnes de l'Amanus, ouvertes sur la Méditerranée, au Caucase, en Transcaucasie et sur le flanc Nord de l'Alborz tourné vers la mer Caspienne. Il s'hybride par introgression avec *Fagus sylvatica* L. dans la zone balkanique (Bulgarie, Roumanie, Grèce, Yougoslavie et Albanie) (BROWICZ, 1982, 1, p. 32, carte 49, p. 118).

– *Daphne pontica* est signalée sur le pourtour de la mer Noire, du Sud-Est de la Bulgarie à la Géorgie en passant par le Nord de la Turquie, et dans le Nord de l'Iran (DAVIS, 1982, 7, p. 522-523).

– *Sedum stoloniferum* (RECHINGER, 1970, 72, p. 10-11) et *Geranium gracile* (RECHINGER, 1970, 69, p. 19) sont connues de l'Anatolie, du Tâlesh et du Caucase.

1.5. Espèces du *RUBO-FAGION ORIENTALIS* Assadollahi 1980

Paeonia wittmanniana et *Vicia crocea* (= *V. aurantia*) caractérisent cette alliance "réunissant l'ensemble des hêtraies de la région hyrcanienne occidentale qui s'étendent entre 400/800 à 2 200/2 300 m d'altitude, aussi bien aux expositions Sud qu'aux expositions Nord" (ASSADOLLAHI *ibid.*, p. 44).

Paeonia wittmanniana est rencontrée entre 1 100 et 2 700 m dans le Caucase et en Perse septentrionale (RECHINGER, 1969, 40, p. 4-5), *Vicia crocea* entre 700 et 1 900 m en Anatolie, essentiellement septentrionale, Perse septentrionale, Transcaucasie et dans le Tâlesh (DAVIS, 1970, 3, p. 279-280, carte 56, p. 273 ; RECHINGER, 1979, 140, p. 27). Ces deux espèces, d'habitat surtout forestier, sont également des hyrcano-euxines.

1.6. Ensembles représentatifs d'autres unités syntaxonomiques

Le groupement à *Quercus macranthera* de l'Alborz central s'avère abriter un lot assez significatif d'espèces nitrophiles⁹ des ARTEMISIETEA VULGARIS Lohm., Tx. et Prsg in Tx. 1950 (ou, selon la synsystème adoptée, des GALIO-URTICETEA Pass. 1967 em. Kop). En effet, *Lamium album*, *Lapsana communis*, *Galium aparine*, *Urtica dioica* et *Rumex obtusifolius*, y caractérisent cette classe. Il s'y ajoutent trois autres taxons, relevant plus particulièrement de l'ALLIARION (Oberd., 1957) 1962, syntaxon des lisières nitrophiles et sciaphiles des QUERCO-FAGETEA : *Chaerophyllum aureum*, *Geum urbanum* et *Geranium robertianum*.

Un certain nombre d'espèces relèvent d'autres syntaxons satellites des groupements forestiers, tels que les EPILOBIETEA (coupes et clairières dans les QUERCO-FAGETEA), représentés par *Fragaria vesca* et *Hypericum hirsutum*, et les TRIFOLIO-GERANIETEA (groupements thermophiles mésoxérophiles en lisière du QUERCION PUBESCENTI-PETRAEAE Br.-Bl. 1931), avec *Astragalus glycyphylloides*.

2. L'ACERI HYRCANI-QUERCETUM MACRANTHERAE KLEIN ET LACOSTE 1989 (typ. nom. relev. 319)(tabl. 8)

2.1. Définition floristique

Compte tenu de l'analyse de sa composition spécifique, le groupement à *Quercus macranthera* de l'Alborz central s'intégrerait successivement aux unités suivantes, si l'on s'en tient à la syntaxonomie proposée par QUEZEL, BARBERO et AKMAN (1980), ainsi qu'ASSADOLLAHI (1980), pour la région euxino-hyrcanienne : QUERCO-FAGEA, QUERCO-FAGETEA, RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS et RUBO-FAGION ORIENTALIS. Toujours dans cette même conception, cet ensemble syntaxonomique y serait représenté par 41 caractéristiques, représentant la grande majorité des espèces (41/53) de la liste mentionnée initialement (1.1). Nous nous en tiendrons provisoirement à un tel statut, dans la mesure où de nouvelles unités, *a priori* justifiées et certainement mieux appropriées, ne peuvent actuellement être correctement définies en l'absence de données phytosociologiques suffisantes, tant sur l'ensemble du massif de l'Alborz qu'au niveau des chaînes limitrophes (Caucase et Transcaucasie). Il apparaît toutefois évident que la distinction d'une seule et même alliance, et même d'un seul ordre, pour des types de communautés forestières s'échelonnant de 400 à 2 800 m ne peut évidemment

9- Outre le *Tanacetum parthenium* cité antérieurement.

refléter la réalité bioclimatique, biogéographique et phytosociologique correspondant à un tel étagement !

Cependant, au delà de ce rattachement syntaxonomique, un ensemble d'espèces permet de conférer à la chênaie de l'Alborz une valeur d'association caractérisée. Outre *Quercus macranthera* lui-même, il s'agit de :

<i>Acer hyrcanum</i>	<i>Hesperis hyrcana</i>
<i>Lonicera caucasica</i>	<i>Lilium ledebourii</i>

Ces caractéristiques, à valeur territoriale, comprennent deux transgressives du *CARPINO-ACERION* (*Acer hyrcanum*, *Lonicera caucasica*) et deux taxons à distribution typiquement hyrcanienne (*Hesperis hyrcana* (RECHINGER, 1968, 57, p. 268) et *Lilium ledebourii* (RECHINGER, 1990, 165, p. 58-59)). Cet *ACERI HYRCANI-QUERCETUM MACRANTHERAE* correspondrait vraisemblablement au "*QUERCETUM MACRANTHERAE*" observé par DJAZIREI (1964, p. 93) dans l'Alborz central, mais dont n'est fournie qu'une liste sommaire des espèces ligneuses les plus courantes, "suivant les conditions" (*ibid.*, p. 70).

2.2. Caractères écologiques

Dans l'Alborz central, l'amplitude de développement potentiel de l'*ACERI HYRCANI-QUERCETUM MACRANTHERAE* se situe entre 2 400 et 3 000 m. C'est au niveau de cette zone altitudinale que viennent buter les brumes et crever les nuages, montés de la mer Caspienne, phénomènes entretenant une humidité atmosphérique importante qui se condense au sol. Il n'est pas rare que ces brumes se maintiennent pendant plusieurs jours, au cours du mois de juillet, imprégnant le sol et la végétation.

Si ce phénomène est manifestement discriminant pour l'association, l'examen de la carte d'analyse partielle (fig. 32) permet de reconnaître au sein de l'*ACERI HYRCANI-QUERCETUM MACRANTHERAE* trois sous-unités nettement distinctes qui s'avèrent correspondre à des variations significatives des conditions stationnelles, en particulier du point de vue thermique et hydrique.

La s/association *FESTUCETOSUM* est définie par *Festuca drymeja* (*RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS*), *Epilobium montanum* (*FAGETALIA*) et *Vicia crocea* (*RUBO-FAGION ORIENTALIS*).

Fig. 32 : Analyse partielle de l'*ACERI-HYRCANI-QUERCETUM* ; carte des relevés et des espèces.

On peut y ajouter *Cystopteris fragilis*, mais cette dernière espèce, caractéristique des *ASPLENIETEA RUPESTRIS*, témoigne évidemment du caractère rocheux des pentes correspondantes (vallée de Kalenov).

Définie par les relevés des stations les plus basses (2 570 m en moyenne) et localisée aux expositions Nord-Ouest, cette s/association apparaît comme la plus thermophile du groupement.

La seconde unité, la s/association *AGROPYRETOSUM*, est principalement différenciée par *Agropyrum longearistatum*, une irano-anatolienne, ainsi que par des sub-cosmopolites comme *Tanacetum parthenium* et *Galium aparine*, enfin par des euro-sibériennes comme *Salvia glutinosa* (*QUERCO-FAGEA*) et *Sanicula europaea* (*QUERCO-FAGETEA*). Outre une localisation altitudinale moyenne légèrement plus élevée, elle doit son caractère plus mésophile à une orientation privilégiée aux expositions Nord-Est, lui permettant de recevoir de plein fouet les vents caspiens, frais et humides.

L'axe 2 de l'analyse factorielle, aux extrémités duquel s'opposent les relevés relatifs à ces deux sous-associations, traduit manifestement un tel gradient thermique et d'humidité.

Enfin, la s/association *POLYSTICHETOSUM*, à laquelle correspondent les relevés les plus élevés (2 810 m en moyenne), peut être définie par *Polystichum lobatum*, espèce liée habituellement aux forêts de pente du *TILIO-ACERION* euro-sibérien, mais surtout par des transgressives de pelouses telles que *Tanacetum coccineum* et *Pedicularis sibthorpii* (hyrcano-euxines), ainsi que *Silene italica* (méditerranéenne) et *Bupleurum falcatum* (eurasiatique). Comparativement aux deux syntaxons précédents, cette s/association apparaît donc comme une unité de transition vers les pelouses d'altitude du domaine euro-sibérien, développées entre 2 850 et 3 000 m. On peut y noter, en ce sens, la disparition significative d'espèces ligneuses telles que *Fagus orientalis*, *Sorbus torminalis* et *Lonicera caucasica*, dont la limite altitudinale supérieure paraît coïncider avec celle de la s/association précédente (autour de 2 750m).

L'axe 1 de l'analyse factorielle, en fonction duquel s'isole la s/association *POLYSTICHETOSUM*, représente probablement un gradient altitudinal intégrant l'abaissement continu des précipitations et celui des températures.

2.3. Relations avec les hêtraies

A sa limite inférieure, donc aux environs de 2 400 m, l'*ACERI-QUERCETUM MACRANTHERAE* succède aux hêtraies du *RUBO-FAGION ORIENTALIS*. Si, à notre connaissance, il n'existe pas de données précises sur ces formations dans l'Alborz

central, par contre dans le Tâlesh, prolongement occidental de l'Alborz, ASSADOLLAHI (1980) décrit un *CARPINO-FAGETUM ORIENTALIS* rassemblant les hêtraies d'adret, comprises entre 700 et 1 700 m, et un *ILICI HYRCANI-FAGETUM* correspondant aux hêtraies d'ubac, entre 800 et 1 700 m, tous deux sur sol acide. Les caractéristiques retenues pour la première association sont des "espèces transgressives des *QUERCETEA PUBESCENTIS* qui n'apparaissent qu'exceptionnellement en versant Nord" (ASSADOLLAHI, *ibid.*, p. 59). Celles de la seconde sont "quasi absentes ou rares dans l'association précédente" (*ibid.*, p. 61). Les fréquences de ces espèces sont comparées dans le tableau suivant :

CARPINO-FAGETUM ORIENTALIS *ILICI HYRCANI-FAGETUM*

(tabl. 11, 28 relevés)

(tabl. 12, 26 relevés)

Caractéristiques du
CARPINO-FAGETUM ORIENTALIS :

<i>Carpinus orientalis</i>	14	9
<i>Sorbus torminalis</i>	10	5
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	9	3
<i>Crataegus monogyna</i>	8	7
<i>Mespilus germanicus</i>	7	8
<i>Digitalis nervosa</i>	5	4

Caractéristiques de l'
ILICI HYRCANI-FAGETUM :

<i>Ilex hyrcanum</i>	13	18
<i>Galium rotundifolium</i>	12	13
<i>Athyrium filix femina</i>	6	6
<i>Carex digitata</i>	9	6
<i>Campanula latifolia</i>	3	6

Les caractéristiques présumées apparaissent donc simultanément présentes dans les deux associations, avec des différences de fréquence non statistiquement significatives : il s'agirait donc en fait d'un seul et même syntaxon dont la définition pourrait tenir compte de l'ensemble des caractéristiques proposées. Mais celles-ci présentent déjà, pour la plupart, comme il a été vu précédemment, un statut phytosociologique précis ; c'est le cas de :

Digitalis nervosa (ASSAD. *ibid.*, tab. 12, 13, 14) et *Carpinus orientalis* (QUEZEL et al., 1980, p. 382) (*QUERCO-CARPINETALIA ORIENTALIS*), *Ilex hyrcanum* (*RHODODENDRO-FAGETALIA ORIENTALIS*), *Carex digitata* (*QUERCO-FAGETEA*), *Euphorbia amygdaloides* (*FAGETALIA SYLVATICAE*), *Galium rotundifolium* (*GALIO-ABIETION* Oberd. 1962), *Campanula latifolia* (*TILIO-ACERION*), *Sorbus torminalis* (*QUERCETALIA PUBESCENTI-PETRAEAE*) et *Crataegus monogyna* (*PRUNETALIA*).

Restent sans affectation phytosociologique stricte : *Mespilus germanicus*, le plus souvent rencontré dans les *PRUNETALIA*, ailleurs dans le *CARPINION* et le *QUERCION ROBORI-PETRAEAE*, ainsi qu'*Athyrium filix-femina*, dans l'*ALNO-ULMION*.

Ces différentes espèces, à l'exclusion de *Sorbus torminalis* et de *Campanula latifolia* apparaissant également dans l'*ACERI HYRCANI-QUERCETUM MACRANTHERAE*, peuvent donc jouer tout au plus un rôle de caractéristiques locales, Assadollahi (p. 59) les définissant d'ailleurs lui-même comme "différentielles".

3. AFFINITES

Bien que soumise à une destruction intense, la chênaie à *Quercus macranthera* constitue un étage de végétation potentiellement continu dans tout l'Alborz, dont les témoins peuvent être reconnus dans le Tâlesh, prolongement occidental de l'Alborz, ainsi que dans l'Alborz oriental.

3.1 La chênaie du Tâlesh

Il n'existe aucune donnée sur la chênaie dans le Tâlesh iranien, ASSADOLLAHI (*ibid.*, p. 47) estimant même que "le *Quercus macranthera* n'est présent qu'en Hyrcanie orientale". Par contre, au niveau du Tâlesh soviétique (massif de Lenkoran), celui-ci s'avère relativement répandu. PRILIPKO (1954, p. 109) considère toutefois qu'il n'y forme jamais de groupement indépendant mais joue plutôt un rôle d'"accompagnateur" des chênaies à *Quercus iberica*, entre 1 200 et 1 600 m.

Cet auteur discerne l'étagement suivant (*ibid.*, p. 30 et 37) :

– entre 1 200 et 1 600 m : à côté de cultures céréalières témoignant d'une anthropisation extrême, groupements isolés à *Fagus orientalis*, à *Fagus orientalis* et à *Carpinus caucasica* en exposition septentrionale, ainsi que chênaies à *Quercus iberica*, à *Q. castaneifolia* et en partie à *Q. macranthera*, en exposition plus sèche.

– entre 1 600 et 1 900 m : limite supérieure de la forêt avec, à l'état isolé, des formations d'arbrisseaux postforestiers et des groupements à *Fagus orientalis*.

Au contraire, GULISASHVILI (1956, p. 70 et 71), ainsi que GULISASHVILI et al. (1975, p. 39) reconnaissent, pour le même territoire, une individualité propre à la chênaie à *Quercus macranthera*, à partir de 1 600 m, au dessus de la forêt à *Fagus orientalis*, elle-même relayant celle à *Quercus castaneifolia* vers 1 000-1 200 m. Selon ces auteurs, cette forêt à *Quercus macranthera* comporterait également *Carpinus caucasica*, *Fraxinus excelsior*, *Fagus orientalis*, *Acer campestre* et *A. platanoides*, *Sorbus aria*.

Les avis sur l'existence de la chênaie à *Quercus macranthera* dans ce secteur, en tant qu'unité de végétation proprement dite, sont donc contradictoires. Quel que soit le point de vue retenu, il semble toutefois que les conditions qui y règnent ne permettent qu'un développement limité et probablement fragmentaire de ce groupement :

– l'altitude maximale du massif (2 448 m) correspond à la limite inférieure (2 400 m) de l'étage à *Quercus macranthera* observé dans l'Alborz central.

– 200 à 300 mm de précipitations annuelles seulement (Atlas de l'Azerbaïdjan, 1963, p. 49) tombent sur ces crêtes, conditions semi-arides qui favorisent la descente des xérophytes en coussinets venus du versant Sud-occidental iranien et observés parfois jusqu'à 1 900 m sur le flanc oriental.

– l'accès à ce petit massif, relativement aisé à l'homme et à ses troupeaux, facilite la déforestation et la dégradation d'un groupement déjà fragilisé, puisqu'à la limite inférieure de sa distribution.

3.2. La chênaie dans l'Alborz oriental

Dans le contexte climatique à tendance continentale sèche qui caractérise ce secteur, se développe, à partir de 2 000 m, une très importante chênaie à *Quercus macranthera*, et ce au dépens de la hêtraie qui disparaît complètement à l'Est du Ziarat (DOROSTKAR, 1974, p. 113). Il existe donc dans l'Alborz, selon les secteurs, un contraste majeur dans l'étagement forestier : le district occidental se caractérise, selon DOROSTKAR et NOIRFALISE (1976, p. 43), par "l'intercalation d'un puissant étage de hêtraie (700/800-2 300/2 400 m d'après DJAZIREI, 1965, p. 37)¹⁰ entre l'étage submontagnard des chênaies-charmaies à *Quercus castaneifolia* et l'étage altimontain des chênaies à *Quercus macranthera*. Dans le district oriental (au contraire), il y a continuité entre les chênaies-charmaies submontagnardes, montagnardes et altimontaines. Schématiquement, on peut y définir trois étages :

10- Indications altitudinales ajoutées à la citation.

– un étage inférieur de chênaie-charmaie à *Quercus castaneifolia*, *Zelkova crenata* et *Parrotia persica* (50/350-1 000 m, DOROSTKAR et NOIRFALISE 1976, p. 45)¹¹

– un étage supérieur de chênaie-charmaie à *Quercus castaneifolia* et érables (800 -1 800/2 000, *ibid.*, p. 45)¹²

– un étage altimontain à *Quercus macranthera* (2 000-2 600 m, *ibid.*, p. 50)¹³,

En ce qui concerne cette dernière formation, qui nous intéresse plus particulièrement ici, les trois relevés effectués par DOROSTKAR (tableau VIII) sont pauvres (21 espèces) et “influencés par le climat steppique du versant iranien de la chaîne. Aussi leur cortège floristique est-il essentiellement xérophile” (*ibid.*, p. 51). De fait, les caractéristiques des *QUERCETEA PUBESCENTIS* (*Sorbus torminalis*, *Acer ibericum* M.B., *ssp.* d'*Acer monspessulanum*) et d'unités subordonnées, comme le *QUERCO-CARPINETALIA ORIENTALIS* (*Carpinus orientalis* Miller), le *CARPINO-ACERION* (*Acer opalus* Mill. pris pour *A. hyrcanum*) et le *CARPINO-QUERCION MACRANTHERAE* (*Quercus macranthera*), égalent ici largement en nombre celles des *QUERCO-FAGETEA*¹⁴ (*Brachypodium sylvaticum*, *Poa nemoralis*, *Asperula odorata* et *Carpinus betulus*), dont le représentant le plus insigne (*Fagus orientalis*) disparaît totalement. Notons également la présence significative de *Coronilla varia*, espèce caractéristique des ourlets thermophiles et mésoxérophiles des bois et des taillis du *QUERCION PUBESCENTI PETRAEAE* (*TRIFOLIO-GERANIETEA*).

Enfin, à l'image de beaucoup d'autres groupements forestiers de l'Alborz oriental, cette chênaie est généralement installée sur des sols profonds, bruns à brun-rouges, calcaires, de type A/(B)/Cca, à mull calcique, à pH élevé (7 et plus), très argileux car établis sur des argiles de décarbonatation, (DOROSTKAR, 1974, annexe p. 11, 17 et 95).

11- *Id.*

12- *Id.*

13- *Id.*

14- Alors que, dans la chênaie de l'Alborz central, ces dernières, comptabilisées de la classe à l'alliance, sont largement majoritaires (27/3).

Page blanche