

Astragalus alopecurus Pallas

L'Astragale queue-de-renard

Syn. : *Astragalus centralpinus* Br.-Bl.

Angiospermes, Dicotylédones, Fabacées (Légumineuses)

Caractères diagnostiques

Grande plante, haute de 50 cm à 1 m, mollement velue, vert-blanchâtre à tiges dressées, simples, épaisses, fistuleuses.

Feuilles composées imparipennées comportant 20 à 50 paires de folioles elliptiques (plus une foliole terminale), lancéolées et obtuses.

Fleurs assez grandes (18 à 20 mm), jaune clair, regroupées en grosses grappes ovoïdes cylindriques et compactes insérées à l'aiselle des feuilles terminales. La floraison s'effectuant de bas en haut, la grappe s'allonge en une « queue de renard » caractéristique, alors que les fleurs fanées prennent une teinte roussâtre.

Calice velu, ovale et renflé, formé d'un tube membraneux à dents aiguës plus courtes que celui-ci.

Fruits : gousses velues-laineuses dressées et ovoïdes restant incluses dans le calice et contenant de 2 à 4 graines réniformes.

Confusions possibles

Confusion synonymique : du fait de sa répartition éclatée, deux noms ont été donnés à l'espèce, *Astragalus alopecurus* Pallas pour les populations asiatiques et *Astragalus centralpinus* Br.-Bl. pour les populations alpines. Le premier est le nom reconnu de l'espèce, le second n'est qu'un synonyme. Des études comparées d'échantillons provenant des deux régions pourraient montrer s'il y a un ou deux taxons bien différents.

Le sous-genre *Calycophysa*, auquel appartient l'Astragale queue-de-renard, comprend une dizaine d'espèces est-européennes et asiatiques. Parmi celles-ci, seule l'Astragale fausse-queue-de-renard (*Astragalus alopecuroides* L.) est présente en France (quelques stations dans les départements de l'Aude et de l'Hérault) ; la répartition distincte des deux espèces exclut cependant tout risque de confusion. Par contre, les deux plantes sont confondues dans les flores anciennes ; certaines d'entre elles attribuent le binôme *Astragalus alopecuroides* à la plante des Alpes (*Astragalus centralpinus*).

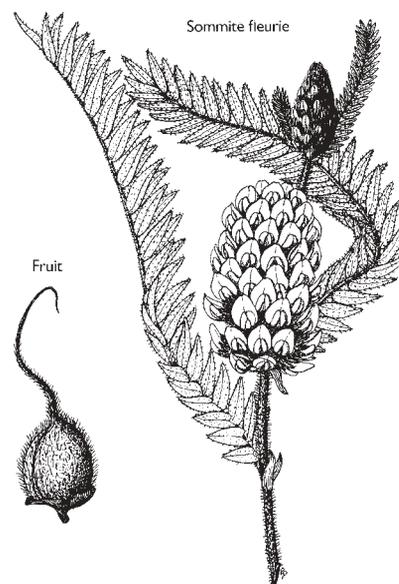
Dans son aire de répartition française (Alpes et Corse), la plante, très caractéristique, ne peut être confondue avec aucune autre espèce indigène.

Caractères biologiques

L'Astragale queue-de-renard est une hémicryptophyte à scape. La pérennité du type biologique est à définir en fonction des caractéristiques du biotope et des conditions d'utilisation anthropique. La graine produit après la germination une plantule qui développe une rosette de feuilles. La première floraison peut intervenir dès la deuxième année dans les conditions favorables.

Biologie de la reproduction

La plante fleurit de la mi-juin (Corse) à la mi-juillet (Queyras) en fonction de l'altitude, de l'exposition et du microclimat. Le taux



de floraison varie en fonction de la qualité du biotope et de la démographie de la population. Si la plante a été broutée ou fauchée, une deuxième floraison très tardive peut se produire en septembre sur les rejets formés par certaines plantes abruties. Cette deuxième floraison qui reste chétive ne concerne que les pieds les plus vigoureux et ne peut, bien sûr, se produire que si l'impact agropastoral a eu lieu de façon ponctuelle en début d'été.

L'existence des phénomènes d'entomophilie et de protogynie accompagnée d'une auto-incompatibilité fréquente dans ce genre incite VERLAQUE à diagnostiquer une allogamie préférentielle.

En raison de particularités morphologiques (corolle persistante et gousse incluse dans le calice), l'Astragale queue-de-renard semble peu disséminer ses graines. La dissémination est ainsi assurée par autochorie et barochorie ; on peut d'ailleurs trouver certaines années des restants de hampes florales sèches de l'année précédente couchées au sol.

Aspect des populations, sociabilité

L'espèce présente une sociabilité marquée et peut former des noyaux de populations de plusieurs centaines à plusieurs milliers d'individus, dans les stations les plus fournies (Queyras et Ubaye). Les individus forment généralement dans ces populations florissantes des touffes et des petits groupes. Les populations en déclin ou en phase d'installation présentent parfois des individus isolés. L'espèce étant vivace, les effectifs semblent stables d'une année sur l'autre.

Caractères écologiques

Écologie

L'Astragale queue-de-renard est une espèce héliophile et

xérophile des pelouses sèches et landes steppiques d'adret. Elle croît avant tout sur des sols secs et superficiels et semble indifférente à la nature du substrat puisqu'on la rencontre sur des terrains calcaires ou faiblement acides.

Très dynamique, l'espèce peut se comporter comme une plante pionnière et colonise les espaces ouverts créés par les activités agropastorales, mais elle se maintient également dans les formations prairiales assez denses, les landes et les boisements clairs tant que le couvert n'est pas trop important.

Communautés végétales associées à l'espèce

Dans les Alpes, différents types d'habitats sont favorables à l'espèce, celle-ci colonisant préférentiellement les secteurs les plus ouverts de ces habitats : les pelouses steppiques xériques à Fétuque du Valais (*Festuca valesiaca*) (All. *Stipo capillatae-Poion carniolicae*), les landes écorchées sur éboulis (All. *Lavandulo angustifoliae-Genistion cinereae*), les fourrés à Genévrier sabbine (*Juniperus sabina*) et landes-pelouses steppiques à *Astragalus centralpinus* et *Juniperus sabina* (*Astragalo-Juniperetum sabinae*, ss-All. *Berberido vulgaris-Juniperenion sabinae*, All. *Berberidion vulgaris*), les prairies mésoxérophiles à Brome dressé (*Bromus erectus*) (All. *Mesobromion erecti* et *Xerobromion erecti*).

En Corse, l'Astragale se rencontre dans des landes oroméditerranéennes à genêts épineux de l'*Helichryso italici-Cristetum* ou de l'*Helichryso italici-Genistetum salzmannii* (All. *Anthillidion hermanniae*).

Par ailleurs, il peut se maintenir dans d'autres milieux, au moins transitoirement, tant que le degré de fermeture n'est pas trop important : fruticées sèches (All. *Berberidion vulgaris*), ourlets et lisières forestières xérophiles (All. *Geranion sanguinei*), pineraies à Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) claires d'adret des Alpes internes (All. *Ononido rotundifolii-Pinion sylvestris*), formations secondaires de Mélèze (*Larix decidua*) et mélèzeins montagnards clairs de reconstitution en adrets.

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

4060 - Landes alpines et boréales (Cor. 31.4)

4090 - Landes oroméditerranéennes endémiques à genêts épineux (Cor. 31.7)

6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'emboisement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables) (Cor. 34.31 à 34.34)

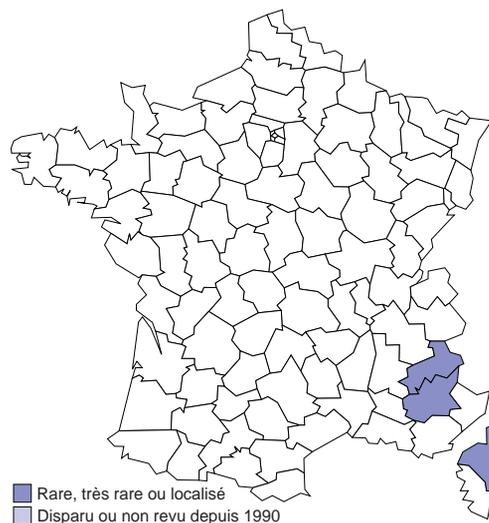
9430 - Forêts montagnardes et subalpines à *Pinus uncinata* (* si sur substrat gypseux ou calcaire) (Cor. 42.4)

Répartition géographique

L'Astragale queue-de-renard est une orophyte alpino-altaï-caucasienne. Elle présente une aire de répartition disjointe ; on la trouve seulement en ex-URSS, en Bulgarie, en Turquie, en Italie et en France. Elle atteint en Corse les limites sud-occidentales connues de sa répartition mondiale.

En France, l'Astragale queue-de-renard se trouve de l'étage supraméditerranéen à l'étage subalpin inférieur (de 1000 m environ en Corse à 1900 m dans les Alpes internes). Son aire de répartition est disjointe. L'espèce est connue en Haute-Corse :

une station à Punta Alta (Erbajolo) ; les autres stations se trouvent dans les Alpes où elles sont limitées aux départements des Hautes-Alpes (Queyras, Embrunais, Gapençais) et des Alpes-de-Haute-Provence (Ubaye).



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 : non menacé ; France : vulnérable

Présence de l'espèce dans des espaces protégés

Un arrêté préfectoral de protection de biotope porte sur la station de Corse. Ailleurs, bien que les plus grandes populations de l'espèce soient en zone périphérique du parc national des Écrins et dans le territoire du parc naturel régional du Queyras, l'espèce ne se trouve au sein d'aucun espace protégé.

Évolution et état des populations, menaces potentielles

Évolution et état des populations

La dynamique actuelle de l'espèce en Queyras et en Ubaye est une conséquence des activités agropastorales humaines passées et actuelles ; plusieurs étapes peuvent être distinguées.

Dans un passé ancien, l'espèce était établie dans des pelouses-landes ouvertes à végétation de type steppique, dans les clairières ou sur des croupes et vires sèches impropres à l'installation de la forêt (biotopes primaires), en petites populations sans doute disséminées.

L'apparition de l'agriculture, le déboisement et les défrichements consécutifs à la mise en pâture et en culture (céréales) des terres vont accroître les surfaces en milieux ouverts. De son milieu primaire, l'Astragale, espèce très dynamique, commence alors à coloniser les espaces ouverts créés par les activités agropastorales. La population d'Astragale s'agrandit et le nombre d'individus devient très important.

Suite à la déprise agricole qui se produit au cours du XX^e siècle et qui se traduit par l'abandon des cultures en terrasses, le pastoralisme prend le relais, au moins sur une partie des surfaces concernées. Bien que broutée, l'Astragale colonise les anciennes cultures et terres remuées et se maintient bien dans les zones ouvertes entretenues par le pastoralisme.

Actuellement, du fait de la dynamique de fermeture du milieu résultant de la diminution de la pression anthropique, il faut craindre une régression importante de la population d'Astragale. Cette dynamique se traduit notamment par l'évolution de la pelouse à Féтуque du Valais en lande à Genévrier sabine qui se reboise en pineraie à Pin sylvestre, ce qui conduit à l'obtention d'un milieu beaucoup trop dense et trop fermé pour l'espèce.

À terme, l'Astragale est amené à régresser et à se maintenir uniquement dans les zones encore ouvertes, les talus de route et de chemins, ainsi que dans ses zones naturelles refuges.

Certaines stations n'ont pas été confirmées récemment : Jarjayes (Gapençais), Larche et la Colle Saint-Michel (Alpes-de-Haute-Provence). L'espèce serait toutefois en extension dans les Hautes-Alpes par suite de la diminution de la pression pastorale, situation qui sera néfaste à plus long terme pour l'espèce en raison du reboisement naturel prévisible. La station de Château-Ville-Vieille (Queyras) possède une population importante (sans doute plusieurs milliers d'individus). La deuxième population en terme d'effectifs est sans doute celle de Bouzoulières-Bonnet vert (Faucon de Barcelonnette, Alpes-de-Haute-Provence) et compte probablement un peu plus d'un millier d'individus. Ailleurs, les populations sont plus réduites (quelques dizaines d'individus).

Bien que vulnérable, l'espèce n'est pas en danger en France ; certaines populations sont très étendues et possèdent plusieurs milliers d'individus. Les populations les plus réduites ou isolées sont toutefois à préserver.

Menaces potentielles

Les menaces sont de trois ordres :

- espèce très attractive, l'Astragale queue-de-renard est menacée par la cueillette ;
- les stations peuvent être détruites par des aménagements et les opérations de reforestation ;
- la pression pastorale constitue enfin un facteur important à prendre en compte, l'espèce très appétente étant broutée sélectivement. Ainsi, par exemple, la station corse, très réduite (une vingtaine d'individus), est menacée par les animaux domestiques.

Propositions de gestion

Propositions relatives à l'habitat de l'espèce

Au niveau des stations, les mesures de gestion doivent viser deux objectifs : maintien de milieux ouverts par débroussaillage et pâturage léger d'une part, mise en défens et limitation de la pression pastorale de certaines zones d'autre part. Ces mesures doivent s'accompagner d'un suivi de la dynamique des populations.

Propositions concernant l'espèce

Il est tout d'abord nécessaire de réaliser une cartographie très précise des populations d'Astragale. Un inventaire précis de toutes les stations anciennes et une prospection systématique de sites nouveaux sont en cours sur les deux départements alpins.

Certaines stations ont déjà fait l'objet d'une cartographie fine des populations (stations du Queyras et de la Haute-Durance...).

Un suivi renforcé de l'état général des populations doit ensuite être mis en place. Ce suivi est déjà effectif dans certaines stations comme celle d'Erbajolo (Corse) ou celle de la forêt de Selette-Saint-Martin (Hautes-Alpes).

La préservation de l'espèce passe également par des efforts d'information et de sensibilisation auprès des aménageurs (qui doivent prendre en compte la présence de l'espèce), du public (de manière à éviter la cueillette) et des gestionnaires (parc national des Écrins, parc national du Mercantour, parc naturel régional du Queyras, Office national des forêts...). À ce titre, on signalera la réalisation, pour le parc naturel régional du Queyras, d'une plaquette de sensibilisation et d'un sentier de découverte.

Pour les stations les plus belles et les plus menacées, la mise en place de mesures légales de préservation doit être envisagée.

Exemples de sites avec gestion conservatoire menée

Plusieurs modes de gestion et suivis de populations ont déjà été mis en place.

En Corse, la station d'Erbajolo est suivie depuis 1990 par l'Agence pour la gestion des espaces naturels de Corse, de manière à étudier la phénologie et la dynamique de la population.

En forêt de Selette-Saint-Martin (Hautes-Alpes), le conservatoire botanique national alpin de Gap-Charance et l'ONF assurent le suivi de la dynamique d'une population d'Astragale (cartographie, mise en place d'un protocole de suivi et de placettes témoin). Des comptages pied par pied sont effectués pour connaître et contrôler le comportement du type biologique en fonction du modèle de gestion et d'exploitation sylvicole défini. Le taux de germination établi par des tests en laboratoire est également suivi placette par placette.

Sur la commune de Faucon-de-Barcelonnette (Ubaye), en partenariat entre la commune, l'ONF et le conservatoire botanique national alpin, plusieurs opérations ont été mises en place : débroussaillage et limitation de la pression du pâturage par un enclos de 1000 m², suivi de la population, comptage pied par pied pour connaître le taux de floraison et la dynamique de la population et poursuite de l'entretien du milieu.

À Saint-André-d'Embrun (Hautes-Alpes) : restauration et renforcement d'une population mise à mal par l'aménagement d'une ligne électrique.

Expérimentation et axes de recherche à développer

Étude de la systématique de l'espèce et de la caryologie des populations, pour mettre en évidence d'éventuelles différences entre les populations asiatiques et européennes.

Pour VERLAQUE, l'espèce est diploïde à $2n=16$. Néanmoins, le taxon corse n'ayant jamais fait l'objet de comptages publiés, des travaux de vérification sur cette population sont actuellement réalisés au laboratoire de madame VERLAQUE, grâce à du matériel végétal mis à disposition par le conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles.

Amélioration de nos connaissances concernant la biologie de l'espèce : phénologie, pollinisation, dissémination...

Étude de la germination des graines et constitution d'une collection conservatoire de semences, dans une optique de conservation à long terme.

Corréler l'état des populations avec les données pédologiques, climatiques et phytosociologiques des stations.

Mise en place de nouveaux protocoles de gestion, en particulier pour tester diverses modalités de pâturage (pâturage léger et régulier ou pâturage intense alternant avec des phases de non-pastoralisme...).

Bibliographie

- AGENCE POUR LA GESTION DES ESPACES NATURELS DE CORSE et CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MÉDITERRANÉEN DE PORQUEROLLES, 1989-1997.- Banque de données sur la flore rare, menacée et protégée de Corse. Programmes européens MEDSPA (1989-1993) et *Life* (1995-1997).
- 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.
- 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.
- DESCHÂTRES R., 1989.- *Astragalus centralpinus* Br.-Bl. (*Astragalus alopecuroides* auct. Gall., non L.). In JEANMONOD D. et BURDET H.M. (éd.), Notes et contributions à la flore de Corse, V. *Candollea*, **44** (2) : 591-592.
- LAVAGNE A., 1965.- Notes sur *Astragalus alopecuroides* (*Astragalus centro-alpinus* Br.-Bl.). *Bulletin du musée d'Histoire naturelle de Marseille*, **25** : 25-32.
- LAVAGNE A. et CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE PORQUEROLLES, 1995.- *Astragalus alopecurus* Pallas. p. : 56. 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.
- VERLAQUE R., 1993.- Étude concernant la biologie de la reproduction et la caryologie d'espèces rares de Corse. Rapport effectué pour le conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles dans le cadre du programme européen MEDSPA.