

L'aire de répartition de la Bruyère des neiges (*Erica herbacea* L. = *E. carnea* L.) dans la partie française de l'arc alpin

Autor(en): **Charpin, André / Salanon, Robert**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Candollea : journal international de botanique systématique =
international journal of systematic botany**

Band (Jahr): **27 (1972)**

Heft 2

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-880292>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

L'aire de répartition de la Bruyère des neiges (*Erica herbacea* L. = *E. carnea* L.) dans la partie française de l'arc alpin

ANDRÉ CHARPIN & ROBERT SALANON

RÉSUMÉ

Les auteurs donnent des indications détaillées sur l'aire de répartition et l'écologie d'*Erica herbacea* L. dans la partie occidentale de l'arc alpin.

SUMMARY

The authors give indications concerning the area of distribution and the ecology of *Erica herbacea* L. in the western part of the Alps.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Autoren geben detaillierte Angaben über die Verbreitung und die Ökologie von *Erica herbacea* L. in den Westalpen.

La répartition de l'*Erica herbacea* L.¹ a fait récemment l'objet d'un travail détaillé dans le secteur septentrional de l'aire de cette espèce (Bresinsky 1965). Il nous a semblé intéressant, devant les données souvent anciennes, imprécises, voire contradictoires en ce qui concerne l'extension de cette Bruyère dans les Alpes austro-occidentales, de faire une mise au point sur ce problème en nous attachant plus particulièrement au versant français de la chaîne.

En effet, si les stations de Maurienne et de Tarentaise sont bien connues et devenues classiques, et ont en outre bénéficié d'importantes recherches au cours des dernières années dans le cadre d'études phytosociologiques régionales

¹ A propos de ce binôme, cf. Ross (1967).

(Bartoli 1962 et 1966; Gensac 1967, 1968 et 1972), il n'en va pas de même ailleurs. Ainsi, par exemple, les éditions successives des Quatre Flores de la France de Fournier (1934-1940, 1946, 1961), mettent en doute la présence d'*Erica herbacea* L. dans les Alpes-Maritimes. De même Rodié (1961), pourtant grand connaisseur de la flore de ce département, écrit: "manque aux Alpes-Maritimes françaises, bien qu'elle s'en approche de tout près au-dessus de Limone. La Flore de Coste (1903) l'indique dans les Alpes-Maritimes françaises, ce qui mériterait confirmation." Ces incertitudes peuvent évidemment s'expliquer, au moins en partie, par le fait que les communes de Tende et de la Brigue n'ont été rattachées à la France qu'après le référendum de 1947.

A l'heure actuelle, la présence de cette espèce dans les Alpes-Maritimes ne fait plus aucun doute à la suite des publications de Barbero & al. (1967, 1969 et 1970), Bono (1961, 1969), Camel (1967), Montacchini (1968) et Ozenda (1966 et 1970), mais il n'en demeure pas moins que son extension n'a pas fait l'objet d'une étude précise. C'est pourquoi, dans le cadre de nos préoccupations respectives, c'est-à-dire d'une part la cartographie floristique de la Haute-Savoie (A. C.), d'autre part l'étude phytosociologique des pinèdes de Pin sylvestre dans les Alpes austro-occidentales (R. S.), nous avons abordé ce problème important tant sur le plan chorologique que du point de vue biogéographique. Pour plus de commodité, nous l'envisagerons d'abord sous un angle géographique (cf. fig. 1) avant de donner quelques indications d'ordre écologique, que nous ne pourrions développer qu'assez sommairement ici.

Haute-Savoie

Environs d'Evian

Deux parts d'herbier proviennent de cette région:

- Savoie (sic) près d'Abondance, sept. 1923, lieux arides des forêts alpestres, Ch. d'Alleizette (CLF).
- Envoyé d'Evian, fin mars 1879, herbier Naville (G).

Nous ne connaissons actuellement aucune localité chablaisienne de l'espèce, qui est toutefois fréquente dans le Valais proche. Par ailleurs, des éléments du même cortège biogéographique, en particulier le *Rhododendron hirsutum* L., se rencontrent dans la région d'Abondance, ce qui plaide en faveur de l'existence possible de cette Bruyère dans cette dition.

Salève

La plante y a été récoltée pour la première fois par A. Metford: bois de sapins près des Avenières à Cruseilles-sur-Salève, 23 mars 1862 (G). Elle a été de nouveau revue par J. Briquet dans les mêmes parages le 22 avril 1902: forêts de sapins au-dessus de l'Abergement, Flore du Jura savoisien, N° 2686 (G), cf. Briquet (1906).

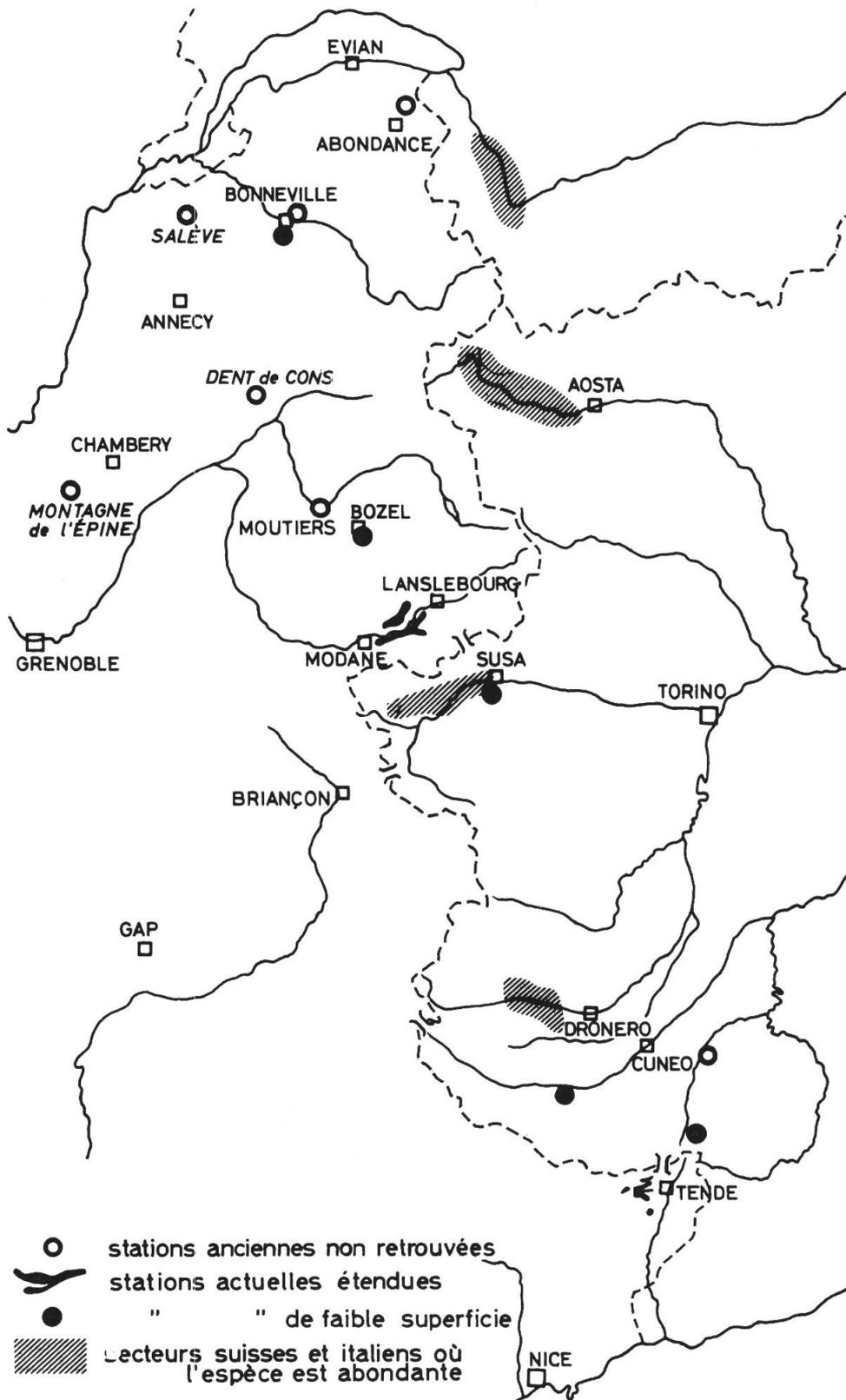


Fig. 1. – Répartition d'*Erica herbacea* L. en France et dans les régions limitrophes.

Nous avons recherché en vain cette plante au cours de ces dernières années. Le D^r A. Becherer (Lugano) nous a aimablement indiqué (in litt. 8.5.1971) que ni lui-même, ni E. Thommen, malgré plusieurs tentatives, n'avaient pu retrouver l'*Erica herbacea* au Salève.

Environs de Bonneville

Plusieurs stations de la Bruyère des neiges ont été citées dans la région de Bonneville. La mention la plus ancienne que nous ayons trouvée est la suivante: Bonneville, Pontchy, Coppier, 1836 (G). Dans son Catalogue, Reuter (1861) l'indique ainsi: "elle se trouve en assez grande quantité sous les rochers d'Andey au-dessus du Bois-Noir; à Dessy, commune de Pontchy près de Bonneville, M. Dumont. Avril-mai." Lendner (1910), après avoir dirigé une excursion botanique à Prélaz, écrit: "Notre station d'*Erica carnea* n'est que le sommet de la station classique mentionnée pour la première fois par Reuter (1861). On la traverse entièrement (d'après les indications que me donne M^r Beauverd) en prenant à gauche de Dessy le sentier qui mène au Bois-Noir et qui rejoint le sentier de Prélaz à Andey. (...) Postérieurement à Reuter, Puget (1867) et Chevalier (1867) ont indiqué la même station dans le Bulletin de la Société botanique de France". En 1913, Minod dit avoir trouvé "deux nouvelles stations d'*Erica carnea*, l'une vers 880 m, l'autre vers 650 m d'altitude, chacune formée d'une douzaine de touffes réparties sur un arc de terrain" en redescendant sur Bouverat à travers la forêt de Prélaz.

Nous avons visité ce secteur à plusieurs reprises et y avons effectué quelques relevés, dont nous donnons un exemple ci-après (tabl. 1, rel. A). Il existe en réalité plusieurs stations d'*Erica herbacea* L., localisées aux croupes rocheuses urgoniennes du rebord nord-ouest et du versant nord de l'"anticlinal du Plateau d'Andey" (Charollais 1963), spécialement dans sa partie ouest, entre 800 m et 1050 m d'altitude.

La Bruyère y forme un tapis dense pratiquement continu sous une strate arbustive très clairsemée dans laquelle domine *Pinus sylvestris* L. Un bon nombre d'espèces ligneuses inféodées, soit à l'Abieti-Fagetum fortement imprégné d'Epicea, soit à la chênaie thermophile des Quercetalia pubescenti petraeae répandue dans la zone inférieure, transgressent activement sur les marges, éliminant la Bruyère et les espèces méso-xérophiles qui l'accompagnent. On est manifestement ici en présence des derniers vestiges d'un groupement à Pin sylvestre (Erico-Pinetum var.) autrefois beaucoup plus répandu, et dont le maintien dans cette station semble dû avant tout à des conditions mésologiques assez particulières: relative sécheresse du climat local (environ 1100 mm à Bonneville); topographie abrupte dans les calcaires compacts favorisant le Pin sylvestre et constituant au contraire un frein efficace à la progression des feuillus et du Sapin. Ce dernier phénomène a été de surcroît fortement accentué par des déboisements intenses et répétés.

Toujours en ce qui concerne ce secteur des environs de Bonneville, notons enfin que Briquet a signalé (1899) une localité nouvelle d'*Erica herbacea* L. due à Fauconnet: base du Môle du côté d'Aïse, mai 1846 et avril 1852 (G). Nous n'avons pu retrouver cette station.

Environs de Faverges

La dernière localité connue d'*Erica herbacea* L. en Haute-Savoie est due à Le Roux, Conservateur du Musée d'Annecy. Nous en avons vu une part récoltée le 23 juin 1890 à la Dent de Cons (G; cf. également Le Roux, s.d.). Il ne semble pas exister de documents plus récents sur ce secteur situé aux confins de la Haute-Savoie et de la Savoie, et resté relativement méconnu des botanistes.

Savoie*Montagne de l'Épine*

La Bruyère des neiges aurait été récoltée par l'abbé Gavillet "sur le versant est, à environ huit cents mètres au nord du Passage de l'Épine et à cent mètres en contrebas de la première arête. Elle y est cantonnée sur un étroit espace de quelques mètres" (Revil 1890). De nouveau signalée par Pin (1893) à la "Montagne de l'Épine, à Pré Gelé (abbé Pilloud)", elle semble avoir disparu peu après. Magnin (1905) écrit en effet: "on sait que cette espèce pontique a été observée aux deux extrémités de l'arc jurassien, en Franconie et dans le Mont du Chat (Mt Lépine, Château Richard). M. Rimaud m'écrit que dans la localité où on la récoltait encore il y a une dizaine d'années, elle est devenue introuvable, probablement par suite du développement des bois taillis". Nous avons effectué le 25 mai 1971 en compagnie de l'abbé Fritsch une reconnaissance dans cette station, mais là encore en vain.

Il nous paraît important de souligner que, de toutes les stations anciennement indiquées en Haute-Savoie et dans les chaînes jurassiennes, seule subsiste encore celle des Préalpes des Bornes, qui se trouve donc être le point le plus occidental de l'aire d'*Erica herbacea* L. telle qu'elle se présente actuellement, du moins à notre connaissance. Nous pensons que cette disparition est liée au phénomène général de l'extension récente de la hêtraie-sapinière aux dépens des pinèdes résiduelles de Pin sylvestre, au sein desquelles la Bruyère trouve son développement optimum. Les témoignages oraux recueillis en ce qui concerne Prêlaz confirment cette opinion.

Tarentaise

Dans l'herbier Perrier de La Bathie (G) se trouve une part d'*Erica herbacea* L. récoltée: coteaux incultes et parmi les broussailles aux Routes près de Moûtiers par P. Berard, sans date. Dans son Catalogue, Perrier (1928) ajoute: "j'ai visité souvent cette station sans pouvoir y retrouver cette plante". De même, il signale que "d'après l'abbé Gave, la Bruyère a été indiquée par Guinier dans les Bauges".

Ces deux stations semblent, elles aussi, avoir disparu ou, du moins, n'avons-nous pu ni les retrouver ni recueillir de renseignements à leur sujet. Il en existe par contre une fort belle près de Bozel, à une dizaine de kilomètres en amont

	A	B	C	D	E	F	G
Strate arborescente, >10 m, %	0	50	25			60	
<i>Pinus uncinata</i>		3		4	1		
<i>Picea abies</i>		2	2		1		
<i>Pinus sylvestris</i>					3	4	
<i>Viscum album</i> var. <i>pini</i>							+
Strates arbustives et sous-arbustives, %	15	10	20			5	
<i>Amelanchier ovalis</i>	1	1	+	+	1	1	
<i>Juniperus communis</i>	+	+	+	+		+	
<i>Cotoneaster nebrodensis</i>	+	+	+		+	+	
<i>Pinus sylvestris</i>	1	+			1	+	
<i>Sorbus aria</i>	1	+	+			+	
<i>Abies alba</i>	+	+	+			+	
<i>Picea abies</i>	+	1			1		
<i>Corylus avellana</i>	+		+			+	
<i>Fagus sylvatica</i>	+	+	+				
<i>Pinus uncinata</i>		+		+	+		
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	+			+	+		
<i>Berberis vulgaris</i>		1	1				
<i>Quercus pubescens</i> x <i>petraea</i>	+	+					
<i>Rhamnus alpina</i>	+	+					
<i>Betula pendula</i>		+	+				
<i>Sorbus intermedia</i>		+	+				
<i>Daphne mezereum</i>						+	+
<i>Rosa pendulina</i>	+						
<i>Coronilla emerus</i>	+						
<i>Acer opalus</i>	+						
<i>Quercus pubescens</i>			+				
<i>Lonicera xylosteum</i>			+				
<i>Sorbus aucuparia</i>		+					
<i>Populus tremula</i>		+					
<i>Pinus mugo</i>							4
<i>Pinus cembra</i>							+
<i>Cytisus sessilifolius</i>							+
Strate herbacée, %	95	100	80			90	
<i>Erica herbacea</i>	4	5	4	3	4	3	5
<i>Sesleria coerulea</i>	2	2	1	1	1		2
<i>Polygala chamaebuxus</i>	2	2	2	+	+		
<i>Calamagrostis varia</i>	1	2	+	+		1	
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	3	+		3	1		
<i>Carex alba</i>		2	2	+	1		
<i>Brachypodium pinnatum</i>		+	2	+		2	
<i>Epipactis atropurpurea</i>		+	1	+			+

Tableau 1. — Exemples de relevés de stations d'*Erica herbacea* L. dans les Alpes françaises.

A, Prêlaz, 990 m, NW, calcaire, 45°; B, Bozel, Bois du Chevelu, 1000 m, N, gypse, 35°; C, Bozel, Bois du Chevelu, 1050 m, NW, gypse, 15° (d'après Gensac (1968), relevé n° 3, pessière à *Erica carnea*); D, Maurienne (Ononido-Pinetum uncinatae ericetosum), 2200 m, SE, 35°, recouvrement total 80% (d'après Bartoli (1966), tabl. IV, relevé 13); E, Maurienne (Erico-Pinetum sylvestris hylcomietosum), 1600 m, NE, 25°, recouvrement total 100% (d'après Bartoli (1966), tabl. III, relevé 14); F, bassin de Tende: vallon de Caramagna, 1380 m, N, calcaire, 25°; G, bassin de Tende: Agnellino, 1940 m, SE, calcaire, 25° (d'après Bono & al. (1967), tabl. A, relevé 16).

	A	B	C	D	E	F	G
<i>Carex flacca</i>	+	+	+	+			
<i>Aster bellidiastrum</i>	+	+				2	
<i>Globularia cordifolia</i>	+			1			+
<i>Orthilia secunda</i>			1		+	+	
<i>Valeriana montana</i>	+			+	+		
<i>Prunella grandiflora</i>		+	+		+		
<i>Lotus corniculatus</i>		+	+			+	
<i>Carlina acaulis</i>				+		+	+
<i>Melampyrum nemorosum</i>		2	3				
<i>Hieracium bifidum</i>	+					2	
<i>Mercurialis perennis</i>	+					2	
<i>Carex humilis</i>				+			2
<i>Laserpitium siler</i>	1			+			
<i>Hippocrepis comosa</i>	1			+			
<i>Bupleurum falcatum</i>	+					1	
<i>Hieracium murorum</i> agg.	+					1	
<i>Platanthera bifolia</i>	+	1					
<i>Teucrium chamaedrys</i>	+	+					
<i>Carex ornithopoda</i>	+			+			
<i>Thymus serpyllum</i> agg.	+						+
<i>Aquilegia vulgaris</i>	+		+				
<i>Campanula rotundifolia</i>	+					+	
<i>Polygonatum officinale</i>		+	+				
<i>Listera ovata</i>		+	+				
<i>Gymnadenia conopsea</i>		+		+			
<i>Viola reichenbachiana</i>		+				+	
<i>Neottia nidus-avis</i>			+		+		
<i>Carduus defloratus</i>				+		+	
<i>Helianthemum grandiflorum</i>				+			+
<i>Euphorbia cyparissias</i>		+		+			
<i>Antennaria dioica</i>				+			
<i>Luzula sylvatica</i>					+		+
<i>Goodyera repens</i>		+				+	
<i>Pimpinella saxifraga</i>		+				+	
<i>Alchemilla hoppeana</i>						+	+
<i>Phyteuma orbiculare</i>						+	+
<i>Carex sempervirens</i>				3			
<i>Sesleria cylindrica</i>						3	
<i>Teucrium lucidum</i>						2	
<i>Saxifraga cuneifolia</i>						2	
<i>Festuca dimorpha</i>							2
<i>Helianthemum italicum</i> agg.							2
<i>Primula suaveolens</i>						1	
<i>Trifolium montanum</i>						1	
<i>Rubus saxatilis</i>						1	
<i>Euphorbia dulcis</i>						1	
<i>Ranunculus aduncus</i>						1	
<i>Thesium bavarum</i>						1	
<i>Carex austroalpina</i>						1	
<i>Daphne striata</i>							1
<i>Linum salsoloides</i>							1
<i>Anthericum liliago</i>	+						
<i>Cyclamen purpurascens</i>	+						
<i>Orchis morio</i>	+						
<i>Convallaria majalis</i>	+						
<i>Galium mollugo</i> subsp. <i>erectum</i>	+						

Tableau 1 (suite). — Légende voir page précédente.

	A	B	C	D	E	F	G
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i> agg.	+						
<i>Teucrium montanum</i>	+						
<i>Melica nutans</i>			+				
<i>Carex digitata</i>			+				
<i>Veronica officinalis</i>			+				
<i>Coronilla vaginalis</i>				+			
<i>Melampyrum pratense</i> subsp. <i>alpestre</i>					+		
<i>Melampyrum sylvaticum</i>					+		
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>					+		
<i>Laserpitium latifolium</i>					+		
<i>Peucedanum oreoselinum</i>					+		
<i>Lavandula angustifolia</i>						+	
<i>Lathyrus pratensis</i>						+	
<i>Hepatica nobilis</i>						+	
<i>Primula marginata</i>						+	
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>incana</i>						+	
<i>Digitalis ambigua</i>						+	
<i>Campanula trachelium</i>						+	
<i>Aconitum vulparia</i>						+	
<i>Festuca flavescens</i>						+	
<i>Luzula nivea</i>						+	
<i>Hieracium prenanthoides</i>						+	
<i>Fragaria vesca</i>						+	
<i>Dactylorhiza maculata</i>						+	
<i>Vaccinium myrtillus</i>							+
<i>Avena sempervirens</i>							+
<i>Anthyllis vulneraria</i>							+
<i>Iberis sempervirens</i>							+
<i>Hieracium lanatum</i>							+
<i>Coronilla minima</i>							+
<i>Campanula scheuchzeri</i>							+
<i>Asperula longiflora</i>							+
<i>Pulsatilla alpina</i> subsp. <i>alpina</i>							+
<i>Dianthus furcatus</i>							+
Strate cryptogamique, %	20	80	(*)	(*)		70	(*)
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	1	4			4	2	
<i>Hylocomium splendens</i>	1	3				4	
<i>Dicranum scoparium</i>	+	+				1	
<i>Pleurozium schreberi</i>					1	1	
<i>Abietinella abietina</i>	+					+	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	+					+	
<i>Ctenidium molluscum</i>	+					+	
<i>Rhytidium rugosum</i>	2						
<i>Calliergonella cuspidata</i>	2						
<i>Distichium capillaceum</i>	+						
<i>Fissidens</i> sp.	+						
<i>Eurhynchium</i> sp.	+						
<i>Plagiochila asplenioides</i>	+						
<i>Mnium undulatum</i>	+						
<i>Mnium punctatum</i>	+						
<i>Mnium affine</i>						+	

(*) = non relevée.

de Moûtiers dans la vallée de Bozel, localité déjà connue de Perrier: entrée du Bois du Chevelu près de Bozel, 8 mai 1881, Perrier (G). L'*Erica herbacea* L. y occupe une surface de près d'un kilomètre carré à l'ubac de la Dent du Villard, de 950 m à 1700 m d'altitude environ, sur une vaste nappe de gypse "glissé" colonisée dans sa partie médiane plus ou moins mobile par une pinède claire à *Pinus uncinata* Mill. (cf. tabl. 1, rel. B) et sur ses bords par l'Abieti-Fagetum ou par la pessière. Ces groupements ont été récemment décrits et cartographiés par Gensac (1967 et 1968), à qui nous empruntons le relevé C du tableau 1. Ils figurent en outre sur la carte au 1/100 000 de Moûtiers-Parc national de la Vanoise dernièrement éditée (Gensac 1972).

Maurienne

Les stations d'*Erica herbacea* L. de la Haute-Maurienne sont les plus classiques pour le territoire français (Le Brun 1954) et de nombreux exsiccata en provenance de cette région ont été distribués depuis le milieu du siècle dernier. La plante s'y rencontre, très abondante de Modane à Termignon sur les deux versants de la vallée en terrain calcaire, presque exclusivement dans les pinèdes mésophiles ou méso-xérophiles à *Pinus sylvestris* L. (ex.: tabl. 1, rel. E) ou à *Pinus uncinata* Mill. (ex.: tabl. 1, rel. D). Bartoli (1962 et 1966) et Gensac (1972) ont fait une étude détaillée de l'aire de répartition et de l'écologie de l'espèce dans cette région, points sur lesquels nous reviendrons sommairement. Notons enfin que l'indication: Mont Cenis, fév., sous la neige, s.d., Herbarium Moricand (G) est vraisemblablement à rattacher à l'aire précitée.

Alpes-Maritimes

Historique

L'on pourrait s'étonner devant la confusion qui a longtemps régné — et qui semble encore demeurer dans l'esprit de certains spécialistes de chorologie et de géographie botanique — au sujet de la présence d'*Erica herbacea* L. dans le bassin de Tende, si l'on ne se souvenait que de telles incertitudes proviennent en général, comme l'a maintes fois souligné Gaussen, d'un simple défaut de "retour aux sources" ou de mise au point sur la documentation existante. Le cas de cette Bruyère nous paraît particulièrement significatif à ce sujet et mérite donc d'être exposé d'une façon assez exhaustive.

Il suffit en effet d'ouvrir la "Flora pedemontana" d'Allioni (1785) pour savoir que cette espèce est très anciennement connue dans le bassin supérieur de la Roya: "*Erica procumbens herbacea*. Loc. In subalpinis sterilibus supra Tenda" (t. 1, p. 120). Cette indication est reprise textuellement dans l'Herbarium pedemontanum (vol. 4, p. 65-66) de Colla (1835), puis sous une forme plus lapidaire ("*Liguria orientalis: supra Tenda*") par Zumaglini (1860) dans sa "Flora pedemontana" (t. 2, p. 146). Enfin, Ardoino (1867 et éditions postérieures), l'indique: "Région alpine: près du col de Tende (H.L., Bg.)".

Les parts d'herbiers antérieures aux grandes prospections de Burnat et de ses collaborateurs (à partir de 1875 environ), ne font pas non plus défaut, par exemple à l'Herbarium pedemontanum de Turin (TO) ou dans l'Herbier des Alpes maritimes de cet auteur, conservé à Genève (G-Burnat). Nous y avons relevé en particulier:

- altro alpe tra Tenda ed il Colle di Tenda, julio-augusto 1843, leg.? (TO);
- rochers élevés, mine de Tende près de Nice, Baron G. de Contes, 1860 (G-Burnat);
- lisière des bois à Orno près le col de Tende, 15 juillet 1861, E. Bourgeau, plantes des Alpes-Maritimes N° 235 (G);
- Alp. marit. Tenda: Vicula (sic) über Reservoir, 1 april 1872, Ungern. Steinberg (TO);
- Alp. marit.: Mt Urno, südlich vom Passe, 1 aug. 1873, gesamm. v. S. u. Z. (TO).

Avec Burnat s'ouvre l'ère de l'exploration méthodique des Alpes maritimes et de la proche Ligurie et, si l'on se réfère à la carte des itinéraires de prospection dressée par Perron en annexe au volume 1 de la "Flore des Alpes maritimes" du botaniste vaudois (1892), l'on constate que la Haute-Roya a été abondamment parcourue. S'il est très regrettable que la publication de cette Flore n'ait pas été achevée, du moins trouve-t-on de fort utiles renseignements, soit dans l'Herbier Burnat, soit dans la volumineuse correspondance échangée entre ce dernier et la plupart des botanistes de l'époque. C'est ainsi que certaines parts d'*Erica herbacea* L. ont plus particulièrement retenu notre attention, par exemple:

- très abondante dans toute la partie moyenne (de la vallée de la Roya), vallon entre la Madonna di Vievola et Vastera dell'Urno (je ne l'ai pas vue ailleurs en 1886). 12 juillet 1886, E. Burnat;
- Tenda: boschi di pino sotto il Castello di Maima (Alpi marittime). 6 maggio 1897, E. Ferrari;
- Val Casterino, rive gauche peu au-dessus le vallon 1565 m, calcaire, 12.6.1913, C. Bicknell (Herbier Bicknell in G-Burnat).

Beaucoup plus instructive encore est cette lettre du D^r Fritz Mader, de Nice, datée du 3.7.1903 et conservée dans l'Herbier Burnat: "*Erica carnea*: M^r Bicknell n'ayant pas retrouvé cette espèce dans le Val Pesio,¹ il ne nous restait, à ma connaissance, qu'une seule localité circonscrite par les vallées de la Roya, de la Miniera, de Casterino et de Caramagna; très abondante vers le centre, entre Vievola où on la trouve vers 930 m près de la chapelle, et les sommets de l'Urno vers 2150 m (elle y forme parfois à elle seule les sous-bois), cette espèce est rare ou nulle vers les limites de cette localité." L'on pourrait regretter que ces lignes soient restées "lettre morte" si leur auteur n'avait pris le soin de les traduire à peu près "in extenso" dans Malpighia en 1905: "*Erica carnea* L.

¹ Elle couvre en fait de vastes surfaces à la partie supérieure de l'ubac de la Punta Bartivolera (massif de la Cima Cars: cf. Bono & al. 1967), et nous avons retrouvé la station de la Valanga dei Fratti, connue de Burnat.

— Sembra limitata, nel versante meridionale delle Alpi marittime, al quadrilatero incluso fra le vallate della Roja, Caramagna, della Miniera e di Casterino: ma ivi nel mezzo, fra 930 e 2200 m, si trova abbondantissima”.

En résumé, vers les années 1900 à 1910, il est parfaitement établi que notre Bruyère occupe de vastes surfaces dans la Haute-Roya, avec une amplitude altitudinale de plus de 1200 m. Les grandes Flores françaises de l'époque signalent ou non l'espèce dans le département des Alpes-Maritimes, selon semble-t-il qu'elles se basent sur nos frontières “naturelles” (d'où l'extension aux communes de Tende et de la Brigue: c'est le cas pour Coste, 1903, vol. 2), ou qu'elles s'en tiennent à nos strictes limites politiques (de là l'indication: “Savoie et Haute-Savoie” dans Rouy t. X, (1908). Plus tard, Fiori (1925) ne donnera aucune précision sur les stations d'*Erica herbacea* L. des Alpes maritimes et de la Ligurie occidentale.

Ce n'est qu'après 1950, du moins à notre connaissance, que cette Bruyère est en quelque sorte “redécouverte” sur les hauteurs de Tende. En effet, Ozenda (1953) écrit: “Malgré l'indication de la Flore de France de Fournier: A.-M.?, la présence de l'espèce est effective dans notre région, au moins dans les montagnes de Tende (cime de l'Agnellino, vers 1800 m, 3 juill. 1951)”; et de même, en 1970: “j'ai été surpris d'observer moi-même en 1951 la présence simultanée dans les environs de Tende, plus précisément à la Colle Mezzana et à la cime de l'Agnellino, du Pin mugo et d'*Erica carnea*, la bruyère si caractéristique des pinèdes des Alpes centrales et orientales”.

Avec la multiplication des travaux modernes de floristique et de géographie botanique dans les Alpes maritimes franco-italiennes (cf. réf. p. 230), les stations de l'étage subalpin citées par Ozenda sont maintenant bien étudiées (cf. tabl. 1, rel. G). Par contre, la seule indication récente dont nous ayons connaissance se rapportant au montagnard est celle donnée par Barbero & Bonin (1969): “En certains points (Vallon de Caramagna) apparaît la Pineraie mésophile à *Hylocomium* analogue à celle qui a été décrite en Maurienne par Bartoli (1966). L'*Erica carnea* tapisse alors le sous-bois de la Pinède (Erico-Pinetum hylocomietosum) riche en mousses et lichens”.

Recherches personnelles (R.S.)

Données générales sur la localisation d'Erica herbacea L.

Nos propres observations, effectuées au cours de l'été 1971 et du printemps 1972, nous permettent d'aboutir à une approche cartographique de la répartition d'*Erica herbacea* L. dans le bassin supérieur de la Roya (fig. 2 et 3). Tout en étant abondamment représentée sur le revers oriental du complexe formé par les monts Agnellino (2201 m), Ciagirole (2294 m) et Barsenzana (2410 m), depuis le fond de la vallée à 900 m environ jusqu'à 2200 m et, au total, sur plusieurs kilomètres carrés, l'espèce manifeste des exigences très strictes vis-à-vis de l'exposition. Ce sont les grands ubacs à forte pente des vallons de Caramagna, de Dente (avec ses deux annexes de la Morte et de Rabay), de l'Ase sous le Mont Branègue et de la Consciente, de 1700 m environ jusqu'à la cime de l'Agnellino et de la Cima del Prete, qui constituent ses stations de prédilection. Extrême-

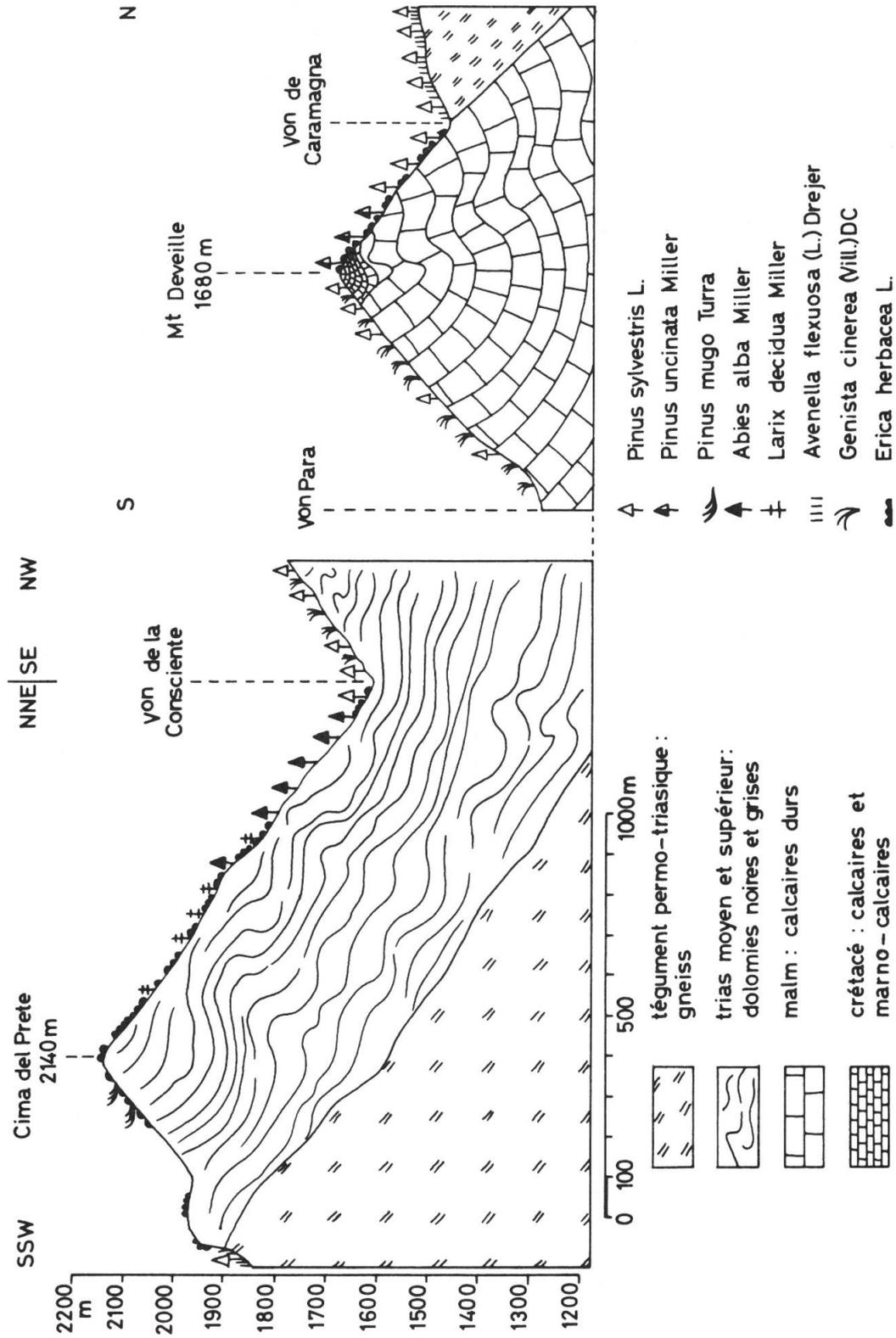


Fig. 2. - Localisation d'*Erica herbacea* L. en fonction des substrats, de la topographie et des groupements végétaux dans le bassin de Tende (Alpes-Maritimes).

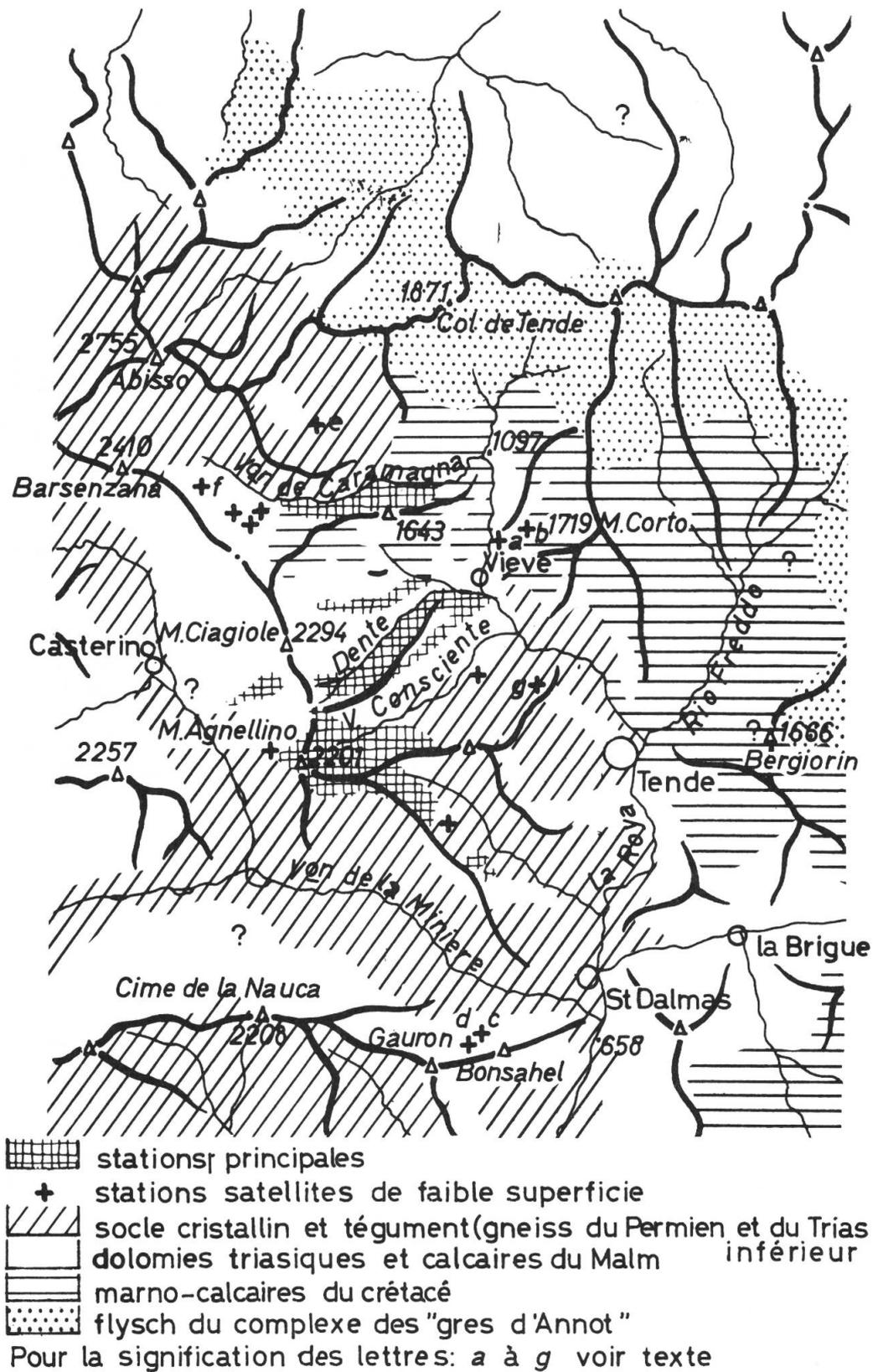


Fig. 3. – Répartition d'*Erica herbacea* L. dans le bassin de Tende.

ment sensible aux inflexions secondaires du terrain, la plante ne tolère pas les expositions intermédiaires (ouest et est), a fortiori les adrets, sauf sous les sommets du massif de l'Agnellino où elle s'avance localement au-dessus du Vallon de la Minière jusqu'à 2000 m environ, sans doute en raison du phénomène classique de "compensation écologique" dû à l'altitude élevée.

Non moins exigeante est l'espèce en ce qui concerne le substratum: seuls sont colonisés les calcaires massifs du Malm, les dolomies noires et grises triasiques et, à un bien moindre degré, les marno-calcaires meubles et friables du Crétacé. Elle montre une vitalité exceptionnelle sur les croupes rocailleuses dont la pente atteint 40 à 50° et où l'affleurement des bancs calcaires favorise un micro-relief en gradins. A l'ubac de la Cima del Prete, au-dessus de 1900 m, elle retient énergiquement les loupes de solifluxion, créant un "modèle en guirlandes" caractéristique et jouant ainsi un rôle déterminant dans la dynamique du Pin à crochets et de la rhodoraie. Quelle que soit l'altitude, et sauf dans deux cas exceptionnels dont nous reparlerons, l'*Erica herbacea* L. ne transgresse pas sur le socle cristallin et ses "téguments" du Permien et du Trias inférieur représentés par des schisto-gneiss (Faure-Muret & Fallot 1957; Lanteaume 1968).

Mésophile et calcicole-neutrophile, la Bruyère est aussi typiquement semi-héliophile: si elle manifeste une nette préférence pour les pinèdes de Pin sylvestre ou de Pin à crochets,¹ c'est avant tout parce que le degré de recouvrement des strates supérieures n'y dépasse jamais 60 à 70% (tabl. 1, rel. F). Elle forme alors des tapis très denses qui tendent à éliminer un grand nombre d'espèces herbacées. Lorsque le Sapin s'installe — ce qui est actuellement le cas dans les Vallons de Caramagne et de Dente — l'espèce régresse, ne fleurit plus et finit par disparaître (sapinière de la Consciente: cf. fig. 2). Certes, cette substitution du Pin sylvestre au bénéfique du Sapin s'accompagne d'une acidification néfaste à la Bruyère, mais le principal facteur d'élimination de cette dernière est la chute brutale de la luminosité dans le sous-bois.

Discussion

Si les considérations précédentes permettent, au moins en première approximation, d'interpréter de manière assez satisfaisante la configuration de l'aire de répartition d'*Erica herbacea* L. dans le bassin de Tende, elles peuvent également intervenir au niveau de l'explication de certaines particularités, voire "anomalies", que présente a priori cette aire.

Tout d'abord, il peut paraître surprenant que l'espèce soit pratiquement absente de la rive gauche de la Roya. Les deux seules stations que nous y connaissions sont situées au-dessus de Vievola, dans le Vallon d'Artigue, à l'ubac de la branche sud-ouest du Monte Corto (fig. 3), respectivement à 1040 m (station a) et 1160 m d'altitude (b), dans la pinède mésophile à *Sesleria argentea* Savi et *Calamagrostis varia* (Schrad) Host. Elles ne dépassent pas 10 m² pour la première,

¹L'étude phytosociologique de ces pinèdes, qui de toute évidence s'intègrent respectivement à l'Erico-Pinetum sylvestris et à l'Erico-Pinetum uncinatae, sera prochainement publiée dans le cadre d'une synthèse sur l'Erico-Pinion des Alpes austro-occidentales.

30 m² pour la seconde, et semblent nettement liées à la présence de sentiers forestiers. Par ailleurs, la Bruyère aurait été trouvée par Barbero au Mont Bergiorin et serait "très rare" dans le Rio Freddo (comm. verb.). Selon nous, l'absence — ou, en tout état de cause, l'extrême rareté — de cette espèce dans les massifs de la partie orientale de la Haute-Roya et du bassin de la Brigue est à mettre au compte de l'abondance du Sapin dans ce secteur (Vallons de Bens, du Mont Noir et de la Vallée del Pra), mais surtout de la présence des vastes affleurements de marno-calcaires crétacés et du flysch oligocène du complexe des "grès d'Annot", toutes roches qui, à des titres divers s'avèrent défavorables à l'espèce: texture friable d'une part, présence de silice d'autre part.

Plus difficile à expliquer à première vue est l'absence de la Bruyère sur le revers nord de la Cime de la Nauca (2208 m), dans la mesure où l'on retrouve là des substrats et des groupements végétaux tout à fait analogues à ceux du massif de l'Agnellino. Sans doute faut-il penser que le Vallon de la Minière, profondément entaillé dans le socle cristallophyllien, constitue un barrage draconien à l'avancée de cette espèce strictement calcicole, du moins dans notre dition. L'aire de la Bruyère vient d'ailleurs buter contre le massif cristallin du Mercantour au niveau de ce vallon et de son prolongement dans le Val de Casterino.¹ Signalons toutefois qu'il en existe trois stations proches les unes des autres au-dessus de Saint-Dalmas de Tende, à des altitudes comprises entre 1320 m (c) et 1440 m (d) sous la ligne de crête qui joint la Cime de Gauron au Mont Bon-sapel, dans un contexte de pinède mésophile à *Buxus sempervirens* L. Là encore, la Bruyère borde étroitement des saignées de chemins forestiers, et l'on peut se demander si sa présence n'est pas due à une action directe ou indirecte de l'homme.

Ce même facteur anthropogène nous semble être à l'origine de deux autres stations satellites de l'aire principale, situées le long de la route des crêtes, d'une part au Crépé de la Marguerie en plein Rhododendro-Vaccinietum (e), d'autre part à mi-chemin entre le Pont et les Casernes de Peyrefique, au niveau des mélézins (f). Dans l'un et l'autre cas, nous sommes sur les gneiss permo-triasiques! Ces observations sont à rapprocher de celles que nous avons pu faire en Piémont, dans les Valle Maira et Grana et plus encore sur la rive droite de la Stura di Demonte, où la seule station d'*Erica herbacea* L. que nous ayons retrouvée ne s'étend pas hors de la tranchée de la route reliant Perdioni à Festiona, juste en face de Demonte. Là aussi, le substratum est siliceux: les magnifiques châtaigneraies de ce secteur suffisent à le confirmer. Si nous n'avons pu élucider ce curieux phénomène de transgression de l'aire de la Bruyère hors de ses limites "naturelles" à la suite d'une agression du substrat, du moins pouvons-nous penser qu'interviennent alors notamment, d'une part l'existence soudaine d'une forte pente généralement rocailleuse et vierge de toute végétation, d'autre part un certain relèvement du pH, facteurs qui favorisent l'installation de l'espèce.

Pour en revenir au bassin de Tende, signalons enfin que la station isolée du Rocher de Mayme (g: Castello di Maima des anciens botanistes) va de pair avec la présence de cette grande barre de calcaire massif.

¹ Les peuplements de *Pinus mugo* Turra du Mercantour ne possèdent pas *Erica herbacea* L. (Laverne 1967).

Caractères généraux de l'aire d'*Erica herbacea* L. dans les Alpes occidentales

L'état de nos connaissances sur les stations françaises, italiennes et valaisannes de cette espèce permet de faire les remarques suivantes:

A) L'aire actuelle de répartition est fragmentée en un certain nombre de stations d'importance très inégale, qui présentent la particularité de ne guère s'éloigner de l'axe de la chaîne. Du nord au sud, ce sont le Valais, les environs de Bonneville (Prélaz), le Val d'Aoste, la Tarentaise, la Maurienne et le proche Val de Susa, les Valle Maira¹ et Grana, enfin la Haute-Roya. Ces différentes régions correspondent, de manière globale, à des zones présentant un déficit de précipitations plus ou moins accusé: très marqué dans le Valais, le Val d'Aoste, le Val de Susa et la Maurienne (où la lame d'eau annuelle n'atteint que 600 mm), ce déficit n'en existe pas moins en Tarentaise (Bozel: 877 mm), en Valle Maira (souvent moins de 750 mm), dans la région de Bonneville (1100 mm), et même dans la partie centrale du Bassin de Tende, dans l'"ombre pluviométrique" des hauts massifs du Mercantour à l'ouest et des Alpes ligures à l'est (Saint-Dalmas: 1070 mm).

Aussi peut-on s'étonner, avec Bartoli (1966), de l'absence de l'espèce dans le Briançonnais, le Queyras ou l'Ubaye, "îlots d'aridité" par excellence de l'arc alpin occidental.

B) En second lieu, la préférence que manifeste l'*Erica herbacea* L. pour les sols calcimorphes dans toute l'étendue de son aire occidentale principale s'exacerbe ici en une exigence très stricte (compte tenu des remarques que nous venons de faire ci-dessus). Il s'agit là du phénomène banal de spécialisation vis-à-vis des composantes édaphiques, phénomène observable chez un grand nombre d'espèces lorsqu'elles se trouvent en limite d'aire. Notons que pour la Bruyère cette spécialisation s'atténue très vite lorsqu'on pénètre dans la zone interne des Alpes: en Valle Maira et Grana on trouve l'espèce très abondante dans certaines châtaigneraies, sur les grès triasiques. Mais il est vrai que sa vitalité est alors fortement réduite.

C) On ne peut manquer d'être frappé par le contraste existant entre l'absence totale de l'espèce dans de vastes secteurs qui, du moins en apparence, pourraient lui être favorables (par exemple les pinèdes mésophiles du Briançonnais s.l.), et son extrême abondance dans certaines zones bien circonscrites, où elle caractérise des associations s'étageant de 850-900 m jusqu'à plus de 2200 m d'altitude (nous en donnons d'ailleurs un résumé synthétique dans le tableau 2).

Il ne fait guère de doute que la forte disjonction actuelle des stations est due à l'amenuisement progressif de l'aire d'extension de l'espèce, amenuisement qui frappe en premier lieu les régions marginales. Il est significatif de voir les stations les plus occidentales, c'est-à-dire celles de Haute-Savoie, disparaître en quelque sorte sous nos yeux en raison de la position avancée des massifs (Salève, Montagne de l'Épine). Le caractère relictuel des pinèdes de l'Erico-Pinion de la partie occidentale de l'arc alpin, tant au niveau du montagnard que

¹ Où les pinèdes de l'Erico-Pinion couvrent de très vastes surfaces (résultats non publiés).

Groupements végétaux	Prêlaz	Bozel	Maurienne	Tende
Montagnard inférieur				
mésoxérophile				
Ononido-Pinetum sylvestris ericetosum			V	
mésophile				
Erico-Pinetum sylvestris hylocomietosum	5		V	V
Abietetum albae melampyretosum p.p.			II	
Abietetum var.				10
Montagnard supérieur				
mésoxérophile				
Ononido-Pinetum uncinatae ericetosum			V	
mésophile				
Erico-Pinetum uncinatae hylocomietosum		4 à 5	V	IV
Piceetum var.	+0	+ à 4		
Subalpin				
Rhododendro-Pinetum cembrae pinetosum uncinatae			III	
groupement proche du précédent		4		
Rhododendro-Vaccinietum (s.l.)				+ à 3
groupement pionnier à <i>Pinus uncinata</i> , <i>Picea abies</i> , <i>Juniperus nana</i> , <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> , etc.		2		
Pinetum mughi ligusticum				+ à 5

Tableau 2. — Groupements végétaux de la partie française de l'arc alpin dans lesquels *Erica herbacea* L. est représentée.

+ à 5: échelle conventionnelle d'abondance-dominance dans les relevés; exposant zéro (0): vitalité réduite; I à V: classes de présence de l'espèce au sein des groupements.

du subalpin, a été maintes fois souligné (Mondino 1964 et 1968, Bono & al. 1967, Montacchini 1968, Bono 1969, etc.). En fait, les groupements à *Erica herbacea* L. du domaine ouest-alpin sont localisés dans des zones de refuge ayant jusqu'à présent résisté à l'avancée des essences des Querco-Fagetea et des Vaccinio-Piceetea. Cette transgression provoque l'élimination rapide des taxons héliophiles, Pin sylvestre et Bruyère en particulier (tabl. 2).

D) Enfin, l'existence de groupements à *Erica herbacea* L. représentés sur de vastes étendues en Maurienne, en Valle Maira et dans le bassin de Tende vient souligner la relative homogénéité qu'offre le peuplement végétal dans l'ensemble de l'arc alpin, homogénéité que les travaux actuels de chorologie et de phytosociologie mettent de plus en plus en évidence.

Que MM. les D^{rs} A. Becherer, M. Barbero, G. Bono, P. Gensac, F. Montacchini ainsi que l'abbé Fritsch, qui tous nous ont fourni des renseignements avec grande complaisance, veuillent bien accepter ici nos remerciements.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Allioni, C. (1785) *Flora pedemontana*. Torino.
- Ardoino, H. (1867) *Flore analytique du département des Alpes-Maritimes*, ed. 2. Menton-Nice.
- Barbero, M. & G. Bonin (1969) Groupements végétaux de la carte de Vievola (Viève) au 1/50 000 (Alpes maritimes et ligures). *Webbia* 23: 513-583.
- G. Bono & P. Ozenda (1970) Sur les groupements végétaux en limite d'aire dans les Alpes maritimes et ligures. *Bull. Soc. Bot. France* 117: 593-608.
- Bartoli, C. (1962) Aperçu d'ensemble sur les groupements forestiers de la Haute-Maurienne. *Bull. Soc. Bot. France* 108, Sess. Extraord. ("1961"): 70-79.
- (1966) Etudes écologiques sur les associations forestières de la Haute-Maurienne. *Ann. Sci. Forest.* 23: 429-751.
- Bono, G. (1961) La vegetazione della Valle Pesio (Alpi marittime) I et II. *Webbia* 16: 195-342.
- (1969) Rapporti biogeografici tra Alpi marittime e Alpi orientali. *Mitt. Ostalp-Dinar. Pflanzensoziol. Arbeitsgem.* 9: 91-105.
- M. Barbero & L. Poirion (1967) Groupements de "Pinus mugo" Turra ("Pinus mugus" Scop.) dans les Alpes maritimes et ligures. *Allionia* 13: 55-80.
- Bresinsky, A. (1965) Zur Kenntnis des circumalpinen Florenelements im Vorland nördlich der Alpen. *Ber. Bayer. Bot. Ges.* 38: 5-67.
- Briquet, J. (1899) Nouvelles notes floristiques sur les Alpes lémaniennes. *Annuaire Conserv. Jard. Bot. Genève* 3: 46-146.
- (1906) Notes sur quelques Phanérogames rares, intéressantes ou nouvelles du Jura savoisien (suite). *Arch. Fl. Jurass.* 62: 11-19.
- Burnat, E. (1892) *Flore des Alpes-Maritimes*, vol. 1. Genève-Bâle.
- Camel, J. P. (1967) Note brève sur une station spontanée de Pin mugho (*Pinus mugus* Scopoli) ou de Pin pumilio (*Pinus pumilio* Haenke) en forêt de Tende (Alpes-Maritimes). *Rev. Forest. Franç.*: 409-412.
- Charollais, J. J. (1963) Recherches stratigraphiques dans l'Est du massif des Bornes (Haute-Savoie). *Arch. Sci.* 15: 631-732.
- Chevalier, E. (1867) Sur quelques plantes rares du département de la Haute-Savoie. *Bull. Soc. Bot. France* 13, Sess. Extraord. ("1866"): XIX-XXIII.
- Colla, L. A. (1835) *Herbarium pedemontanum*. Torino.
- Coste, H. (1903) *Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes*, tome 2. Paris.
- Faure-Muret, A. & P. Fallot (1957) Feuille le Boréon-Viève, Saint-Martin-Vésubie et Tende au 1/50 000. Liaisons tectoniques et stratigraphiques. *Bull. Serv. Carte Géol. France* 252 (B) LV: 39-48.
- Fiori, A. (1925) *Nuova Flora analitica d'Italia*. Firenze.
- Fournier, P. (1961) *Les quatre Flores de la France, Corse comprise*, 2^e édition. Paris.
- Gensac, P. (1967) Feuilles de Bourg-Saint-Maurice (XXXV-31) et de Moûtiers (XXXV-32). Les groupements végétaux au contact des pessières de Tarentaise. *Doc. Carte Végét. Alpes* 5: 7-61.
- (1968) Les groupements à *Erica carnea* de la région de Bozel (Savoie). Comparaison avec les groupements décrits en Maurienne. *Rev. Forest. Franç.*: 95-101.

- Gensac, P. (1972) Notice explicative de la carte écologique Moûtiers. *Trav. Sci. Parc Nat. Vanoise* 2: 49-72.
- Lanteaume, M. (1968) Contribution à l'étude géologique des Alpes maritimes franco-italiennes. *Mém. Serv. Carte Géol. France*.
- Laverne, X. (1967) La station de *Pinus mughus* Scopoli ou de *Pinus pumilio* Haenke de Saint-Martin-Vésubie (Alpes-Maritimes). *Rev. Forest. Franç.*: 413-415.
- Le Brun, P. (1954) Principales acquisitions de la flore française depuis 1854. *Bull. Soc. Bot. France* 101; Suppl.: 47-58.
- Lendner, A. (1910) Herborisation du 24 avril 1910 au plateau d'Andey. *Bull. Soc. Bot. Genève*, série 2, 11: 91-93.
- Le Roux, M. (s.d.) *La Haute-Savoie. Guide du Touriste, du Naturaliste et de l'Archéologue*. Paris.
- Mader, F. (1903) *Lettre à Emile Burnat du 3 juillet 1903* (in hb. G-Burnat).
- (1905) Note floristique di Liguria. *Malpighia* 19: 197-205.
- Magnin, A. (1905) Notes sur des plantes jurassiennes. *Arch. Fl. Jurass.* 58-59: 145-147.
- Martini, E. & F. Orsino (1969) Flora e vegetazione delle Valli dei torrenti Acquabona, Scorza e Lerca (gruppi del M. Beigua, Appennino ligure). *Webbia* 23: 397-511.
- Minod, M. (1913) Rapport sur l'herborisation au plateau d'Andey. *Bull. Soc. Bot. Genève*, série 2, 4: 134-136.
- Mondino, G. P. (1961) Prime aggiunte alla Flora della valle Grana. *Allionia* 7: 159-169.
- (1964) La vegetazione della valle Grana (Alpi Cozie) Parte Prima. *Allionia* 10: 115-170.
- (1968) Carta della vegetazione della valle Grana (Alpi Cozie). *Doc. Carte Végét. Alpes* 6: 89-105.
- Montacchini, F. (1968) Il "Pinus mugo" Turra ed il "Pinus uncinata" Miller in Piemonte. La vegetazione. *Allionia* 14: 123-151.
- Ozenda, P. (1953) Notes floristiques sur les Alpes-Maritimes. *Monde Pl.* 293-297: 22-24.
- (1966) Perspectives nouvelles pour l'étude phytogéographique des Alpes du Sud. *Doc. Carte Végét. Alpes* 4: 1-198.
- (1970) Sur la valeur biogéographique des groupements à Pin mugo dans les Alpes occidentales. *Compt. Rend. Sommaires Séances Soc. Biogéogr.* 405 ("1969"): 190-194.
- Perrier de La Bathie, E. (1917-1928) Catalogue raisonné des plantes vasculaires de Savoie. *Mém. Acad. Sci. Savoie* 5.
- Pin, C. (1893) *Catalogue des plantes observées ou citées aux environs d'Aix-les-Bains*. Aix.
- Puget, F. (1867) Résumé de quelques herborisations dans l'arrondissement de Thonon et dans le canton de la Roche (Haute-Savoie) *Bull. Soc. Bot. France* 13 ("1863"): 692-738.
- Reuter, G. F. (1861) *Catalogue des plantes vasculaires qui croissent naturellement aux environs de Genève*. Ed. 2. Genève.
- Revil, J. (1890) L'Erica carnea dans le Jura. *Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie* IV: 62-65.
- Rodié, J. (1961) Sur quelques plantes du versant oriental des Alpes Maritimes qui n'ont pas franchi la ligne de faîte. *Monde Pl.* 331: 4-5.
- Ross, R. (1967) On some Linnaean species of Erica. *J. Linn. Soc., Bot.* 60: 381: 61-73.
- Rouy, G. (1908) *Flore de France*, vol. 10. Paris.
- Tosco, U. (1968) Quadro riassuntivo dei tipi fisionomico-floristici della vegetazione del Piemonte. *Arch. Bot. Biogeogr. Ital.* 44: 139-172.
- Zumaglini, A. M. (1860) *Flora pedemontana*. Turin.

