

CHAPITRE XII

LA VEGETATION DE POZZINES

(à *Carex orbicularis* Boott *subsp. kotschyana* Kukkonen)

Sur le versant méridional de l'Alborz central, au sein du complexe des pelouses sèches irano-anatoliennes (*PRANGETEA ULOPTERAE* Klein 1987, *ONOBRYCHIDETEA CORNUTAE* Klein 1987), peuvent s'observer, à l'étage subalpin (alti-iranotouranien inférieur) et à la frange de l'alpin (alti-iranotouranien supérieur) (fig. 16, p. 94), entre 2 500 et 3 700 m, des communautés hygrophiles étroitement localisées à des conditions stationnelles très particulières.

Au plan physionomique, ces communautés peuvent s'apparenter aux "pozzines", type de formation défini initialement par BRIQUET (1910)¹ pour désigner en Corse, aux étages subalpin et alpin, des pelouses tourbeuses rases à Graminées, Cypéracées et Juncacées naines, résultant du colmatage progressif d'un lac d'origine glaciaire (LITARDIERE et MALCUIT, 1926). Par rapport à ces pozzines "de fond" (*ibid.*) ou "de cuvette" (QUEZEL, 1953), ces mêmes auteurs distinguent des pozzines "de pente", donc de localisation topographique nettement distincte, en général plus sèches (*ibid.*), mais néanmoins de composition floristique assez voisine. Selon QUEZEL (*ibid.*, p. 54)², ces dernières "entourent en général sur quelques m² une source pérenne ou un suintement apparaissant à la base d'un rocher". C'est à ce dernier type de formation que semble s'apparenter les communautés hygrophiles de l'Alborz central.

Les données relatives à ce type de communauté se composent de 19 relevés personnels (p. 318 et 319) auxquels ont été adjoints 5 relevés de GILLI (1939) du même territoire (Kendôvan)³, échelonnés entre 2 500 à 3 700 m d'altitude et d'Ouest en Est, du Shah Alborz (Miano-Hassandjan) au Qâtun-Bargâ (Kharsang) (fig. 21 et p. 318 et 319).

-
- 1- Le terme fut repris en 1924 par Humbert pour désigner des formations analogues du Grand Atlas marocain.
 - 2- Dans ses travaux ultérieurs consacrés aux montagnes d'Afrique du Nord (1957), de la Grèce méridionale (1964) et de la Turquie (QUEZEL et PAMUKCUOGLU, 1970), cet auteur oppose uniquement pozzines "suintantes", à alimentation hydrique permanente, et pozzines "sèches ou plus exactement asséchées en été", sans maintenir cette distinction "topographique".
 - 3- Sur le tableau 3, les numéros des relevés personnels sont portés en caractères ordinaires, ceux de GILLI en caractères gras, précédés du n°80 (pour la cohérence du codage). Ainsi, V devient 805, VI, 806...et IX, 809.

Fig. 21 : Localisation géographique des relevés de pozzines.

1. CARACTERISATION SYNSYSTEMATIQUE ET ÉCOLOGIQUE

1.1. Composition floristique (tabl. 3)

Bien que pourvu d'un ensemble spécifique moyen formé d'une quinzaine d'espèces⁴, le groupement est physionomiquement marqué par les Cypéracées, parmi lesquelles *Carex orbicularis* Boott, *C. pseudofetida* Küken. et *Trichophorum pumilum* (Vahl.) Schinz & Thell. sont, compte tenu de leur abondance-dominance, les plus représentatives.

S'il en résulte une apparente homogénéité globale, l'examen détaillé de la composition floristique laisse toutefois apparaître une intrication de lots spécifiques distincts.

Un premier ensemble est constitué de 7 espèces dont la chorologie s'étend à tout ou partie de la région irano-touranienne.

1.1.1. Ensemble irano-touranien

On peut y reconnaître, par importance décroissante de leur aire, trois éléments phytogéographiques :

1.1.1.1. Un élément irano-touranien

Avec *Primula auriculata* Lam. (20) (Anatolie orientale, Iraq boréo-oriental, Perse, Caucase, Afghanistan jusqu'au Tien-Shan (RECHINGER, 1965, 9), *Dactylorhiza umbrosa* (L.) P. Beauv. (11) (Anatolie austro-orientale, Iraq boréo-oriental, Perse, Afghanistan, montagnes d'Asie moyenne (Pamir-Alaj, Tien-Shan, (RECHINGER, 1978, 126), *Pedicularis rhinanthoides* Schrenk. subsp. *rotundata* Vved. (4) (Perse boréale, Afghanistan, Pakistan boréo-oriental, Pamir-Alaj, Tien-Shan (RECHINGER, 1981, 147) et *Carex songorica* Kar. et Kir. (Anatolie austro-orientale, Perse occidentale, boréale et centrale, Transcaucasie, Afghanistan, Pakistan occidental, Pamir-Alaj, Sibérie méridionale et Mongolie (DAVIS, 1985, 9).

1.1.1.2. Un élément irano-anatolien

Avec *Carex orbicularis* Boott subsp. *kotschyana* (Boiss. et Hohen.) Kukk. var. *kotschyana* Kukk. (= *C. caespitosa sensu* Boiss. non L.) (22) (Sud-Est de l'Anatolie, Iraq boréal, Nord, Ouest et centre occidental de l'Iran (DAVIS, 1985, 9), ainsi qu'*Heracleum persicum* Desf. ex Fischer (3) (Anatolie austro-orientale, Perse (RECHINGER, 1987, 162).

4- A cette composante phanérogamique s'ajoutent, dans certains relevés, quelques bryophytes dont la liste est annexée au tableau.

1.1.1.3. Un élément endémique

Avec *Ligularia persica* Boiss. (9) (RECHINGER, 1989, 164) et *Deyeuxia parsana* Bor (1) (RECHINGER, 1970, 70), 162⁵.

Mais cet ensemble de répartition irano-touranienne représente en fait un contingent spécifique nettement minoritaire, au plan numérique, par rapport à celui formé par les espèces euro-sibériennes. Ces dernières sont, dans leur majorité, déjà pourvues d'un statut phytosociologique défini dans le cadre d'unités syntaxonomiques⁶ telles celles qui, en Europe, concernent les groupements de bas-marais et de prairies humides.

1.1.2.1. Caractéristiques des *CARICETEA FUSCAE* (den Held et Westh. 1969) de Foucault emend. 1984

Parmi celles-ci, le lot le plus conséquent (9 espèces) apparaît globalement représentatif des *CARICETEA FUSCAE* (den Held et Westh. 1969) de Foucault emend. 1984 (= *SCHEUCHZERIO-CARICETEA FUSCAE* Nordh. 1936 p.p.). Il s'agit de caractéristiques effectives de cette classe (*Trichophorum pumilum* (Vahl.) Schinz & Thell. (7), *Triglochin palustris* L. (7) et *Juncus alpinus* Vill. (1) ou de ses unités directement inférieures : *MOLINIO-CARICENEA NIGRAE* (Julve 1983) de Foucault 1984 (*Juncus articulatus* L. (6), *Carex demissa* Hornem. (3), *Eleocharis quinqueflora* (Hartm.) Schultz (1) et *Allium schoenoprasum* L. (1)) d'une part, et *POLYGONO-CARICENEA NIGRAE* de Foucault 1984 (*Carex microglochin* Wahl. (2) et *Plantago gentianoides* Sibth. et S. (1)), d'autre part. Il est intéressant de constater que si, pour de FOUCAULT (1984), ce dernier syntaxon regroupe les bas-marais boréo-alpins des hautes latitudes et hautes altitudes européennes, les *MOLINIO-CARICENEA NIGRAE* concernent les "bas-marais des latitudes européennes moyennes, planitiaires à montagnards, atteignant peut-être le massif du Caucase" (*ibid.*, p. 557).

1.1.2.2. Caractéristiques des *AGROSTIO-ARRHENATHERETEA ELATORIS* de Foucault 1984

Pour leur part, les *AGROSTIO-ARRHENATHERETEA ELATORIS* de Foucault 1984, et plus précisément la sous-classe des *AGROSTIENEA STOLONIFERAE*, ainsi que ses ordres constitutifs, se rapportant aux "prairies hygrophiles, méso-eutrophes, optimales dans les domaines méditerranéen et tempéré, s'appauvrissant vers les domaines montagnard et boréal" (*ibid.*, p. 515) sont représentés par 7 caractéristiques (*Blysmus compressus* (L.) Panzer (13), *Cerastium dubium* (Bast.) Guépin (5), *Potentilla*

5- DAVIS (1985, 9) mentionne toutefois l'espèce dans le Sud-Est de l'Anatolie.

6- Position syntaxonomique des espèces considérée sur la base des ouvrages de GUINOCHE et de VILMORIN (1973-1984), OBERDORFER (1979) et de FOUCAULT (1984).

reptans L. (2), *Mentha longifolia* (L.) Huds. (14), *Juncus inflexus* L. (5), *Scirpus holoschoenus* L. (2), *Eleocharis uniglumis* (Link.) Schult. (1).

1.1.2.3. Caractéristiques de syntaxons hygrophiles

Un autre lot (10 espèces) réunit un ensemble d'hygrophiles euro-sibériennes, déjà reconnues comme caractéristiques de groupements du bord des eaux (PHRAGMITETEA Tx et Preisg. 1942 : *Phalaris arundinacea* L. (3), *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. (2), *Veronica beccabunga* L. (2), *V. anagallis-aquatica* L. subsp. *michauxii* (Lam.) A. Jelen. (4), *Catabrosa aquatica* (L.) Beauv. (1) ou de mégaphorbiées (MULGEDIO-ACONITETEA (Hadac et Klika 1944) de Foucault emend. 1984) avec *Geum rivale* L. (2) et *Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv. (11), d'éboulis et d'alluvions (THLASPIETEA ROTUNDIFOLII Br.-Bl. 1948) avec *Calamagrostis pseudophragmites* (Hall f.) Koel. (3) ou encore dépourvues d'affectation phytosociologique, comme *Agrostis olympica* (Boiss.) Bor (7) et *Cirsium hygrophilum* Boiss. (2).

1.1.2.4. Taxons hyrcano-euxins

Il s'y ajoute, enfin, un lot (8 espèces) représentatif, cette fois du point de vue phytogéographique, de la province hyrcano-euxine, subdivision la plus méridionorientale de la région euro-sibérienne. Il s'agit de *Ranunculus brachylobus* Boiss. et Hohen. (22) (RECHINGER, 1992, 171), *Carex pseudofetida* Küken. subsp. *acrifolia* (V. Krecz.) Kukk. (11) (DAVIS, 1985, 9), *Epilobium algidum* M.B. (8) (RECHINGER, 1964, 7), *Cirsium obvallatum* M.B. (7) (RECHINGER, 1979, 139a), *Stellaria persica* (3) (RECHINGER, 1988, 163), *Gentiana pontica* Soltkovic (4) (RECHINGER, 1967, 41), *Swertia longifolia* Boiss. (11) (*ibid.*), qui atteint le Nord de l'Iraq, et *Cardamine uliginosa* M.B. (8) (RECHINGER, 1968, 57), la Syrie occidentale.

1.2. Caractères écologiques

Ces communautés, rares et le plus souvent de surface réduite (quelques centaines de m² au plus), pour une aire minimale excédant rarement une dizaine de m², apparaissent liées à l'émergence de sources permanentes. Elles se présentent comme des taches denses de végétation (recouvrement rarement inférieur à 100 %), sans zonation réellement discernable. Toujours verdoyantes, donc aisément repérables à distance, elles contrastent avec les pelouses ouvertes et semi-arides environnantes. Ces pozzines se localisent sur des pentes faibles à accusées (5 à 40 %), voire sur des parois subverticales, aux diverses expositions. Il s'y édifie progressivement un sol organique plus ou moins tourbeux (10 à 15 cm au maximum), faiblement acide en surface (pH 6 à 6,8).

2. STATUT SYNTAXONOMIQUE

2.1. Syntaxons euro-sibériens ?

L'importance numérique des espèces euro-sibériennes impliquerait logiquement l'intégration des pozzines de l'Alborz à la synsystème de nos régions européennes et plus précisément aux *CARICETEA FUSCAE*, compte tenu de la prédominance des caractéristiques de cette classe. Cette conception serait d'autant plus fondée que, parmi le contingent des hyrcano-euxines, certaines espèces pourraient être représentatives d'unités (ordre, alliance ?) liées à la partie pontique (*sensu* ZOHARY, 1973) de l'aire de ce syntaxon. Ceci serait en accord avec l'hypothèse émise par de FOUCAULT (1984), déjà évoquée précédemment.

Un tel rattachement serait d'ailleurs conforme au statut syntaxonomique proposé par divers auteurs pour des groupements homologues dans d'autres massifs. Ainsi QUEZEL, dans son étude relative à la Sierra Nevada (1953), rapporte les pozzines les plus représentatives, à alimentation hydrique permanente (association à *Festuca rivularis* et *Veronica repens*) aux *SCHUCHZERIO-CARICETEA FUSCAE* Nordh. 1936⁷. De même, GAMISANS (1977) rattache l'ensemble des pozzines de Corse à cette dernière classe et à l'ordre des *CARICETALIA FUSCAE* W. Koch 1926 *emend.* Br.-Bl. 1949, dans une alliance particulière (*BELLIDIO-BELLION NIVALIS*) regroupant trois associations. Chacune comprend 2 sous-associations, correspondant le plus souvent à l'un des deux types de pozzines (de pente et de fond).

Ce même point de vue, à propos des pozzines de l'Alborz, semble à relativiser si l'on considère leur composante euro-sibérienne non plus dans le cadre du synsystème européen mais en fonction de la distribution phytogéographique effective des espèces. En effet, nombre de taxons considérés comme caractéristiques d'unités syntaxonomiques relevant de ce synsystème peuvent en fait présenter une aire débordant très largement l'Europe proprement dite (espèces cosmopolites ou sub-cosmopolites, holarctiques, circumboréales, arctico-alpines, sub-méditerranéennes, eurasiatiques), donc s'insérer également dans des unités ne dépendant plus de ce système. Ainsi, sur la base du seul critère autochorologique, seules trois espèces parmi les 27 précédemment dénombrées (caractéristiques des *CARICETEA FUSCAE* et des *AGROSTIO-ARRHENATHERETEA*, ainsi qu'autres hygrophiles)

7- Cet auteur rattache par contre les pozzines les plus "sèches" (*STATICO-AGROSTIDETUM NEVADENSE* Quézel 1953) aux *CARICETEA CURVULAE* Br.-Bl. 1948. C'est ce dernier statut, sous des unités inférieures vicariantes distinctes (*TRIFOLION HUMILIS* de l'Atlas marocain, *PLANTAGINION THALACKERI* en Sierra Nevada, *TRIFOLION PARNASSI* en Grèce) qu'il accorde globalement, par la suite (QUEZEL et PAMUKCUOGLU, 1970), aux divers types de pozzines développés dans les hauts massifs du pourtour méditerranéen. Par contre, en Turquie, sur le Taurus (QUEZEL, 1973), ce type de formation est rapporté aux *TRIFOLIO-POLYGONETEA* Quézel 1973.

seraient des euro-sibériennes au sens strict : *Plantago gentianoides*, *Blysmus compressus* et *Agrostis olympica*.

2.2. Syntaxons irano-touraniens ?

Comparativement, le noyau des espèces irano-touraniennes (7) apparaît finalement conséquent, sans omettre la quasi-constance avec une abondance-dominance élevée d'un taxon tel que *Carex orbicularis* subsp. *kotschyana* var. *kotschyana*, représentatif d'une aire s'étendant du Sud-Est de l'Anatolie au Nord de l'Iran central.

Un tel groupement apparaît donc manifestement précurseur d'unités hygrophiles propres à la province irano-anatolienne et qui devraient prendre progressivement leur pleine expansion dans des massifs plus méridionaux, tel que le Zagros. On peut penser qu'hormis les espèces endémiques de l'Alborz (*Ligularia persica* et *Deyeuxia parsana*), à valeur de caractéristiques "locales", le contingent des taxons irano-anatoliens et *a fortiori* irano-touraniens va s'y renforcer notablement et y permettre la définition d'unités supérieures spécifiques, homologues des CARICETEA FUSCAE. Celle-ci ne sera évidemment possible que par la prise en compte et le traitement d'un maximum de données relatives aux divers types de groupements hygrophiles de ces territoires.

2.3. Conclusions

En l'absence de telles bases, mais surtout en raison même de la situation "charnière" de l'Alborz au plan phytogéographique, il s'avère en définitive difficile de trancher quant à la nature irano-touranienne ou euro-sibérienne de ces pozzines, compte tenu de l'étroit mélange de ces deux composantes au sein du groupement. Celui-ci semble traduire la confrontation entre un élément à valeur autochtone (irano-touranien), mais encore insuffisamment exprimé, et un puissant cortège spécifique allochtone (euro-sibérien), dont le maintien est directement lié à des conditions stationnelles particulières.

En ce sens, ces pozzines, où se trouve rassemblée la plupart des espèces euro-sibériennes rencontrées sur le flanc sud de l'Alborz ⁸, semblent posséder une valeur de refuge pour ces taxons, à comportement globalement hygrophile, bien que de statut phytosociologique varié (CARICETEA FUSCAE, AGROSTIO-ARRHENATHERETEA, PHRAGMITETEA, etc ...). Cette intrication d'espèces habituellement représentatives de stations aussi distinctes que les bordures de points d'eau, les bas-marais et les

8- A l'exception de 3 espèces, *Androsace villosa* L., *Minuartia recurva* (Al.) S. et T. et *Gnaphalium supinum* L., représentées dans les OXYTROPIDETEA PERSICAE Klein 1982 et dont la présence y reste d'ailleurs toujours discrète.

prairies humides, sans zonation apparente, témoigne donc d'un complexe spécifique non véritablement structuré au plan syntaxonomique.

3. AFFINITES

3.1. Région euro-sibérienne (province hyrcano-euxine) : le Caucase

La probabilité d'extension des *CARICETEA FUSCAE* jusqu'au Caucase dont fait état de FOUCAULT (1984) semble concorder avec les données antérieures relatives à la couverture végétale de ce massif (MAGAK'YAN, 1941, p. 213 ; TUMADZHANOV, 1948 ; GULISASHVILI *et al.*, 1975, p. 212 ; BARSEGYAN, 1990) où figurent diverses espèces considérées en Europe moyenne comme caractéristiques de cette classe.

Ainsi, ce dernier auteur mentionne (p. 156-158) parmi les espèces dominantes de l'une des unités de bas-marais reconnues (*Eleochariteta quinqueflorae*)⁹, *Eleocharis quinqueflora*, *Carex dacica* Heuff. (= *C. nigra* (L.) Reich. *subsp. dacica* (Heuff.) Soo (DAVIS, 1985, 9), *Triglochin palustris*, ainsi que, dans des "groupements" de nature voisine (*Cariceta*), *Carex diandra*, *C. lasiocarpa*, *C. capillaris*.

Une telle supposition est confirmée par le travail d'AKATOV (1989) concernant la végétation hygrophile (bas-marais et prairies) de la partie occidentale du Grand Caucase (bassins de la Grande et de la Petite Laba, de la Mzynta ...). Celui-ci comprend une cinquantaine de relevés (entre 1 750 et 2 400 m), cette fois de conception phytosociologique, que l'auteur rapporte sans hésitation aux *SCHEUCHZERIO-CARICETEA NIGRAE* (Nordh. 1936) Tx 1937 (= *CARICETEA FUSCAE*).

Même si la valeur syntaxonomique des associations décrites s'avère contestable, ne serait-ce qu'à travers la définition de leurs caractéristiques¹⁰, et si par ailleurs le statut de la plupart des espèces retenues comme caractéristiques des sous-unités (ordre, alliance) de la classe n'est pas toujours en accord avec les travaux récents, l'appartenance de ces associations aux *CARICETEA FUSCAE* ne paraît pas cependant discutable.

9- La nomenclature utilisée par les auteurs russes, par adjonction des suffixes -etum ou -eta au nom de l'espèce ou des espèces les plus représentatives (dominantes) du groupement, prête à confusion avec celle de la phytosociologie sigmatiste. Pour les différencier des syntaxons, ces unités physiologiques sont ici mentionnées en caractères ordinaires.

10- Parmi celles-ci, certaines espèces s'avèrent caractériser simultanément deux associations : ainsi *Primula auriculata* pour le *PRIMULO-CARICETUM ROSTRATAE* et le *PRIMULO-CARICETUM DACICAE* et *Carex dacica* pour cette dernière association et le *DESCHAMPSIO-CARICETUM DACICAE*.

En effet, la composition floristique de cette végétation est fortement marquée par la présence d'espèces représentatives de ce syntaxon telles que *Carex cinerea* Poll. (= *C. canescens* L.= *C. curta* Good.), *Carex dacica* Heuff., *Carex echinata* Murr., *Carex limosa* L., *Carex paupercula* Mich. (= *C. magellanica* Lam.), *Comarum palustre* L., *Epilobium palustre* L., *Eriophorum polystachyon* L. (= *E. angustifolium* Honcke.), *Juncus filiformis* L., *Menyanthes trifoliata* L., *Parnassia palustris* L., *Pinguicula vulgaris* L.

On constate toutefois qu'aucune espèce parmi celles considérées par de FOUCAULT comme caractéristiques des *MOLINIO-CARICENEA NIGRAE*, sous-classe dont l'aire serait susceptible d'atteindre le Caucase, ne figure dans ces relevés. Par contre, comme il a été évoqué précédemment, plusieurs taxons représentés pourraient caractériser des unités hyrcano-euxines subordonnées au sein des *CARICETEA FUSCAE*. Certains ne semblent pas déborder le Caucase, comme *Pedicularis nordmanniana* Bunge (Anatolie orientale et boréale, Caucase), *Cirsium simplex* C. A. Mey. (Anatolie boréo-orientale, Caucase, Trancaucasie méridionale) et *Ranunculus baidarae* Rup. (endémique caucasienne proche de *R. brachylobus*); d'autres se retrouvent dans l'Alborz et au delà, tel que *Cardamine uliginosa* M.B. (Syrie occidentale, Anatolie orientale, Iraq boréal, Caucase, ainsi que la Perse occidentale et boréale).

Enfin, il est à remarquer que ce type de végétation ne comporte pas d'éléments irano-touraniens : le Grand Caucase n'apparaît pas se situer, contrairement à l'Alborz, à la frontière de 2 grandes régions phytogéographiques et semble, au moins en altitude, rester à l'écart des transgressions floristiques irano-touraniennes. A l'inverse, les pozzines de l'Alborz, bien qu'en territoire irano-touranien, ont largement bénéficié de l'apport massif de la flore euro-sibérienne.

3.2. Région irano-touranienne

3.2.1. La province irano-anatolienne

Dans le massif de l'Helgurd Dagh (Iraq), 5 relevés de communautés de bord de ruisseau, confectionnés entre 2 200 et 2 300 m, sont rapportées par HADAC et AGNEW (1963) au *PRIMULO-BLYSMETUM COMPRESSI* (tabl. 9, p. 14).

Sur un total de 30 phanérogames, 14 sont également présents dans les relevés de l'Alborz et parmi les huit taxons identifiés seulement par leur genre, certains devraient probablement s'ajouter à cette liste d'espèces en commun. Si l'on reprend la présentation précédente, on retrouve :

- des éléments irano-anatoliens : *Primula auriculata* (5) et *Carex orbicularis* (4)
- un ensemble euro-sibérien constitué :
 - de caractéristiques des *CARICETEA FUSCAE* (den Held et Westh. 1969) de Foucault *emend.* 1984 et de ses unités directement inférieures : *MOLINIO-CARICENEA NIGRAE* (Julve 1983) de Foucault 1984 (*Eleocharis quinqueflora* (6), *Juncus articulatus* (3)) ;
 - de caractéristiques des *AGROSTIO-ARRHENATHERETEA ELATIORIS* de Foucault 1984 et plus précisément de la sous-classe des *AGROSTIENEA STOLONIFERAE* (*Blysmus compressus* Panzer (5), *Juncus inflexus* (2), *Potentilla reptans* (1) et *Mentha longifolia* (cette dernière espèce est extraite de l'unique relevé du tableau 8 (*ibid.*, p 13) qui, le plus probablement, est à rapporter au *PRIMULO-BLYSMETUM COMPRESSI*) ;
 - enfin d'une caractéristique de mégaphorbiées (*MULGEDIO-ACONITETEA* (Hadac et Klika 1944) de Foucault *emend.* 1984) avec *Deschampsia caespitosa* (4).

L'absence de taxons hyrcano-euxiniens s'explique probablement par la distance importante qui éloigne l'Helgurd Dagh de cette province. Par contre, comme dans l'Alborz, un certain nombre de caractéristiques de syntaxons euro-sibériens se maintient dans ce contexte totalement irano-touranien.

3.2.2. La province medio-asiatique

3.2.2.1. Les massifs afghans

L'apport euro-sibérien reste encore très évident dans les groupements hygrophiles de l'Hindu-Kush (Afghanistan), principal massif à l'Est de l'Alborz, étudiés par GILLI (1971).

Parmi ceux-ci, l'auteur décrit notamment un *CARICETUM ORBICULARIS* qui peut être logiquement rapproché du groupement de l'Alborz, compte tenu de l'abondance-dominance (3) de ce *Carex*, bien qu'il s'agisse, dans les deux massifs, de taxons infraspécifiques distincts (*subsp. kotschyana* et *subsp. orbicularis cf. Kukkonen*, 1984). Cependant, l'unique relevé confectionné par GILLI à 2 900 m ne comporte que 4 espèces avec, outre *C. orbicularis*, 2 taxons également présents dans les pozzines de l'Alborz : *Blysmus compressus* (2) et *Phragmites australis* (+). Plus en altitude (3 350 m), ce dernier décrit également (p. 228) un groupement de prairie marécageuse dominé par *Trichophorum pumilum* (4), floristiquement plus riche, où persiste *Carex orbicularis* (2). Il s'y associe, entre autres, *Carex pseudofetida*,

Triglochin palustris et *Swertia lactea* Bge., taxon se substituant à *S. longifolia* à l'Est de l'Alborz (Khorassan) jusqu'au Pamir Alaj en passant par l'Hindu-Kush.

3.2.2.2. Les massifs du Tadjikistan

3.2.2.2.1. LE DARVAZ

Plus au Nord-Est, dans le Tadjikistan central (probablement chaîne du Darvaz, région de Tovil-Dora (fig. 4)¹¹), les données de GONCHAROV (1936, p. 160-162) mentionnent, parmi divers "Cariceta" décrits, un groupement prairial à *Carex*, plus ou moins tourbeux¹² et dominé également par *C. orbicularis*. Ce groupement apparaît très similaire aux pozzines de l'Alborz en ce qui concerne la composante irano-touranienne, cette fois très majoritaire. Ainsi, les relevés de cet auteur comprennent plusieurs taxons vicariants de ceux observés dans l'Alborz : au *C. orbicularis*, probablement représenté par sa sous-espèce *orbicularis* (centrée sur l'Afghanistan, in KUKKONEN, 1984), s'ajoutent *C. pseudofoetida subsp. pseudofoetida*, (remplaçant la *subsp. acrifolia* de l'Alborz, d'aire hyrcano-euxine, *ibid.*) et *Swertia lactea*. Ces taxons s'y trouvent associés à des espèces communes aux deux groupements : *Primula auriculata* et *Pedicularis rhinanthoides subsp. rotundata*. Mais cette fois, le contingent euro-sibérien y apparaît des plus réduits avec seulement quelques espèces à valeur de compagnes telles que *Festuca rubra*, *Phleum alpinum*, *Trifolium repens*, *Botrychium lunaria*, *Cerastium trigynum* (= *C. cerastioides*).

3.2.2.2.2. LE GISSAR

Ces données sont confirmées par les observations de KOROLEVA (1940, p. 52, 53 et 139) portant sur le même territoire, mais plus à l'Ouest, dans la partie centrale de la chaîne Gissarsk, entre 2 700 et 3 300 m. Cet auteur y distingue deux "associations" (*Caricetum orbicularae* et *C. pseudofoetidae*) se rapportant manifestement, avec la dominance de l'une ou l'autre espèce, au même groupement que celui décrit par GONCHAROV.

3.2.2.2.3. LE PAMIR

Au Pamir occidental, les données d'AGAKHANYANTS (1965, p. 85-88) et MIKHAILOVA (1970), ainsi que celles d'AGAKHANYANTS et YUSUFBEKOV (1975, p. 114-115 et tab. 33, p. 267 et 268) permettent, en ce qui concerne la végétation de bas-marais, de distinguer également divers "Careceta". Parmi ces derniers, les *Careceta orbicularis* et *pseudofoetidae*, dont la distribution s'étendrait de 2 400 à 4 200 m, s'avèrent à nouveau les plus affines des pozzines de l'Alborz. En fait, là encore, les listes floristiques établies par MIKHAILOVA, pour l'altitude

11- BARTOLOMEW (1959), vol. 2, carte 43, long. 70.31 E., lat. 38.44 N.

12- Relevé 255.

de 3 400 m, laissent à penser que ces deux dénominations correspondent, sous l'angle de la composition globale, à une seule et même unité. Celle-ci comporte comme taxons représentatifs communs avec le groupement de l'Alborz, outre les *Carex orbicularis* et *pseudofetida* (sous leurs taxons vicariants distincts), *Pedicularis rhinanthoides*, ainsi que quatre caractéristiques des *CARICETEA FUSCAE* : *Carex microglochis*, *Triglochis palustris*, *Trichophorum pumilum* et *Plantago gentianoides*. La persistance de ces dernières dans un tel contexte phytogéographique n'est peut être pas sans rapport avec le caractère orographique particulier du Pamir qui culmine à plus de 7 000 m, comparativement à ceux des divers massifs précédemment envisagés, dont les altitudes maximales n'excèdent pas 5 000 m.

Au Pamir oriental, à 4 100 m, STANYUKOVIC (1949, p. 128) mentionne une formation similaire à dominance de *Carex orbicularis* mais associé cette fois au *C. melanantha* (espèce déjà bien représentée au Pamir occidental où elle constitue un groupement particulier avec *Dactylorhiza umbrosa*, selon AGAKHANYANTS et YUSUFBEKOV, p. 267, tab. 33) auxquels s'ajoutent *Carex microglochis* et *Triglochis palustris*. En bordure Nord du massif, dans le Zailijskij Alatau, GOLOVSKOKOV (1949, p. 153 et 154) distingue ce même type de formation avec, entre autres, *Pedicularis rhinanthoides* et un enrichissement notable en Bryophytes.

3.2.2.2.4. LE TIEN-SHAN

Enfin, au niveau du Tien-Shan central, marquant le passage de la province d'Asie moyenne à celle d'Asie centrale (traduit, entre autres, par la disparition progressive des junipérais et de leurs formations dérivées, homologues des *PRANGETEA ULOPTERAE* Klein 1987, ainsi que des groupements à coussinets épineux homologues des *ONOBRYCHIDETEA CORNUTAE* Klein 1987), les groupements mixtes à *Carex melanantha* et Bryophytes (3 000-3 900 m) s'avèrent prendre la prédominance (GOLOVKOVA, 1959, p. 285-291), même si semblent s'y maintenir, sous une représentation désormais limitée, *C. orbicularis* et *C. pseudofetida*, ainsi que *Pedicularis rhinanthoides* et *Triglochis palustris*.

4. CONCLUSIONS

Contrairement aux divers autres groupements alpins et subalpins décrits de l'Alborz, chacun relevant sans ambiguïté d'unités propres aux régions euro-sibérienne (*QUERCO-FAGETEA*, *FESTUCO-BROMETEA*) ou irano-touranienne (*PRANGETEA ULOPTERAE*, *ONOBRYCHIDETEA CORNUTAE*, *OXYTROPIDETEA PERSICAE*), les pozzines à *Carex orbicularis* apparaissent d'interprétation syntaxonomique délicate. La composition de ces pozzines, enclavées au sein de communautés purement irano-

touraniennes, est en effet marquée par l'intrication d'éléments floristiques d'origine variée, mais où l'empreinte euro-sibérienne apparaît cependant encore dominer.

L'absence de tout synsystème de référence pour la région irano-touranienne explique peut-être en partie que nombre d'espèces constitutives de ce groupement soient *a priori*, par défaut, rapportées à la composante euro-sibérienne. On ne peut toutefois minimiser son importance effective en raison même, d'une part de la proximité de la province hyrcano-euxine, d'autre part du nombre comparativement plus élevé d'espèces euro-sibériennes susceptibles de se développer en conditions hygrophiles.

Un tel comportement reste en effet relativement exceptionnel pour des taxons irano-touraniens, dans le contexte global semi-aride qui caractérise leur région. Ceci paraît confirmé par la composition floristique numériquement très réduite des groupements hygrophiles (bas-marais) décrits dans les massifs à l'Est de l'Alborz et, cette fois, de nature irano-touranienne incontestable. Dans le même ordre d'idées, on peut noter également, par opposition à l'important contingent des euro-sibériennes "migrant" dans l'irano-touranien, la rareté du processus inverse puisque, apparemment, seule *Primula auriculata* s'avère transgresser en territoire euro-sibérien (Caucase).

En définitive, les pozzines à *Carex orbicularis* de l'Alborz, enclaves-refuges à caractère hygrophile au sein d'un environnement semi-aride global, peuvent avoir deux origines, de chronologie distincte : soit l'ultime avancée, encore actuelle, d'espèces "transgressives" de la région euro-sibérienne, soit la persistance relictuelle de ces mêmes taxons, en tant que témoins des extensions glaciaires passées.

Toutefois, l'originalité floristique de ce groupement, en rapport avec sa nature "hybride", paraît directement liée à sa localisation aux confins des deux grandes régions phytogéographiques. Cette localisation et l'originalité qui en résulte ne sont pas sans rappeler celles du *Saxifragetum iranicae* Klein 1982. Il s'avère par contre, d'après les données bibliographiques relatives aux massifs d'Asie moyenne que s'effectue, plus à l'Est, la mise place progressive d'une association à caractère exclusivement irano-touranien, dont l'optimum de développement semble apparemment atteint dans les chaînes du Tadjikistan central.

Elle correspondrait à un *CARICETUM ORBICULARIS-PSEUDOFOETIDAE* dont les caractéristiques seraient, pour une grande part, des vicariantes des taxons irano-touraniens représentatifs des pozzines de l'Alborz : *C. orbicularis subsp. orbicularis*, *C. pseudofetida subsp. pseudofetida*, *Swertia lactea*. Par contre, des espèces telles que *Primula auriculata* et *Pedicularis rhinantoides*, communes à ces divers groupements de bas-marais depuis l'Alborz jusqu'au Tadjikistan (et même

jusqu'au Tien-Shan pour *P. rhinanthoides*), y auraient vraisemblablement valeur de caractéristiques d'unités supérieures (homologues des *CARICETEA FUSCAE* euro-sibériens). Il devrait sans doute s'y ajouter d'autres taxons que seule une étude détaillée des communautés hygrophiles de l'ensemble des massifs irano-touraniens pourra ultérieurement mettre en évidence.