

## *Eryngium alpinum* L.

### Le Panicaut des Alpes, le Chardon bleu des Alpes, la Reine des Alpes

Angiospermes, Dicotylédones, Apiacées (Ombellifères)

#### Caractères diagnostiques

Plante glabre haute de 30 à 70 cm à racine tubérisée pivotante et relativement tendre et à souche épaisse d'où partent une à plusieurs tiges dressées feuillées, simples à un peu ramifiées dans leur partie supérieure.

Feuilles de la base vertes, longuement pétiolées, à limbe ovale triangulaire obtus très en cœur à la base ; les caulinaires, sessiles, incisées en plusieurs lobes allongés. Toutes sont peu coriaces et à bords finement dentés et épineux. Dimorphisme foliaire : feuilles adultes stériles en cœur, obtuses, dentées-épineuses, peu coriaces et grandes (20 cm sur 25 cm) ; feuilles fertiles, palmatifides, incisées et dentées.

À l'extrémité de la tige et des rameaux, s'épanouissent de 1 à 3 inflorescences (ombelles), constituées chacune de petites fleurs blanches groupées en tête oblongues de 2 à 4 cm de long. Les inflorescences sont entourées à leur base d'un involucre de 10 à 20 bractées bleuâtres à bleu violacé presque molles, étalées-dressées, longuement pectinées-épineuses, formant une collerette de 3 à 6 cm de long. Ces ombelles transformées sont portées par de longs pédoncules également bleuâtres.

Fruits obovales, garnis d'écailles obtuses et surmontés par les sépales persistants ; ils sont relativement lourds.

Trois types d'individus sont reconnaissables selon le stade de développement : plantules munies d'une feuille unique avec limbe de 1 cm la première année, individus non fleuris la deuxième et la troisième année, puis individus fleuris la quatrième année et au-delà.

#### Confusions possibles

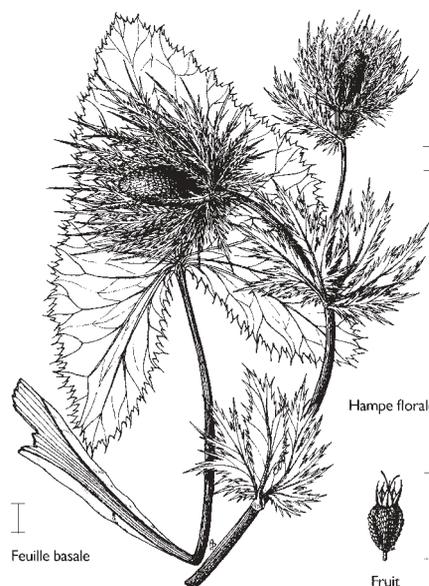
Par son port et la couleur de ses ombelles, le Panicaut des Alpes est une plante facile à reconnaître. Il peut toutefois être confondu avec le Panicaut épine-blanc (*Eryngium spinalba* Vill.), plante endémique des Alpes sud-occidentales, nettement épineuse, blanchâtre, totalement dépourvue de la couleur bleue, des pelouses, rocaillies et éboulis calcicoles secs.

#### Caractères biologiques

Le Chardon bleu des Alpes est une espèce vivace de type hémicryptophyte scapiforme : les parties aériennes se dessèchent et meurent à la mauvaise saison.

La production de feuilles et de tiges ne commence qu'après la fonte des neiges. Début juillet, les feuilles et les tiges sont nombreuses - le nombre de tiges croît avec l'âge de la plante ; on compte de 1 à plus de 15 tiges fleuries -, mais le bleuissement de l'involucre commence à peine. À partir de la mi-juillet, les bractées et l'involucre, et même la tige, sont totalement bleues.

La germination des graines a lieu au printemps suivant la dissémination ; le taux de germination moyen est de 40%. Dès mi-juillet, on trouve de nombreuses plantules dans les zones à forte



densité de Chardon bleu des Alpes. Les plantules n'ont qu'une feuille, leur racine est fine et courte. Elles grandissent très peu pendant l'été. Fin août, leur feuille se dessèche et tombe.

#### Biologie de la reproduction

La première floraison, exceptionnelle dès la première année, a lieu au bout de 2 à 4 ans après la germination, et se déroule de fin juin à début août. Après sa première floraison, la plante peut fleurir chaque année, mais on constate plus fréquemment une floraison tous les deux ans. Les individus florifères sont en général féconds.

La pollinisation est réalisée par les insectes en partie, surtout des abeilles (espèce entomophile). Les fleurs d'une même tête peuvent également se féconder entre elles et l'autofécondation sur une même fleur est possible.

Les fruits atteignent leur maturité d'août à début septembre selon l'altitude et l'exposition. Les tiges, les involucre et les têtes deviennent grisâtres, sèchent et piquent, les feuilles jaunissent.

La production de graines est généralement importante. Leur dissémination se produit de la fin août à la fin septembre, le vent en secouant les hampes disperse les graines sur une petite surface alentours. Les fruits, lourds, sont peu déplacés par le vent (quelques mètres au maximum). C'est donc surtout la pesanteur qui joue un rôle important dans la dissémination ; les fruits tombent en général à proximité du pied mère ou sont parfois entraînés par la pente.

#### Aspect des populations, sociabilité

Cette espèce, habituellement fortement sociale, forme des petits massifs ou des touffes. Ces touffes apparaissent plus rarement isolées dans les populations en déclin ou établies dans des

conditions non optimales. Les populations des stations les plus florissantes peuvent comprendre plusieurs dizaines de milliers de pieds. Les populations de quelques individus sont très instables et disparaissent assez rapidement.

## Caractères écologiques

### Écologie

De tendance héliophile marquée, la plante craint cependant le dessèchement. L'espèce recherche les stations de demi-ombre sur les expositions intermédiaires ; la plupart des stations des Alpes françaises sont établies sur des versants est (de nord-est à sud-est). Les stations où est établie cette espèce concernent des prairies, des pelouses fraîches, et des mégaphorbiaies pas trop humides sur terrain neutrophile à acidocline, sur sols riches, frais et profonds et à bonne capacité hydrique. Elle apprécie également les stations enrichies en azote. Il s'agit donc d'une espèce mésophile à mésohygrophile, mésohéliophile, neutrocalcicole à acidocline.

Ses stations peuvent être classées en deux catégories :

- stations primaires correspondant à l'habitat d'origine de l'espèce : couloirs d'avalanche, combes fraîches mais bien ensoleillées, prairies sur éboulis terreux stabilisés à *Laser siler* (*Laserpitium siler*) en pied de barres rocheuses sur sol frais et profond ;
- stations secondaires correspondant à l'habitat de substitution, tributaire des actions anthropiques : prairies fraîches et mégaphorbiaies de substitution, clairières et boisements clairs, très extensivement fauchés ou pâturés ou récemment abandonnés. Dans ces stations secondaires gagnées sur les espaces forestiers par le biais des activités agropastorales, l'espèce est observée plutôt sur les lisières, où elle bénéficie d'une certaine fraîcheur et échappe au dessèchement, plutôt qu'en plein milieu des prairies où elle est plus fortement amoindrie par la fauche et le pâturage.

### Communautés végétales associées à l'espèce

Le Chardon bleu des Alpes se rencontre dans différents types de groupements :

- prairies fraîches neutro-basophiles à faiblement acidophiles du subalpin supérieur et de l'alpin inférieur (All. *Caricion ferrugineae*) ;
- prairies fraîches à Fétuque paniculée (*Festuca paniculata*) (All. *Festucion variae*) ;
- prairies montagnardes à subalpines de fauche assez fraîches (All. *Polygono bistortae-Trisetion flavescens*) ;
- mégaphorbiaies, formations à hautes herbes (All. *Adenostyion alliariae* et *Calamagrostion villosae*) ;
- mélézeins subalpins à rhododendrons (All. *Rhododendro ferruginei-Vaccinion myrtilli*) ;
- mélézeins subalpins à hautes herbes (*Adenostylo alliariae-Piceetum* et *Larici-Cembretum alnetosum viridis*) ;
- mélézeins montagnards clairs de reconstitution (All. *Filipendulo ulmariae-Cirsion rivularis*) ;
- lisières, clairières et ourlets forestiers (Cl. *Trifolio medii-Geranietea sanguinei*).

## Quelques habitats de l'annexe I susceptibles d'être concernés

6170 - Pelouses calcaires alpines et subalpines (Cor. 36.412)

6430 - Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin (Cor. 37.81)

6520 - Prairies de fauche de montagne (Cor. 38.3)

9420 - Forêts alpines à *Larix decidua* et/ou *Pinus cembra* (Cor. 42.31)

## Répartition géographique

Orophyte centro-européenne à aire disjointe, *Eryngium alpinum* pousse dans les montagnes d'Europe centrale gravitant autour du système alpin. Ses populations se situent principalement dans les Alpes occidentales, mais l'aire de l'espèce s'étend jusque dans les Alpes orientales et dans les chaînes satellites voisines : Jura, montagnes d'Illyrie (Croatie), Tatras (Slovaquie) et peut-être Carpathes (Roumanie). Pour les Alpes, des populations sont connues en France (rare), en Suisse (rare), en Italie (très rare, menacée d'extinction) et en Autriche (très rare).

En France, le Chardon bleu des Alpes s'observe à l'étage montagnard et surtout à l'étage subalpin (1000-2500 m), où se trouve son optimum. Rare dans les préalpes du nord et le sud du Jura, il est surtout présent dans les Alpes internes du centre et du sud (Vanoise, Écrins, Mercantour).

Du nord au sud, l'espèce est connue des départements suivants :

- Ain : massifs du Jura ;
- Haute-Savoie : préalpes chablaisiennes, préalpes d'Annecy ;
- Savoie : Bauges, Beaufortin-Tarentaise, Haute-Maurienne ;
- Isère : Chartreuse, Belledonne, Oisans, Valjouvrey ;
- Hautes-Alpes : Vars, Risoul, l'Argentière, Orcières, La Grave, Châteauroux, Ristolas, Molines-en-Champsaur, Guillestrois, Briançonnais ;
- Alpes-de-Haute-Provence : Larche, Allos, Moustiers-Sainte Marie.



## Statuts de l'espèce

Directive « Habitats-Faune-Flore » : annexes II et IV

Convention de Berne : annexe I

Espèce protégée au niveau national en France (annexe I)

Cotation UICN : monde : vulnérable ; France : vulnérable

## Présence de l'espèce dans des espaces protégés

Zone centrale des parcs nationaux de la Vanoise, des Écrins et du Mercantour (la plupart des stations concernent en fait la zone périphérique de ces parcs).

Réserves naturelles de Haute-Savoie (Sixt-Passy) et des Hauts-Crêts du Jura.

Arrêté préfectoral de protection de biotopes : Chapelle d'Abondance (Haute-Savoie).

## Évolution et état des populations, menaces potentielles

### Évolution et état des populations

En France, beaucoup de stations n'ont pas été confirmées et sont présumées disparues ou ont vu leurs populations régresser depuis le début du siècle. Aucune station des Alpes-Maritimes (Fenestre et Alpes de la Mairis, Saint-Dalmas-le-Selvage, La Bollène) n'a été confirmée (erreurs de localisation ?). L'espèce a été signalée par erreur dans la Drôme ; toutes les stations de ce département correspondent en fait à *Eryngium spinalba*. Dans l'Ain, la question de son indigénat a été posée. La plante étant cultivée, il n'est pas rare d'observer des pieds échappés de jardin, des cas d'introductions volontaires dans les milieux naturels sont également connus.

Actuellement, les populations sont considérées comme en régression généralisée. Le Chardon bleu des Alpes est connu ou signalé dans une cinquantaine de localités, principalement dans les Alpes. La plupart des stations comprennent aujourd'hui moins d'une centaine de pieds et souvent beaucoup moins ; seules quelques populations excèdent mille individus.

### Menaces potentielles

La plante a beaucoup régressé en raison de sa cueillette, de son arrachage ou de son prélèvement pour la commercialisation jusque dans les années 1980 (elle est protégée depuis 1982). Depuis cette date, les prélèvements à but commercial sont moins massifs et en tous cas plus discrets.

Le Chardon bleu des Alpes est également menacé par la fermeture de son milieu de vie résultant de l'abandon de la fauche tardive, de la colonisation par l'Aulne vert (*Alnus alnobetula*) des prairies fraîches et combes humides autrefois fauchées ou pâturées ou par les arbustes pré-forestiers et du reboisement progressif des stations secondaires (densification du couvert des mélèzeins et fermeture des clairières en mélèzein en particulier).

Impact des activités agropastorales : contrairement aux idées reçues, la fauche et le pâturage ne sont pas indispensables au maintien de l'espèce. Dans beaucoup de situations, ces activités sont même problématiques et conduisent à l'appauvrissement des populations.

Dans les stations primaires (couloirs d'avalanche) où la colonisation forestière et la fermeture du milieu est rendue impossible ou très difficile du fait de l'action mécanique des coulées de neige et de la faible durée de la période de végétation (enneigement persistant), l'espèce se maintient très bien en l'absence d'actions anthropiques et d'activités agropastorales, et les populations de Chardon bleu y sont même prospères.

En revanche, dans les stations secondaires gagnées sur les

espaces forestiers, les activités agropastorales permettent le maintien d'espaces ouverts favorables à l'espèce, bien qu'ils amoindrissent la vitalité des plantes. En effet, la fauche ou le pâturage effectués au printemps et en été se révèlent néfastes, voire même très néfastes, car les parties aériennes sont détruites pendant la croissance végétative de cette plante à phénologie tardive. La plante, mutilée, doit à nouveau faire appel à ses réserves pour reconstituer de nouvelles feuilles l'année suivante. Il y a alors un risque d'épuisement des réserves ; les populations pâturées au printemps ou en été ne parviennent en général pas à fleurir. En revanche, les activités agropastorales d'arrière-saison (septembre et octobre) peuvent s'avérer favorables à l'espèce, en participant à l'élimination des ligneux concurrents et des herbes sèches, et en favorisant la dissémination des semences.

## Propositions de gestion

La problématique principale dans les stations secondaires est la lutte contre la fermeture du milieu tout en évitant ou en limitant les effets néfastes du pastoralisme ou de la fauche nécessaires.

Dans les stations primaires, les actions de gestion volontaristes semblent superflues ; il conviendra toutefois d'adapter la pression pastorale dans certains cas.

### Propositions relatives à l'habitat de l'espèce

Gestion par le pâturage et par la fauche, que ce soit dans les stations primaires (couloirs d'avalanches) ou les stations secondaires (prairies, mégaphorbiaies et mélèzeins pâturés, par exemple) :

- éviter le pâturage de printemps jusqu'à la mi-août et si possible jusqu'à la fin août ;
- privilégier le pâturage d'automne, tout en évitant une surcharge de bétail, et en le pratiquant à des dates non préjudiciables à la reproduction de la Reine des Alpes (à partir de septembre) ;
- si nécessaire (embroussaillage), reprendre les pratiques de fauche, et favoriser la fauche tardive. Le maintien de la fauche suppose l'existence de certaines pratiques comme l'épierrage, l'élagage et parfois l'irrigation ;
- étendre les contrats avec les agriculteurs et les éleveurs pour le pâturage et la fauche, et veiller à leur respect. Dans le cadre de ces contrats, lorsqu'il y a suffisamment de parcelles à disposition pour permettre une rotation, il pourrait être intéressant de proposer de ne faucher qu'une année sur trois, voire sur quatre. En effet, dans beaucoup de cas, la date butoir qui impose de faucher après le 15 août est encore trop précoce par rapport à la maturation des graines du Chardon bleu et il n'est pas forcément envisageable de repousser cette date, car la qualité fourragère diminue alors nettement. L'alternative envisageable serait donc de diminuer la fréquence annuelle de la fauche, ce qui permettrait d'allier l'intérêt de l'agriculteur et la protection de du Chardon bleu ;
- envisager la création d'une association foncière pastorale : c'est à la fois un outil de protection des éleveurs et des propriétaires et un outil de gestion permettant de planifier une véritable politique agropastorale dans un secteur donné. Il permettrait de régulariser le pâturage dans les propriétés privées.

Limitation de l'enfrichement :

- contrôler l'expansion des ligneux qui envahissent les prés de fauche abandonnés par des coupes sélectives et par des pratiques d'éclaircie, dans les mélèzeins par exemple ;
- l'intervention d'entreprises de débroussaillage peut parfois être nécessaire sur des parcelles acquises par des organismes de protection de la nature ou des propriétaires consentants.

## Propositions concernant l'espèce

Limitation de la cueillette :

- installer des panneaux d'information et indiquer les sanctions consécutives à la cueillette ;
- organiser la culture et la vente du Chardon bleu en assurant un contrôle des provenances des plantes commercialisées et en assurant une filière de production. Cela permettrait une diversification du revenu agricole et une démystification de la rareté du Chardon bleu ;
- surveiller les stations les plus accessibles.

## Expérimentations et axes de recherche à développer

Études caryologiques et génétiques (diversité génétique intrapopulations) de façon à préciser les relations phylogéniques entre les diverses populations, obtenir des informations sur l'histoire de leur installation ou régression et définir des priorités de conservation : travaux en cours dans les Alpes françaises.

Étude de la viabilité et des conditions de germination de manière à dresser un état des lieux des potentialités de l'espèce dans ses différentes stations. Il sera ainsi possible de déterminer les stations qui mériteraient des renforcements de populations ou d'éventuelles réintroductions. De telles études doivent être accompagnées de la mise en place de protocoles culturels pour reproduire l'espèce et développer une filière de production et d'études sur la faisabilité de tels renforcements de populations et de réintroduction dans les situations les plus critiques (isolats, populations réduites ou dégradées).

Poursuite des actions de repérage et de cartographie des stations, d'évaluation des populations et de suivi de leur dynamique à long terme.

Étude phytoécologique et de la dynamique de végétation sur les stations.

Étude pédagogique et communication sur les problèmes de cueillette.

## Bibliographie

- CHAS E., 1994.- Atlas de la flore des Hautes-Alpes. Conservatoire botanique national alpin de Gap-Charance - conservatoire des espaces naturels de Provence et des Alpes du Sud - Parc national des Écrins, Gap, 816 p.
- \* CHEREL O. et LAVAGNE A., 1982.- Aire de répartition, phénologie, biologie, reproduction d'*Eryngium alpinum*, la « Reine des Alpes » dans la vallée du Fournel. *Travaux scientifiques du parc national des Écrins*, 2 : 53-92.
- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL ALPIN DE GAP-CHARANCE, 1999.- Base de données floristiques des départements alpins. Outil interne.
- DANTON Ph. et BAFFRAY M., 1995.- Inventaire des plantes protégées en France. Nathan, Paris ; AFCEV, Mulhouse, 294 p.
- FERRUS L., 1996.- Les bases d'un suivi des stations d'*Eryngium alpinum* L. de la vallée du Fournel. Rapport de stage ENESAD, parc national des Écrins, 33 p.
- GÉHU-FRANCK J. et GÉHU J.-M., 1984.- Aperçu synécologique sur la station à *Eryngium alpinum* L. du Doron de Pralognan (73). *Documents phytosociologiques*, NS, VIII : 247-255.
- GILLOT P. et GARRAUD L., 1995.- *Eryngium alpinum* L. p. : 185. In OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H. et ROUX J.-P., 1995.- Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Collection « Patrimoines naturels », volume 20. CBN de Porquerolles, MNHN, ministère de l'Environnement, Paris, 486 p.
- KÄSERMANN C. et MOSER D.M., 1999.- Fiches pratiques pour la conservation : plantes à fleurs et fougères. État : octobre 1999. Série « L'environnement pratique », Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP), 344 p.
- LAURENT C., 1999.- Fiches de présentation d'espèces végétales en vue de leur gestion conservatoire. Rapport de stage, parc national des Écrins, 30 p.
- SALANON R. et KULEZA V., 1998.- Mémento de la flore protégée des Alpes-Maritimes. ONF, Saint-Laurent-du-Var, 284 p.
- VENTURELLI C., 1995.- Note de synthèse sur les stations de Chardon bleu du vallon du Fournel, commune de l'Argentière-la-Bessée. Rapport parc national des Écrins, 36 p.