

## Fiche-protocole pour le suivi transfrontalier de *Gentiana pneumonanthe*

	<i>Andorre</i>	<i>Catalogne sud</i>	<i>Catalogne nord</i>
<b>Protection légal</b>	Absent	Decret 172/2008 (Catàleg de flora amenaçada de Catalunya) : Annex 1 (« en perill »)	-
<b>Vulnérabilité / Responsabilité régional</b>	Absent	Llibre Vermell de la flora vascular de Catalunya (2010) : CR (En perill crític)	Liste rouge européenne d'espèces menacées 2015 (LC) -préoccupation mineure- - Espèce déterminante pyrénéenne ZNIEFF



## Contexte, état des populations et présentation du taxon

---

### Caractéristiques biologiques et écologiques

*Gentiana pneumonanthe* L. est une plante vivace, avec un rhizome horizontal aux entrenœuds courts, desquels sortent des tiges fertiles aériennes, qui généralement sont simples, érectiles ou ascendantes et glabres. Ces tiges sont de taille variable, très conditionnées par le milieu, dans des conditions favorables elles peuvent atteindre 50cm (dans les Pyrénées elles atteignent rarement 20cm). Les feuilles sont disposées dans les parties moyenne et haute de la tige, elles ont une forme lancéolée ou elliptique avec une taille d'1-6 x 0,3-1,5 cm. Les fleurs sont grandes (3-5 cm de longueur) et elles ont une forme de campanule très caractéristique de beaucoup de gentianes, avec 5 pétales fusionnés ; elles ont une couleur bleue des bandes vertes à la face externe et quelques points verts de l'autre côté. Ces fleurs, en général, sont agencées en grappes de 20 et exceptionnellement 30, mais occasionnellement elles peuvent être solitaires. Le fruit est une capsule ellipsoïdale de de 4-7 x 0,4-0,6 cm. Les graines sont ellipsoïdales (0,12 – 0,16 cm de long) avec la surface réticule et la couleur brun grisâtre. Une capsule contient en moyenne de 400 graines.

Les tiges en fleur qui peuvent être observées en surface ne correspondent pas aux individus, puisqu'un même rhizome peut avoir plusieurs tiges aériennes. Il faut connaître cette caractéristique pour évaluer la population et le nombre d'individus. Une variation considérable du nombre de tiges ne correspond pas forcément à une variation du nombre d'individus. La distinction des individus sans déterrer le rhizome s'avère impossible, sur le terrain seulement les individus séparés par plus d'un mètre peuvent être considérés individus différents.

La plante vit plusieurs années, mais sa longévité n'est pas exactement connue. Selon la bibliographie, elle commence la production de fleurs à la troisième année. Le reproduction n'est que par graines sans aucune forme de multiplication asexuée.

Cette plante est caractéristique des sols trempés ou très humides (joncs, prairies inondables, marais, tourbières, landes humides). Elle est inféodée à une basse minéralisation de l'eau, pour cette raison elle pousse presque toujours sur un substrat siliceux. Elle préfère avoir beaucoup de lumière, mais elle peut aussi tolérer des situations d'ombre partielle. L'aire de distribution va du niveau de la mer jusqu'en haute montagne. Dans les Pyrénées méditerranéenne, elle a un comportement de plante de haute montagne, au-dessus de 1000 m, tandis que dans les Pyrénées à influence atlantique ; elle pousse dans les zones de moyenne et basse altitude.

Généralement cette gentiane passe la saison froide dans un état latent en forme de rhizome. Elle pousse à nouveau au printemps et la floraison se produit entre juillet et octobre. La pollinisation est entomophile et assurée par les bourdons (*Bombus*). On pourrait penser que la non présence de fleurs une année est due à ce que des individus potentiellement reproducteurs n'aient pas fleuri mais en réalité cela est dû au fait qu'une partie des individus adultes restent en « latence » et ne fleurissent pas. Le fruit se développe entre août et octobre. Les graines sont dispersées par le vent en un rayon normalement court (entre une dizaine et quelques centaines de mètres) ; la dispersion à distances plus grandes est due à des tempêtes ou du transport par les animaux. Les graines ont une durée de vie assez courte, donc elles ne sont pas présentes dans la banque de graines en surface. Le recrutement est lié à la disponibilité en sol nu, c'est à dire, qui est le substrat adéquate pour la germination et le développement des plantules.

## Distribution et peuplement

*Gentiana pneumonanthe* est une espèce paleo-arctique occidentale à large distribution, elle peut-être retrouvée dans la plupart de l'Europe et de la Sibérie occidentale. Les populations des Pyrénées ont un caractère marginal, dans la limite sud de sa zone de distribution, parce qu'elle n'est pas présente dans la zones méditerranéennes. Néanmoins, dans les zones d'influence atlantique, elle peut descendre jusqu'en Andalousie occidental, dans l' *Algarve*.

Contrairement à d'autres plantes de la zone de travail du réseau FloraCat, *Gentiana pneumonanthe* a un nombre assez grand de populations dans certaines zones, il est donc indispensable de faire une liste avec tous les sites. Sa relative rareté, de toute façon, est hétérogène selon les secteurs géographiques et administratifs. Cette diversité de situations a une incidence sur l'intérêt de conservation relative et aussi dans sa protection régionale : tandis qu'en Catalogne sud c'est une espèce extrêmement rare, menacée et avec un fort niveau de protection, dans la partie française -avec la Catalogne nord- elle est plus fréquente et avec un faible niveau de protection. Pour cette raison la protection de *Gentiana pneumonanthe* en France a plus de relation avec son rôle de plante hôte du lépidoptère *Phengaris alcon* (Maculinea alcon) qu'avec la conservation des populations de Gentiane.

Le tableau suivant est une synthèse des informations disponibles :

Secteur	Region	Localité	Population	Observations
Catalogne sud	Cerdanya	Une seule population est connue avec différents noyaux à Guils	Mal connue. Selon les donnés de 2010, un minimum de tiges en fleur.	Elle est la seule population connue en Catalogne sud
	Ripollès	Dans les années 1970-1990 une population dans la vallée de Ribes était connue, actuellement disparue. Il existe aussi des informations floues sur la possible présence il y a un demi siècle dans la vallée de Camprodon (Setcases)	Pas de données à ce jour	-
Catalogne nord	Capcir Elle est une espèce assez fréquente avec un grand nombre de populations locales, notamment près des barrages de Matamale et Puigvalador.	Pas de données précises, mais les populations locales ont quelques centaines d'individus.	Une des stations présente à Réal est suivie par le PNR-PC depuis 2014	
	Cerdagne	Montagne de Béna et de Dorres	Petites populations de quelques m <sup>2</sup>	Potentiel du secteur en mouillères permettant de faire davantage de prospections
	Conflent	Elle est connue depuis la partie haute de la vallée de Mosset (zone du pic du Rossello)	Peu d'information	
	Vallespir	Donnée bibliographique du secteur de Prats de Molló (zones des Conques)	Peu d'information	Donnée à valider par la RNN de Prats de Mollo
Andorra	Absent	-	-	-

<b>Ariège</b>				
	Plantaurel Ouest	Secteur Camarade/Mas d'azil	(une vingtaine de stations d'une dizaine à une centaine de pieds)	Difficiles d'estimer les stations : le regroupement des données des différentes observations n'a pas été fait
	Castillonnais-Couserans		12 stations d'une dizaine à une centaine de pieds	
	Plantaurel Est	De l'Herm à Montségur	(6 stations d'une dizaine à une centaine de pieds)	
	Donezan/Ascou/Chioula	3 stations dans le Donezan 5 entre Chioula et Ascou		

## Contexte et problématique

*G. pneumonanthe* peut être menacée notamment dans les populations en situation extrêmes par rapport à la zone centrale de l'aire de répartition et où les stations se trouvent dans des milieux en dessous de l'optimum et géographiquement isolées. C'est le cas des populations de Cerdagne, Vallespir et aussi de celles, apparemment disparues, du Ripollès. Les autres populations, non marginales et situées dans les zones où cette espèce n'est pas rare et avec des milieux appropriés, ne sont en général pas menacées. C'est le cas des populations du Capcir, sûrement de celles de l'Ariège et probablement aussi de celles de la Vallée du Mosset en Conflent (en contact avec les zones de l'Aude avec une influence atlantique où les populations de l'espèce sont plus nombreuses).

La principale menace est la destruction ou la diminution de la qualité du milieu, notamment à cause du drainage des petites zones humides. Cette menace est surtout présente dans les zones avec une influence méditerranéenne où les milieux humides appropriés ne sont pas nombreux. L'augmentation de la couverture des plantes ligneuses – souvent à cause du drainage des zones humides - est aussi un risque à prendre en compte, parce que l'ombre excessive a un effet négatif sur la floraison et la production de graines. Une présence excessive du bétail peut aussi avoir des effets négatifs, car c'est une plante non nitrophile. Par contre, une pression de pâturage modérée est considérée comme positive, puisqu'elle permet de contrôler les espèces dominantes qui peuvent déplacer *Gentiana pneumonanthe* et favorise la diversité environnementale et la reproduction de l'espèce.

## *Gentiana pneumonanthe* et le lépidoptère *Phengaris alcon*

*Gentiana pneumonanthe* est la principale espèce hôte d'un lépidoptère menacé en Europe et protégé par la Directive 92/43/CEE Habitats Faune Flore: *Phengaris alcon* (= *Maculinea alcon*). La chenille de ce papillon a un cycle de vie assez complexe, avec une première phase dans les fleurs de *Gentiana pneumonanthe* et une deuxième dans les fourmières de diverses espèces de *Myrmica* (notamment *M. scabrinodis*). Il paraît qu'en Ariège *Phengaris alcon* est inféodé aux landes acidophiles.

Ce papillon ponte dans la partie haute des tiges de *Gentiana p.* et à la base des boutons floraux. En général les pontes sont faites sur les plantes qui n'ont pas encore leurs fleurs ouvertes, et surtout dans les tiges florales de *Gentiana p.* qui dépassent de la végétation qui les entoure. La ponte moyenne est autour de 80 œufs, de couleur blanche. Lorsque les chenilles sont nées, après 4-11 jours, elles se déplacent dans les fleurs où elles consomment les jeunes graines. Les connaissances de *Phengaris alcon* dans les Pyrénées sont limitées. En Ariège, les œufs ont été observés entre début juin et mi octobre, avec un maximum entre fin août et fin septembre. Selon la bibliographie, dans l'aire de distribution de l'espèce, la période de ponte va de juillet à octobre. Il est possible que la phénologie de ponte de l'espèce s'adapte à la phénologie locale de floraison de *Gentiana* même si quelques semaines de décalage ont été observées. Dans les Pyrénées la ponte serait plus tardive dans les zones de montagnes qu'en plaine. Dans certaines études trois pontes de *Phengaris alcon* dans une même zone ont été observées avec pour chacune, une durée d'une semaine et demie, ce qui au final donne un mois et demi de période de ponte.

## Objectifs du suivi

---

- Déterminer l'état de conservation et les tendances des populations de *Gentiana pneumonanthe* dans le territoire transfrontalier est-pyrénéen (entre la Catalogne et l'Ariège).
- Étudier la reproduction du lépidoptère Phengaris (Maculinea) alcon dans les populations de *Gentiana pneumonanthe*.

Selon les objectifs de gestion de chaque équipe participant et les ressources disponibles, le suivi pourra poursuivre un des objectifs ou les deux en même temps. Dans tous les cas, il y aura une base commune dans le but de comparer la situation dans les diverses populations et pour avoir l'information des tendances générales des populations.

## Organisme coordonnateur du programme

---

ICHN en Catalogne sud, Fédération des réserves naturelles catalanes en Cerdagne française/ Parc naturel régional des Pyrénées catalanes en Capcir et Conflent et ANA en Ariège

## PROTOCOLE

---

### Zones de contrôle

La base du suivi est le contrôle de zones permanentes. Ces zones seront des parcelles d'une petite surface (1-10 m<sup>2</sup>) marquées de façon permanente (de préférence avec des piquets, mais d'autres moyens jugés appropriés par les équipes sont possibles). Si les piquets sont utilisés, ils seront situés dans les points culminants des parcelles de contrôle si elles sont carrées ou rectangulaires ou au centre si elles sont rondes. Le nombre de parcelles dans chaque population sera entre 2 et 6, selon ses caractéristiques (plus ou moins larges) et le critère des équipes de suivi. Il faut que les parcelles soient représentatives des différents sortes de sous-populations existantes dans chaque site.

Optionnellement, et en tant que complément des parcelles, les suivis par transect pourront continuer dans les sites où ils avaient déjà commencés si les équipes de suivi pensent que cela peut être intéressant.

### Étude de l'habitat

Les aspects à considérer par rapport à l'habitat sont les suivants :

- Réaliser un inventaire phytosociologique complet de chaque parcelle avec les relèves des abondances / dominances, couverture de chaque strate de végétation, % de sol nu, etc. Cet inventaire doit être fait pendant le premier contrôle et chaque 3-4 ans. Optionnellement, des inventaires peuvent être réalisés tous les ans.

- Estimation du pourcentage de sol perturbé par les animaux (piétinement de vaches, sanglier, taupes, ...) ou personnes (notamment le passage de tracteurs, machinerie lourde) Cette donnée sera notée à chaque visite de la population.
- Anotation de la présence d'espèces végétales indicatrices d'habitats ou de conditions environnementales non optimales pour *Gentiana pneumonanthe*. Cette donnée sera obtenue à chaque visite annuelle faite à la population suivie.

Dans un premier temps, sera notée la présence de plantes nitrophiles, rudérales et/ou d'indicateurs de sols perturbés que leur nombre soit d'un seul individu ou de beaucoup et il sera estimer leur fréquence relative. La présence d'espèces non liées à des sols humides (plantes mésophiles ou xéro-mésophiles) seront uniquement notées si elles présentent une claire augmentation de leur fréquence en comparaison avec le premier relevé phytosociologique.

- Notation des perturbations et menaces directes observées, dans chaque parcelle ainsi que sur la totalité de la population. Cette donnée sera notée lors de chacune des visites de la population.

## Structure des populations

La structure de chaque population sera l'information basique pour le suivi des populations de *Gentiana pneumonanthe*. Cette information sera relevée dans tous les sites et dans tous les contrôles annuels.

Les travaux et les paramètres à relever sont les suivants :

- Représentation schématique des « groupes » détectés. Chaque pied ou groupe de *Gentiana pneumonanthe* séparé d'au moins 1m des autres sera considéré comme un « groupe » distinct. Il faudra donc assigné un code ou numéro à chaque « groupe ».
- Obtention dans chaque groupe des paramètres suivants : 1) Nombre de plantes en fleur ; 2) Nombre de plantes sans fleur (uniquement présence de feuilles) ; 3) Pourcentage (%) de plantes en fleur.

## Vitalité de *Gentiana pneumonanthe*

Plusieurs paramètres peuvent être considérés avec une possible valeur en tant qu'indicateurs de la vitalité de la population. Ce sont des paramètres en lien avec la capacité reproductrice potentielle de la population.

Vu que le relève de ces paramètres demande un temps conséquent et que possiblement il existe une relation avec la météorologie annuelle – en plus des caractéristiques de l'habitat- l'obtention de ces données ne s'avère pas indispensable pour le suivi de la population. Ainsi, chaque équipe de suivi pourra considéré s'il est pertinent ou pas de les relever, en fonction des priorités et des moyens humains disponibles.

Les paramètres à relever sont les suivants :

- Nombre de tiges florifères
- Longueur de chaque tige florifère
- Longueur de l'inflorescence (partie supérieur de la tige florifère, avec la présence de fleurs)
- Nombre de fleurs par tige florifère



## ***Périodicité du suivi***

La périodicité du suivi sera décidé pour chaque site, en fonction des objectifs et ressources humaines de chaque équipe de suivi.

Si l'objectif basique est d'étudier les tendances des populations, un contrôle chaque 3-4 ans sera suffisant. Dans tous les cas, les équipes faisant un suivi non annuel, devront se coordonner afin que tout le monde fasse les contrôles la même année, ainsi les données, qui ont un fort lien avec la météorologie, pourront être comparées.

Lorsque l'objectif est le suivi du lépidoptère *Phengaris alcon*, le suivi annuel, pendant une période de 5 années, est recommandé.

## ***Temps de travail/ coût***

---

Une journée de travail sur le terrain par 1 personne pour chaque visite de contrôle. Dans les grandes populations, si différentes parcelles -de taille relativement large- sont délimitées ; l'intervention de deux personnes pourrait être nécessaire.

Le travail de saisie des données serait entre 0,5 – 1 journée par site.

---