



Suivi de la flore d'intérêt communautaire et patrimoniale des sites Natura 2000 des Hautes-Alpes

Réseau des acteurs de la conservation Alpes-Ain

Bilan 2011



SOMMAIRE

1	<u>CONTEXTE : LE RESEAU DES ACTEURS DE LA CONSERVATION ALPES-AIN.....</u>	3
2	<u>METHODOLOGIE</u>	4
2.1	LE SUIVI TERRITOIRE	4
2.1.1	LA ZONE DE PROSPECTION (ZP)	4
2.1.2	L'AIRE DE PRESENCE (AP)	5
2.1.3	FREQUENCE DE L'ESPECE DANS L'AP	6
2.1.4	EFFECTIF DANS L'AP	6
2.2	LE SUIVI STATION	6
2.3	LE SUIVI INDIVIDU	7
2.4	LE SUIVI MILIEU	7
3	<u>RESULTATS 2011</u>	8
3.1	SUIVI TERRITOIRE	8
3.1.1	ASTRAGALE QUEUE-DE-RENARD (ASTRAGALUS ALOPECURUS)	8
3.1.2	DRACOCEPHALE D'AUTRICHE (DRACOCEPHALUM AUSTRIACUM)	20
3.1.3	GERANIUM ARGENTE (GERANIUM ARGENTEUM)	28
3.1.4	POTENTILLE DU DAUPHINE (POTENTILLA DELPHINENSIS)	31
3.1.5	TREFLE DES ROCHERS (TRIFOLIUM SAXATILE)	34
3.2	SUIVI STATION	37
3.2.1	REINE DES ALPES/CHARDON BLEU (ERYNGIUM ALPINUM)	37
3.2.2	BENOITE A FRUITS VARIES (GEUM HETEROCARPUM)	40
3.2.3	GERANIUM ARGENTE (GERANIUM ARGENTEUM)	43
3.2.4	LIPARIS DE LOESEL (LIPARIS LOESELII)	46
3.2.5	SABOT DE VENUS (CYPRIPEDIUM CALCEOLUS)	49
3.3	SUIVI INDIVIDU	52
3.3.1	DRACOCEPHALE D'AUTRICHE (DRACOCEPHALUM AUSTRIACUM)	52
3.4	SUIVI MILIEU	54
3.4.1	BAS-MARAIS ARCTICO-ALPINS (CARICION INCURVAE = BICOLORIS-ATROFUSCAE)	54
3.4.2	MATTORRAL A GENEVRIER THURIFERE	62
4	<u>ANNEXE.....</u>	65

1 Contexte : le Réseau des Acteurs de la Conservation Alpes-Ain

Extrait du rapport d'activités 2008 du Réseau (Noémie Fort, CBNA) :

« La préservation de la flore et des habitats naturels comprend les étapes suivantes :

- connaissance de la flore et des habitats,
- identification des éléments rares et menacés de la flore et des habitats,
- identification des facteurs de régression de ces éléments,
- définition d'actions permettant de préserver ces éléments,
- mise en œuvre de ces actions,
- sensibilisation à la préservation de la nature.

Sur sa zone d'intervention (Ain, Haute-Savoie, Savoie, Isère, Drôme, Hautes-Alpes, Alpes de Haute-Provence), le Conservatoire Botanique National Alpin (CBNA) intervient dans toutes les étapes précitées sans cependant en couvrir tous les aspects.

En 1999, le Conservatoire Botanique National Alpin (CBNA) a défini une liste objective de taxons prioritaires en matière de conservation, liste réactualisée en 2003. Cette liste a servi de trame pour les actions de conservation du CBNA que ce soit pour des actions ponctuelles (conservation en banque de semences, en jardin conservatoire ; acquisition de connaissances sur la germination et la culture ; évaluation des populations *in situ*) ou pour la mise en œuvre de plans de conservation en partenariat avec d'autres organismes.

Or la conservation de la flore sur un territoire aussi vaste que la zone d'agrément du CBNA ne peut s'envisager sans un partenariat fort et pérenne avec l'ensemble des organismes qui intervient sur tout ou partie des étapes de conservation : gestionnaires d'espaces naturels, universitaires, associations de protection de la nature, voire botanistes amateurs... Pour aller vers une meilleure préservation de la flore et des habitats, une collaboration efficace entre tous est nécessaire.

De cette constatation est née au CBNA l'idée de réunir tous nos partenaires et les acteurs de la conservation de la flore sur notre zone d'intervention pour créer un réseau visant à développer les échanges et mutualiser les connaissances et les compétences afin de mettre en œuvre des actions concertées de préservation de la flore. »

Parallèlement, le réseau Natura 2000 des Hautes-Alpes s'est progressivement structuré, et, en 2008, un poste d'animateur départemental a été créé, pour notamment développer et coordonner un certain nombre d'actions transversales inter-sites. Parmi ces actions, on trouve l'évaluation de l'état de conservation des espèces et habitats, qui passe nécessairement par la mise en place d'observatoires et de protocoles de suivi pour étudier dans le détail les espèces et milieux d'intérêt communautaire. Ces objectifs recoupant en grande partie ceux énoncés par le Réseau des Acteurs de la Conservation, il était de ce fait naturel que le Réseau Natura 2000 des Hautes-Alpes se rapproche du RCFAA participe à ses travaux et aux fructueux échanges méthodologiques autour de la conservation de la flore et des milieux.

2 Méthodologie

2.1 Le suivi territoire

Le Réseau de Conservation de la Flore Alpes-Ain a travaillé à la définition de protocoles de suivis communs à l'ensemble des acteurs et dont la trame générale est adaptée au suivi de la plupart des espèces prioritaires.

Le premier niveau de suivi est le **suivi territoire**. Ce niveau de suivi se situe à l'échelle du territoire du Réseau. Il utilise les données agrégées récoltées sur l'ensemble des stations. L'objectif est de répondre à la question suivante : la population à l'échelle du territoire du Réseau (01, 04, 05, 26, 38, 73, 74) est-elle stable, en expansion ou en régression ?

Les données collectées sont l'Aire de Présence (AP), la Zone de Prospection (ZP) et la Fréquence. L'interprétation des résultats se fera grâce à l'analyse des variables explicatives correspondant à des facteurs globaux (température, durée d'enneigement, précipitations, altitude, exposition, géologie).

Différentes déclinaisons du suivi territoire existent :

- Espèces à éclipses (certaines orchidées)
- Espèces annuelles dénombrables (Trèfle des rochers)
- Espèces pérennes indénombrables (Petite massette)
- Espèces pérennes dénombrables
- Espèces pérennes indénombrables du fait de leur densité ou de leur biologie (multiplication végétative développée)

2.1.1 *La zone de prospection (ZP)*

La **zone de prospection** est une surface qui comprend l'**aire de présence** (AP, cf. point suivant) de l'espèce et l'**aire d'absence** de l'espèce (zone où l'espèce a été recherchée sans succès). Il est nécessaire de bien définir la ZP pour pouvoir définir l'AP. Le périmètre de la zone de prospection est défini par les points les plus à l'extérieur de la zone où l'espèce a été recherchée. L'aire de présence est intégralement comprise dans la zone de prospection. Le rayon de la zone de prospection doit forcément dépasser le rayon de l'aire de présence, d'une longueur équivalente à 5 à 10 % du rayon de l'aire de présence (fig 1).

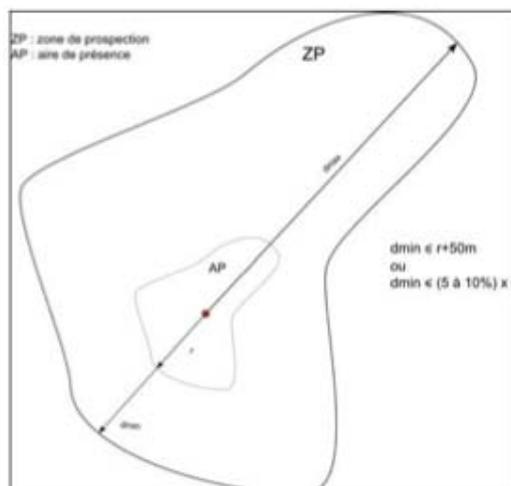


Figure 1 : Représentation schématique de la Zone de Prospection (ZP) et de l'Aire de Présence (AP).

Ayant défini l'AP et l'aire d'absence d'une espèce une année donnée, la ZP permet de noter

la progression de l'AP et l'apparition de nouvelles AP dans la ZP les années suivantes. Elle doit prendre en compte le maximum de milieux favorables dans le secteur étudié.

La représentation de la zone de prospection est laissée au choix de l'observateur (point/ligne/polygone en fonction de la surface de l'aire de présence, de son échelle de représentation, des nécessités pratiques...). Elle peut être scindée en plusieurs parties, notamment en cas de discontinuité d'habitat (traversée d'un corridor par exemple). Une même ZP peut contenir plusieurs AP.

Cette représentation ainsi que l'évaluation de la surface correspondante doivent impérativement être renseignées. À chaque année de suivi de l'AP, l'observateur doit se munir des ZP correspondantes précédentes. Les ZP peuvent varier d'une année à l'autre (apparition de nouveaux milieux favorables par exemple) mais un minimum commun doit être réalisé autour de l'AP à chaque année de suivi.

2.1.2 L'aire de présence (AP)

L'aire de présence est une surface donnée en m² contenant l'espèce recherchée dans une station donnée. Sa taille peut varier d'une année à l'autre. On y relève, à intervalles de temps régulier, différents paramètres (fréquence, effectif) permettant d'évaluer l'évolution de l'espèce étudiée. L'AP n'a pas de réalité écologique ou biologique, c'est une unité de mesure de terrain.

La surface réelle de l'aire de présence est définie par le périmètre de la population de l'espèce étudiée.

Deux aires de présence sont séparées par une distance minimale de 50 m ou par la présence d'éléments forts de rupture du paysage/des milieux, de discontinuité d'habitats, laissés à l'appréciation de l'observateur (fig. 2).

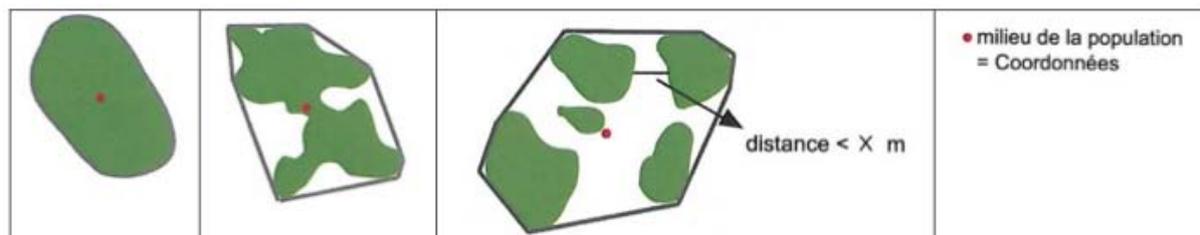


Figure 2 : Représentations schématiques de l'Aire de Présence.

Délimitation d'une AP : les plantes les plus à l'extérieur sont reliées sans encoches ou indentations (figure 5) sauf :

- quand on traverse un milieu défavorable (falaise, mare, bois, etc.) ;
- quand on traverse la limite de la ZP.

Les AP sont redessinées sur logiciel cartographique ultérieurement à partir des pointages les plus externes réalisés sur le terrain (sauf si la prise de données se fait sur PC pocket ou tablet PC, outils permettant de tracer directement l'AP sur fond géoréférencé sur le terrain). La représentation de l'aire de présence est laissée au choix de l'observateur (point/ligne/polygone en fonction de la surface de l'aire de présence, de son échelle de représentation, des nécessités pratiques...).

2.1.3 Fréquence de l'espèce dans l'AP

Cette fréquence est mesurée en %. La mesure de fréquence doit représenter au mieux la population au sein de l'AP. Elle doit prendre en compte la variabilité de densité de l'espèce au sein de l'AP.

Dans le cas d'une végétation homogène sur un terrain facilement accessible, deux transects perpendiculaires non permanents sont disposés dans les deux plus grandes dimensions de l'AP de l'espèce étudiée (fig. 3).

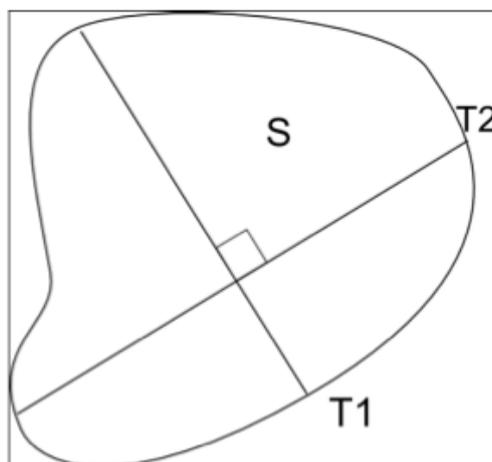


Figure 3 : Représentation schématique des 2 transects dans l'AP.

Dans le cas de populations difficilement accessibles, les transects sont disposés au mieux (en fonction de l'accessibilité) de façon à prendre en compte la plus grande variabilité de densité sur l'AP. Éventuellement, les mesures de fréquences peuvent se faire sur des sous-échantillons d'AP dans le cas d'AP très étendues.

L'espace entre chaque point est calculé pour chaque AP de telle sorte que le nombre total de points cumulés sur les deux transects soit supérieur ou égal à 100. Pour chaque point ou quadrat, la présence ou l'absence de l'espèce ciblée est notée. Le nombre de points doit être constant d'une année à l'autre pour une même AP.

2.1.4 Effectif dans l'AP

L'effectif est calculé en comptabilisant le nombre d'individus présents dans chaque surface-contact (ou quadrat) puis rapporté à la surface totale de l'AP.

2.2 Le suivi station

Ce niveau de suivi se situe à l'échelle des stations. Il prend en compte les données collectées sur des jeux de placettes permanentes. Pour chaque AP, l'idée est de répondre à la question : la population d'une AP donnée est-elle stable, en expansion ou en régression ?

La collecte de données se fera au niveau d'un jeu de placettes permanentes dont le nombre et la taille sont à définir par groupe fonctionnel d'espèce. L'explication des résultats sera cherchée dans l'analyse de données de certains paramètres environnementaux locaux ciblés (mésologie : niveau d'eau, etc., dynamique de la végétation/gestion...).

Un travail important reste à réaliser pour définir des protocoles par espèce et/ou groupes d'espèces et lister les paramètres environnementaux à prendre en compte.

2.3 Le suivi individu

Ce niveau de suivi correspond au niveau d'organisation des populations en prenant en compte les données récoltées sur les variables démographiques des individus de l'aire de présence. Pour chaque aire de présence (AP), l'idée est de répondre à la question : comment évoluent les individus d'une population dans le temps ? quels facteurs influencent la démographie d'une population ?

La collecte de données se fera au niveau d'un jeu de placettes permanentes dont le nombre et la taille sont à définir par groupe fonctionnel d'espèce. Les individus seront localisés au sein de chaque placette. L'explication des résultats sera cherchée dans l'analyse de données de démographie de l'espèce (individus fleuris, non fleuris, germination/adultes /juvéniles localisés dans une placette...).

Ce niveau ne s'applique pas aux annuelles et reste limité à des espèces sur lesquelles un réel besoin de connaissances démographiques s'exprime (c'est-à-dire si les résultats du suivi station n'ont pas réussi à expliquer l'évolution de l'espèce).

2.4 Le suivi milieu

La réflexion est en cours au niveau du réseau quant à la définition de protocoles de suivis des milieux rares et/ou d'intérêt communautaire.

Un premier protocole concernant le *Caricion incurvae* est en cours de test sur un certain nombre de sites alpins. Une description des objectifs visés et de la méthodologie proposée est présentée dans le chapitre consacré à ce milieu.

3 Résultats 2011

Sont présentés dans les pages suivantes les fruits du travail de terrain réalisé cet été dans le cadre de notre participation au réseau mais aussi dans le cadre du suivi des espèces et milieux d'IC. A noter que pour chaque station étudiée est associé un ensemble de fichiers SIG (zones de prospection + aires de présence) suivant le modèle CBNA (champs présentés en annexe), d'où sont issues les cartes présentées ici.

3.1 Suivi territoire

3.1.1 *Astragale queue-de-renard (Astragalus alopecurus)*



Photo JC Gattus.

3.1.1.1 Steppique durancien et queyrassin

Saint-André d'Embrun (Siguret)

Important noyau de population autour du Lac de Siguret, sur la commune de Saint André d'Embrun.

Commune : Saint André d'Embrun

Date d'observation : 03/08/2011

Observateurs : Emilie Genelot, Agnès Vivat.

Contexte :

Petites parcelles cultivées (céréales et prairies temporaires) très riches en messicoles, entrecoupées de coteaux de pelouses sèches d'affinités steppiques, de petites pinèdes sylvestres et de fruticées épineuses. Localement quelques affleurements rocheux, une zone humide (ancien petit lac colonisé par une roselière dense) et le lac de Siguret. Milieux riches et variés.

Historique :

Un inventaire des stations (par maille) a été réalisé lors de l'établissement du docob dans les années 90. Des pointages plus récents ont été effectués, notamment lors de la réalisation des compléments d'inventaires cartographiques par le CBNA (2008-2009).

Cartes :

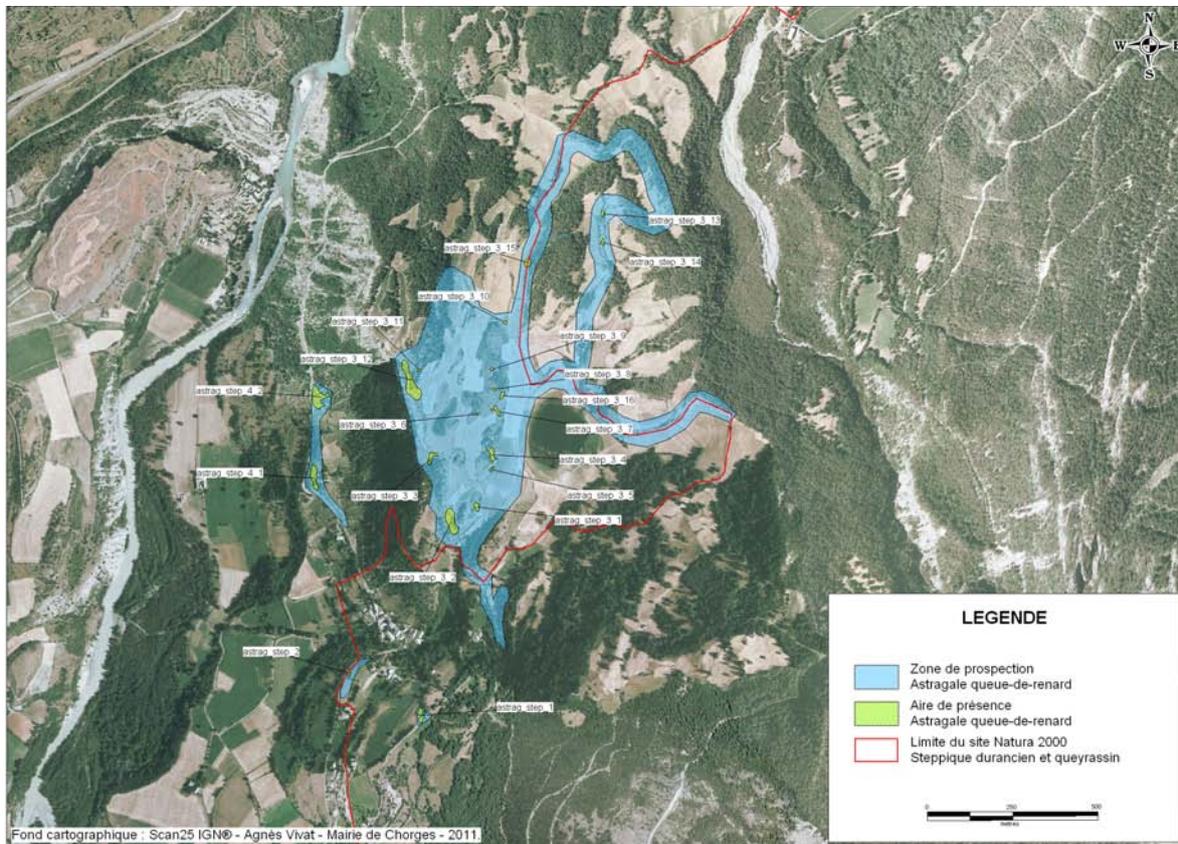
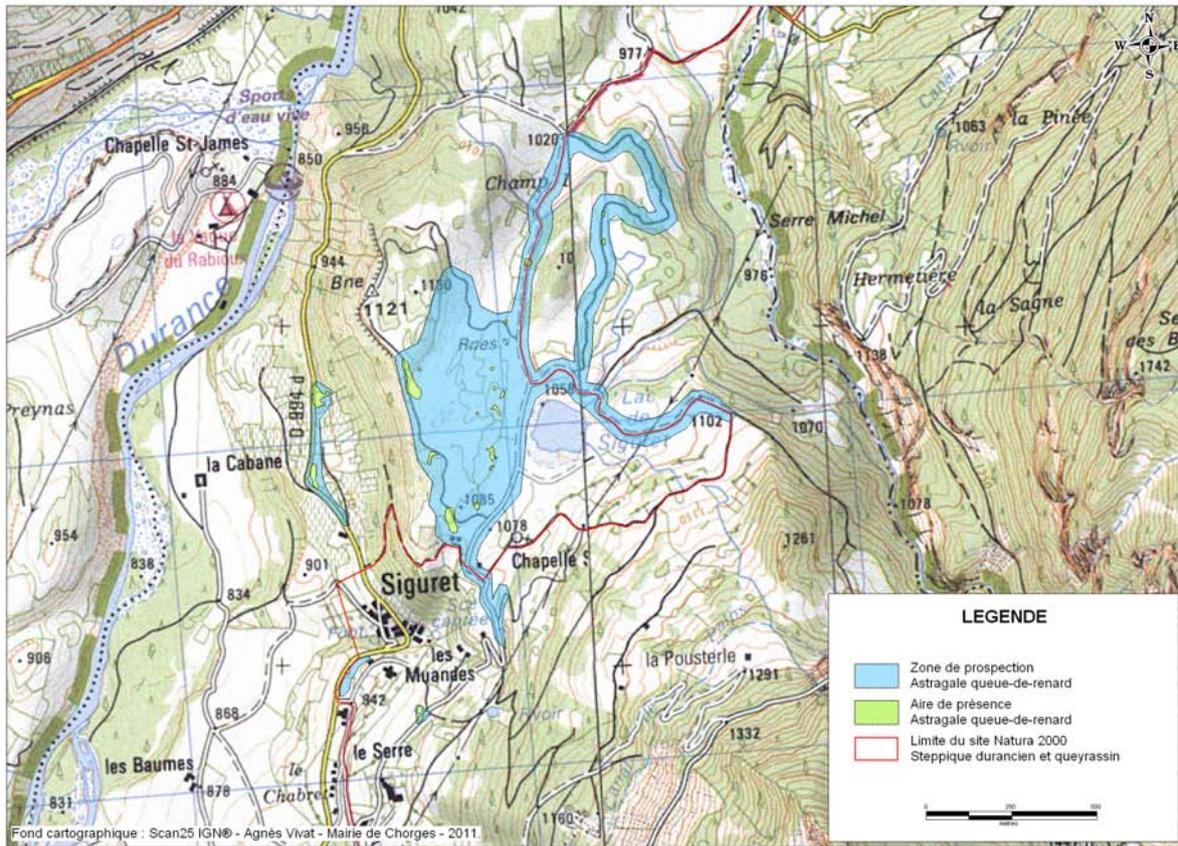


Tableau synthétique des effectifs et des fréquences par AP :

Lieu-dit	ZP (m2)	AP (m2)	Effectif	Fréquence*	Remarques
Plateau de Siguret	382200	50	1	1	
		100	13	6,5	
		100	8	4	
		100	4	2	
		100	19	9,5	
		100	28	14	
		100	4	2	
		200	150	37,5	
		100	18	9	
		285	11	1,93	
		2650	-	11,3	transects
		424	333	39,27	
		490	372	37,96	
		75	5	3,33	
Les Muandes (haut)	1500	286	40	6,99	
		1725	-	20,6	transects
		500	20	2	
Les Muandes (bas)	3100	95	1	0,53	
La Cabane (sud)	15640	1035	-	27,5	transects
La Cabane (nord)		1722	-	14,3	transects

*Pour le calcul de la fréquence, la surface moyenne d'un pied d'astragale est estimée à 0,5m²

Perspectives :

L'extension des secteurs prospectés aux zones potentiellement favorables adjacentes aux zones de prospection peut, sans être une priorité, être envisagée dans les années à venir.

Un suivi station sur certains secteurs sensibles (à définir) peut également être envisagé.

Le suivi territoire pourra être à nouveau réalisé dans 5 ans.

Saint Clément sur Durance

Commune : Saint Clément sur Durance

Date d'observation : 03/08/2011

Observateurs : Emilie Genelot, Agnès Vivat.

Contexte :

Quelques localités ponctuelles ont été notées sur Saint Clément.

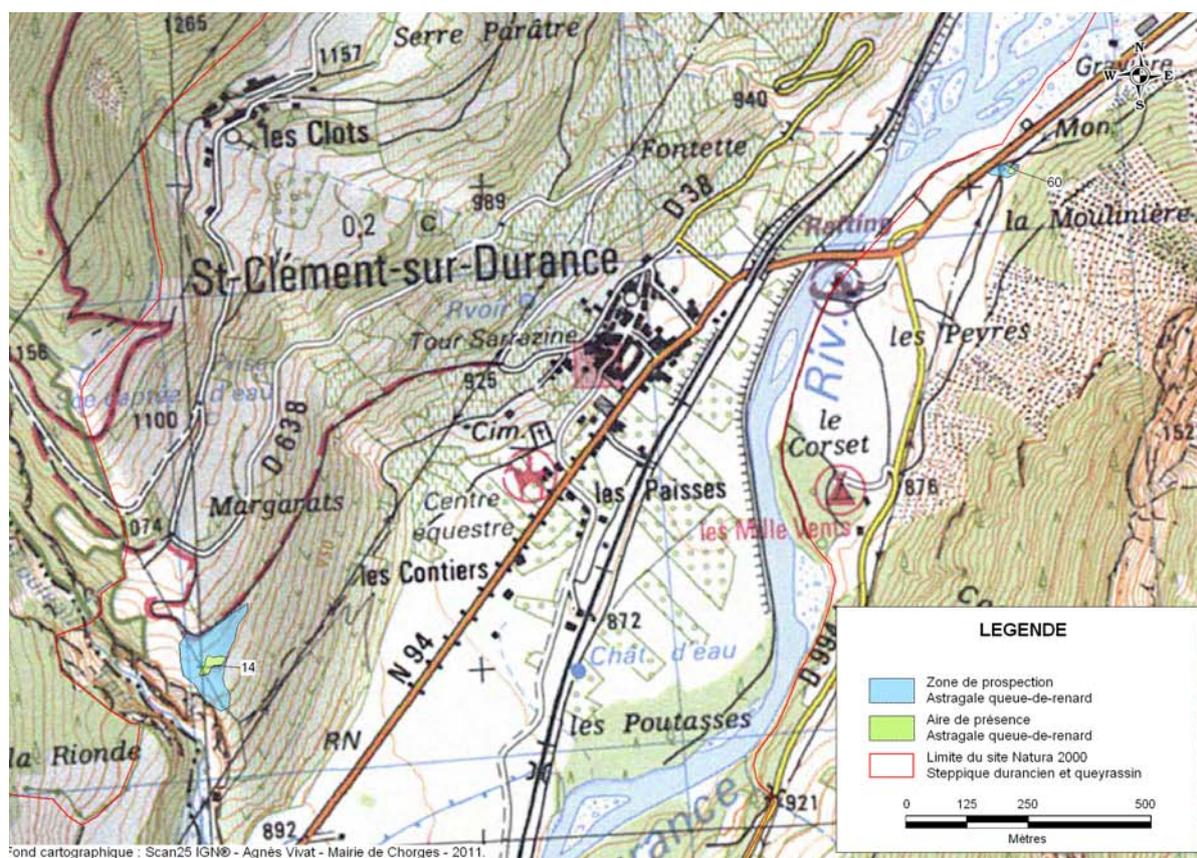
Deux secteurs concernés :

- le premier se situe au-dessus du village de Saint Clément, sur des pelouses steppiques assez raides en voie de colonisation par le pin sylvestre, certainement pâturées en intersaison ;
- le second se situe en bord de nationale, dans la ligne droite reliant Saint Clément à Eyglies-Gare, près d'un pylône électrique, sur des pelouses sèches également colonisées par de petits pins sylvestres.

Historique :

Un inventaire des stations (par maille) a été réalisé lors de l'établissement du docob dans les années 90. Des pointages plus récents ont été effectués, notamment lors de la réalisation des compléments d'inventaires cartographiques par le CBNA (2008-2009).

Cartes :



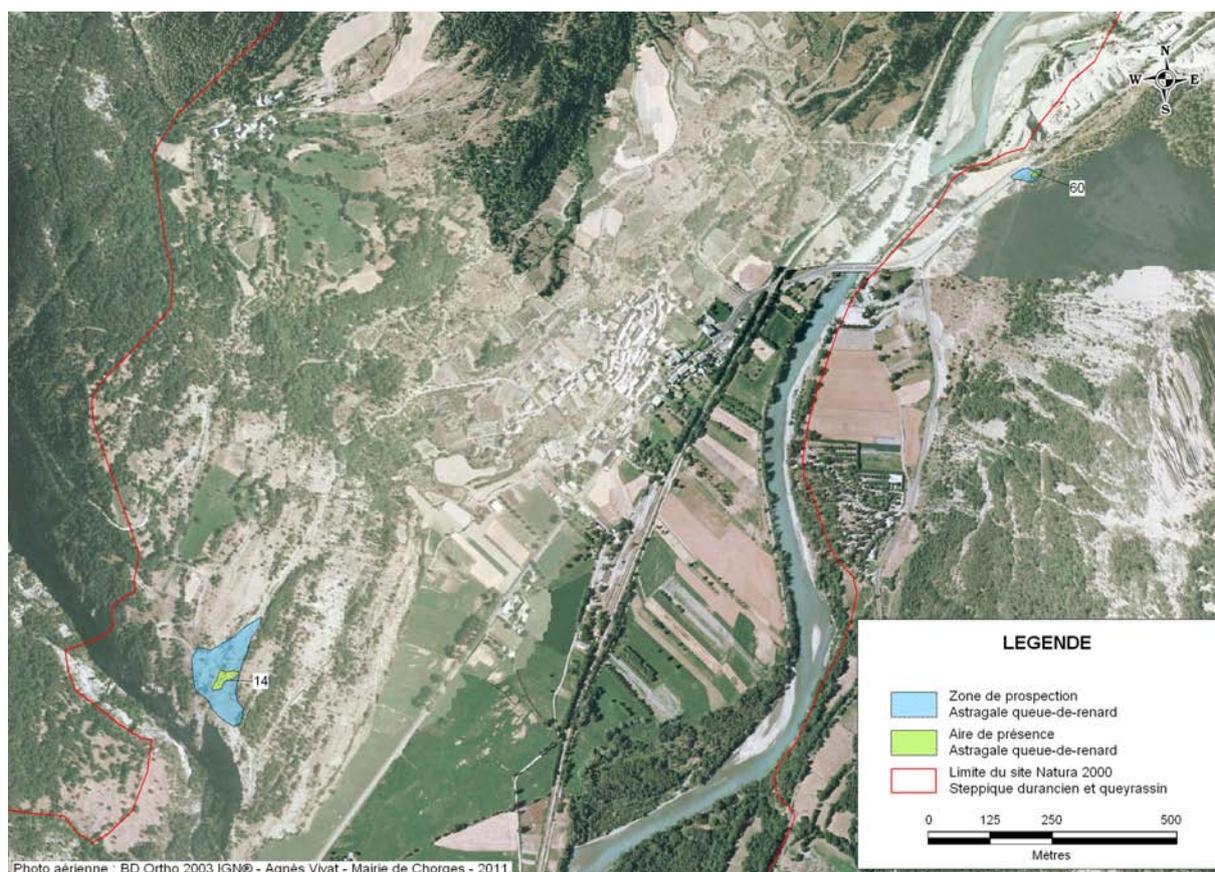


Tableau synthétique des effectifs et des fréquences par AP :

Lieu-dit	ZP (m2)	AP (m2)	Effectif	Fréquence*	Remarques
Margarats	14400	1054	14	0,66	
La Moulinière	1154	64	60	46,87	

*Pour le calcul de la fréquence, la surface moyenne d'un pied d'astragale est estimée à 0,5m²

Perspectives :

L'extension des secteurs prospectés aux zones potentiellement favorables adjacentes à la zone de prospection peut, sans être une priorité, être envisagée dans les années à venir. Un suivi station sur certains secteurs sensibles (à définir) peut également être envisagé. Le suivi territoire pourra être à nouveau réalisé dans 5 ans.

3.1.1.2 Morgon-Boscodon

Communes : Crots et Savines

Date d'observation : 22/08/2011

Observateurs : Julien Gaubert, Agnès Vivat.

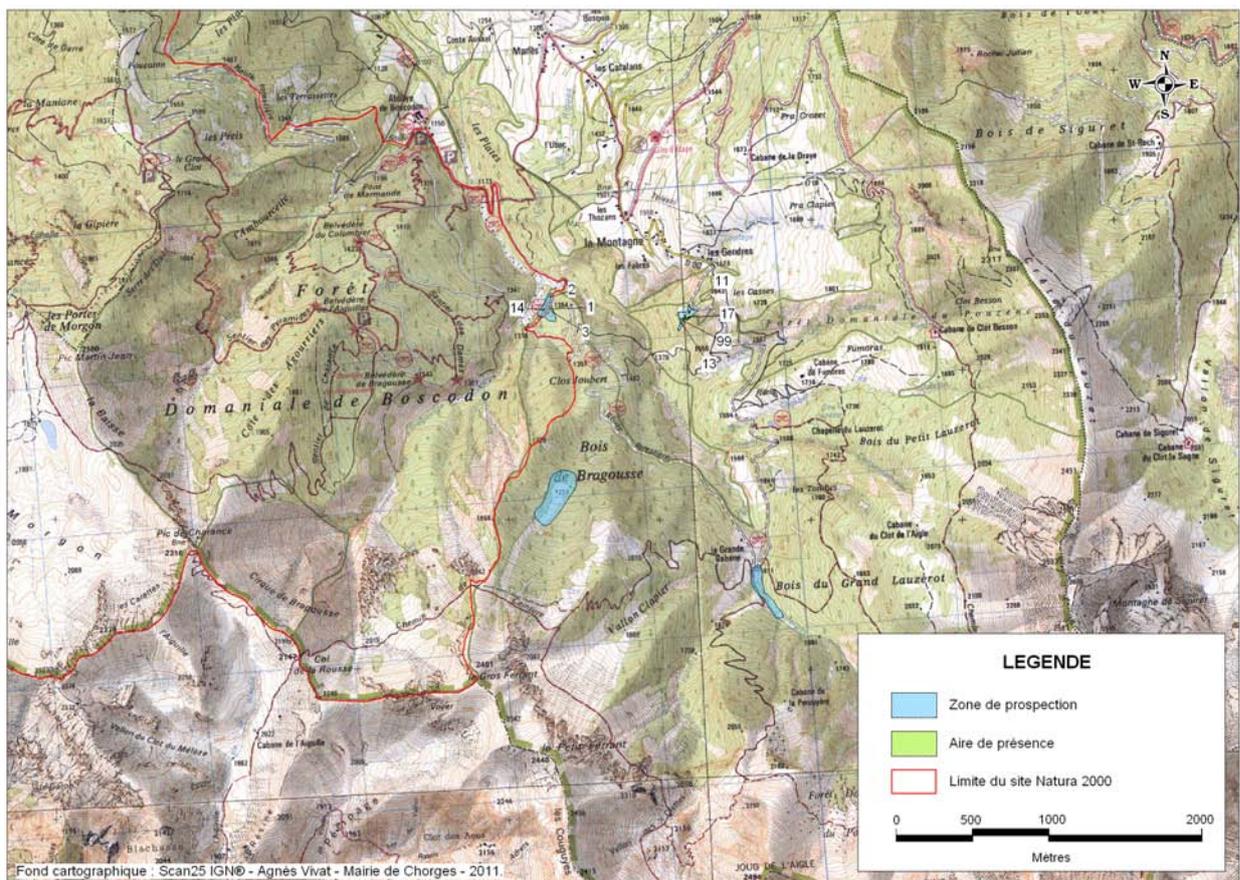
Contexte :

Petites localités ponctuelles notées sur Crots et Savines, dans le site Natura 2000 et à sa périphérie, en contexte très forestier. Certains pointages anciens n'ont pas été retrouvés.

Historique :

Un inventaire des stations a été réalisé lors de l'établissement du docob et les stations sont connues des agents forestiers locaux, qui réalisent une surveillance régulière informelle des populations.

Cartes :



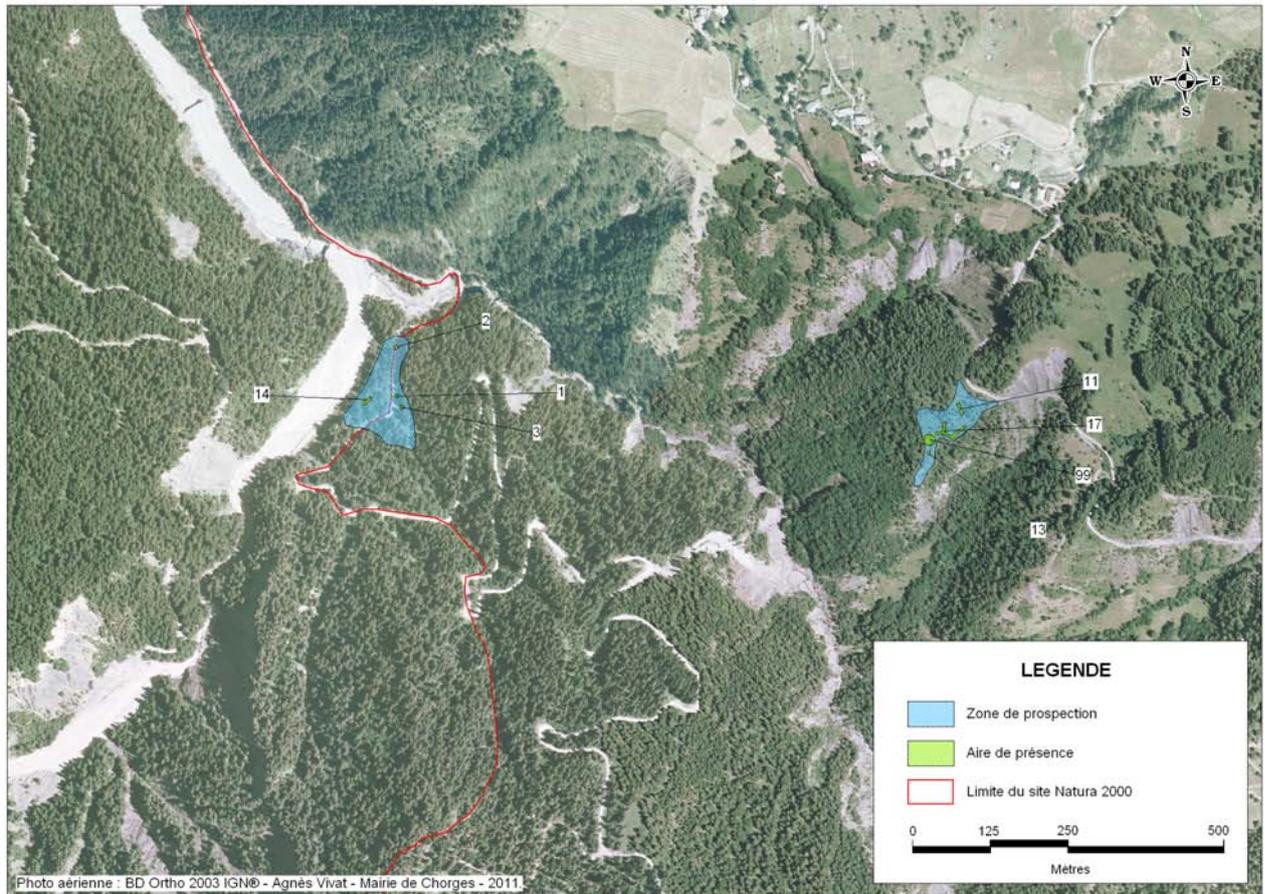


Tableau synthétique des effectifs et des fréquences par AP :

Lieu-dit	ZP (m2)	AP (m2)	Effectif	Fréquence*	Remarques
Torrent de l'Infernet	21 190	0			Non retrouvée
Clos Joubert	11 820	88	14	7,95	
		25	2	4	
		25	1	2	
		25	3	6	
Les Gendres	7 324	94	11	5,85	
		300	17	2,83	
		250	99	19,8	
		25	13	26	
Bois de Bragousse	54 460	0			Couloir d'avalanche prospecté

*Pour le calcul de la fréquence, la surface moyenne d'un pied d'astragale est estimée à 0,5m²

Perspectives :

L'extension des secteurs prospectés aux zones potentiellement favorables adjacentes aux zones de prospection peut, sans être une priorité, être envisagée dans les années à venir. Un suivi station sur certains secteurs sensibles (à définir) peut également être envisagé. Le suivi territoire pourra être à nouveau réalisé dans 5 ans.

3.1.1.3 Piolit-Chabrières

Salados

Commune : Chorges

Dates d'observation : 22/08/2011, 07/09/2011, 29/09/2011

Observateurs : Julie Tournadre, Agnès Vivat.

Contexte :

Assez vaste station sur un replat situé sur le plateau de la source de Salados ainsi que quelques petites localités annexes en bord et en périphérie du site Natura 2000. Certains pointages anciens n'ont pas été retrouvés lors des cartographies du Docob.

- Stations du replat sous Salados :

* noyau d'individus situé sur la partie est du replat : faciès xérophile d'une pelouse du *Mesobromion erecti*, piquetée d'arbustes, située sur une pente de 5%, exposée à l'est à 1 700 m ; la présence de quelques espèces rudérales indique le pâturage de cette pelouse ;

* noyau d'individus situé sur la partie ouest du replat : pelouse à *Helictotrichon sempervirens* et *Anthyllis montana*, piquetée d'arbustes, située sur une pente de 5% exposée à l'est à 1 695 m.

- Quelques stations de faible effectifs proches de la route forestière à proximité de Terre grue ainsi que le long du torrent des Moulettes (hors site Natura 2000). Un certain nombre de stations anciennement notées n'ont pas été retrouvées.

Rq : il existe une station d'Astragale queue-de-renard à proximité du site, vers le lac de St Apollinaire, non prospectée.

Historique :

Un inventaire des stations a été réalisé lors de l'établissement du docob. Une surveillance régulière est réalisée par la chargée de mission Natura 2000 depuis le démarrage de l'animation du site. Un contrat Natura 2000 visant la réhabilitation de stations d'Astragales queue de renard en cours de fermeture a été signé par la commune de Chorges en 2010 a pu être réalisé en 2011. Une zone d'environ 1ha a ainsi pu être débroussaillée afin de ré-ouvrir le milieu et de favoriser l'extension de la plante.

Cartes :

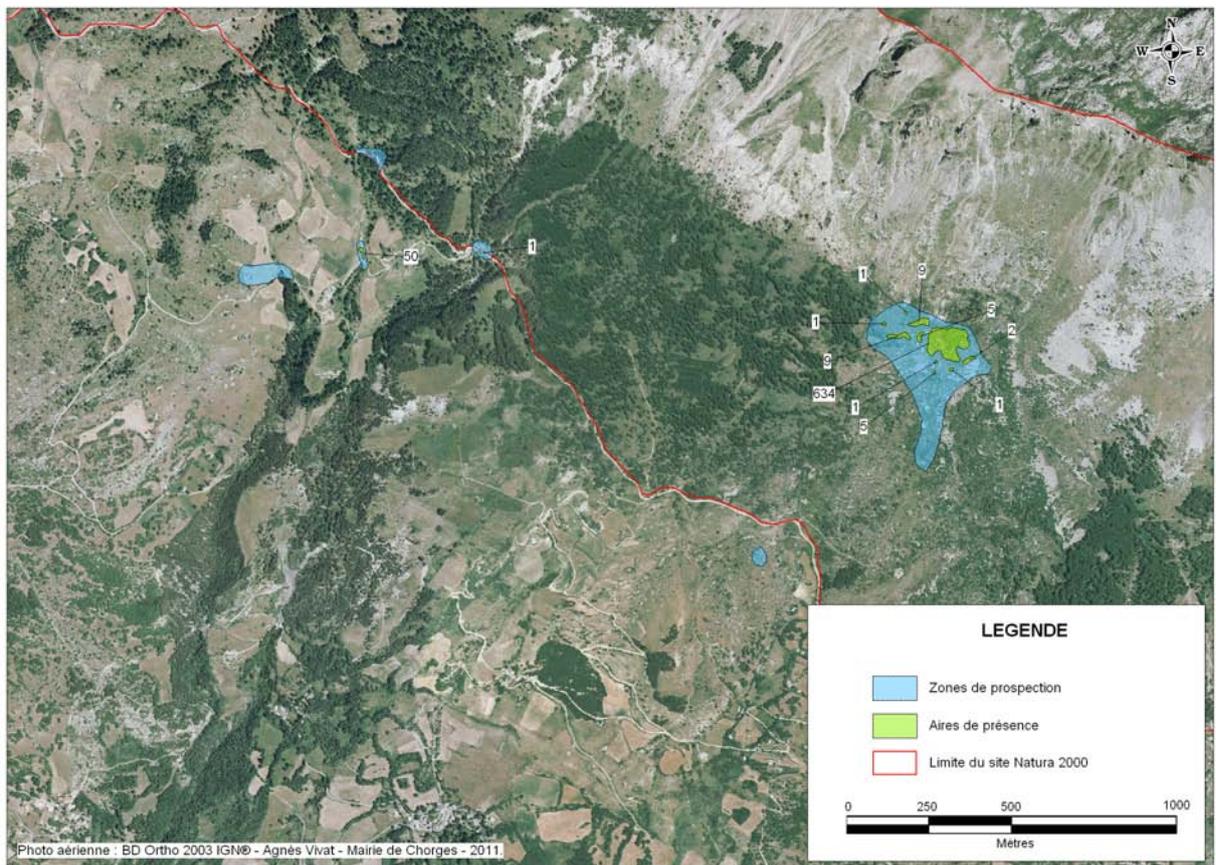
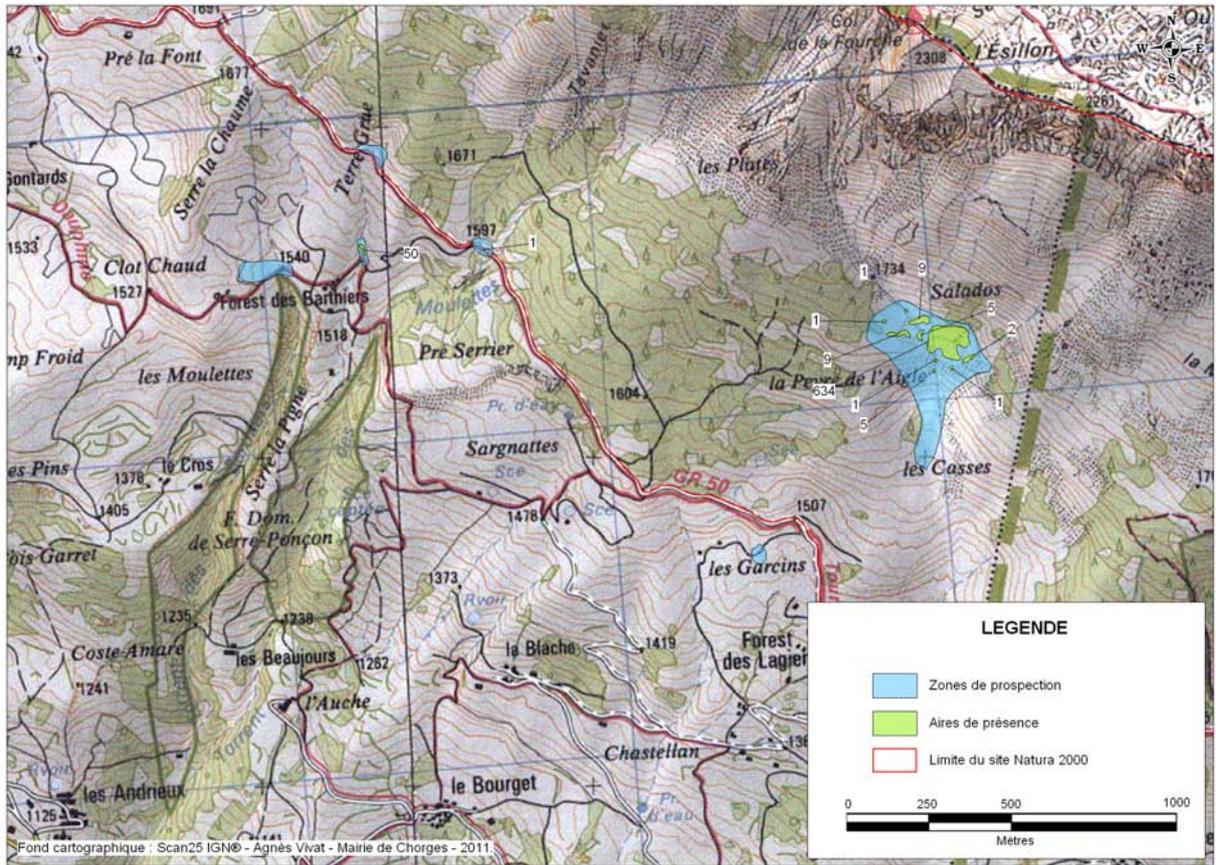


Tableau synthétique des effectifs et des fréquences par AP :

Lieu-dit	ZP (m2)	AP (m2)	Effectif	Fréquence*	Remarques
Salados	81640	50	1	1	
		50	1	1	
		815	9	0,55	
		1000	9	0,45	
		550	5	0,45	
		9452	634	3,35	
		50	1	1	
		50	1	1	
		450	2	0,22	
		50	5	5	
Les Garcins	2000	0			Non retrouvée
Torrent des Moulettes	2500	50	1	1	
Forest des Bathiers	1800	273	50	9,16	
	8000	0			Non retrouvée
Terre Grue	3000	0			Non retrouvée

*Pour le calcul de la fréquence, la surface moyenne d'un pied d'astragale est estimée à 0,5m²

Perspectives :

L'extension des secteurs prospectés aux zones potentiellement favorables adjacentes aux zones de prospection peut, sans être une priorité, être envisagée dans les années à venir.

Un suivi station sur certains secteurs sensibles et/ou gérés peut également être envisagé, notamment le secteur de Salados ayant fait l'objet d'une opération de réouverture par un contrat Natura 2000. Un suivi annuel pourrait être envisagé sur cette station.

Le suivi territoire pourra être quant à lui à nouveau réalisé dans 5 ans.

A noter que le projet de rénovation de la ligne THT Haute-Durance par RTE concerne directement plusieurs stations d'Astragale. Dans le cadre des études préalables au projet, le BE ECOMED a d'ailleurs noté la présence de l'espèce en plusieurs points de la commune de Chorges, non notés jusqu'à présent.

Forêt du Sapet

Commune : Chorges

Dates d'observation : 22/08/2011 et 17/10/2011

Observateurs : Julie Tournadre, Agnès Vivat.

Contexte :

Petite population située à l'extrémité est de la forêt du Sapet.

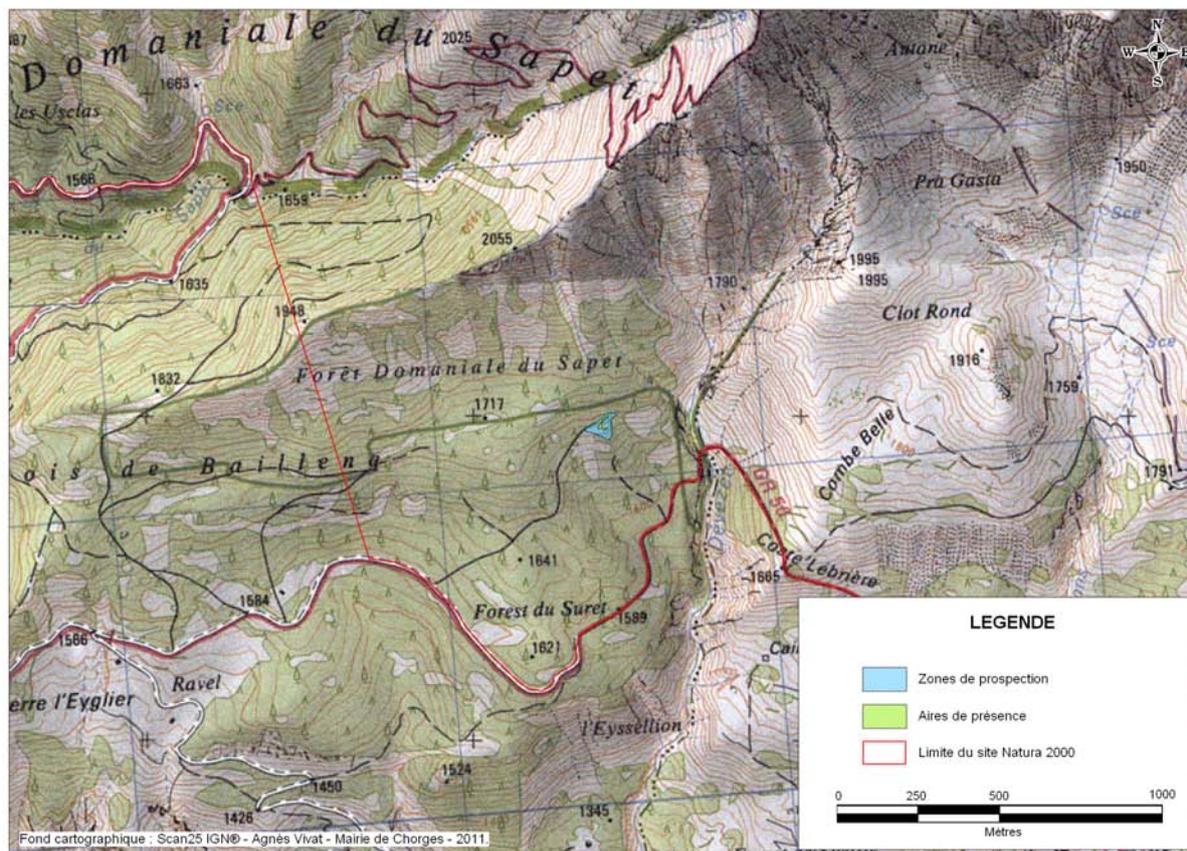
- noyau d'individus situé le plus au nord-est (dans le prolongement d'une piste d'exploitation forestière) : pelouse à *Calamagrostis varia* et *Achnatherum calamagrostis* en cours de fermeture, sur une piste forestière d'exploitation forestière plus ou moins entretenue, sur pente de 5%, exposée au sud à 1 690 m ;

- noyau d'individus situé en contrebas du premier noyau, peu au sud-ouest : pelouse du Mesobromion erecti en cours d'embroussaillage par des genévriers et des arbustes de fourrés sur pente de 15%, exposée au sud à 1 680 m.

Historique :

Un inventaire des stations a été réalisé lors de l'établissement du Docob. Une surveillance est réalisée par la chargée de mission Natura 2000 depuis le démarrage de l'animation du site. A noter la signature en 2010 d'une MAEt par l'éleveur qui fait pâturer son troupeau, visant à rétablir puis maintenir l'ouverture du milieu. Des travaux lourds de réouverture ont été réalisés à l'automne 2010 suivi d'un pâturage par les brebis pendant 15 jours à partir de 2011.

Cartes :



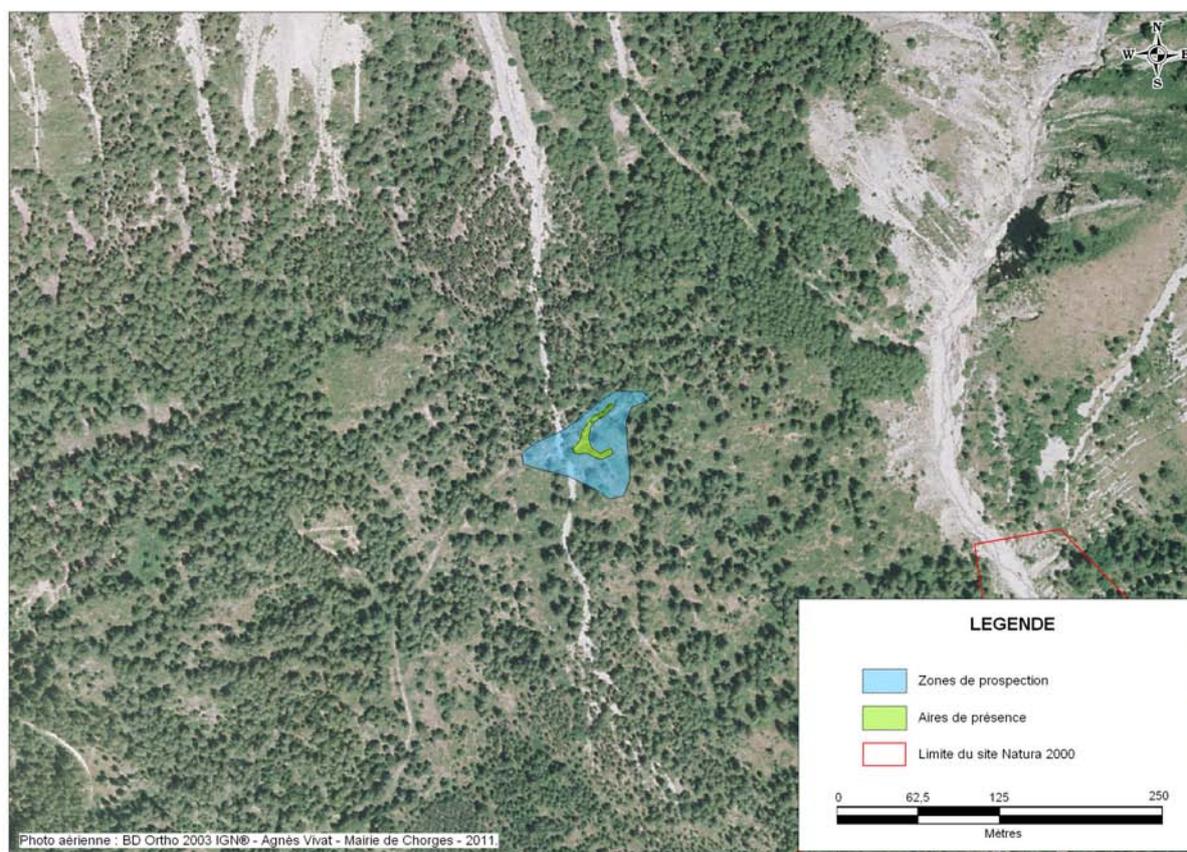


Tableau synthétique des effectifs et des fréquences par AP :

Lieu-dit	ZP (m ²)	AP (m ²)	Effectif	Fréquence*	Remarques
Forêt Domaniale du Sapet -	4000	350	22	3,14	

*Pour le calcul de la fréquence, la surface moyenne d'un pied d'astragale est estimée à 0,5m²

Perspectives :

L'extension des secteurs prospectés aux zones potentiellement favorables adjacentes à la zone de prospection peut, sans être une priorité, être envisagée dans les années à venir.

Un suivi station sur certains secteurs sensibles et/ou gérés peut également être envisagé, notamment le secteur ayant fait l'objet d'une opération de réouverture par la MAEt.

Le suivi territoire pourra être quant à lui à nouveau réalisé dans 5 ans.

3.1.2 *Dracocéphale d'Autriche* (*Dracocephalum austriacum*)



Photo A. Vivat.

3.1.2.1 Steppique durancien et queyrassin : Les Têtes

Commune : L'Argentière – La Bessée

Dates d'observation : 14/06/2011

Observateurs : Emilie Genelot, Agnès Vivat.

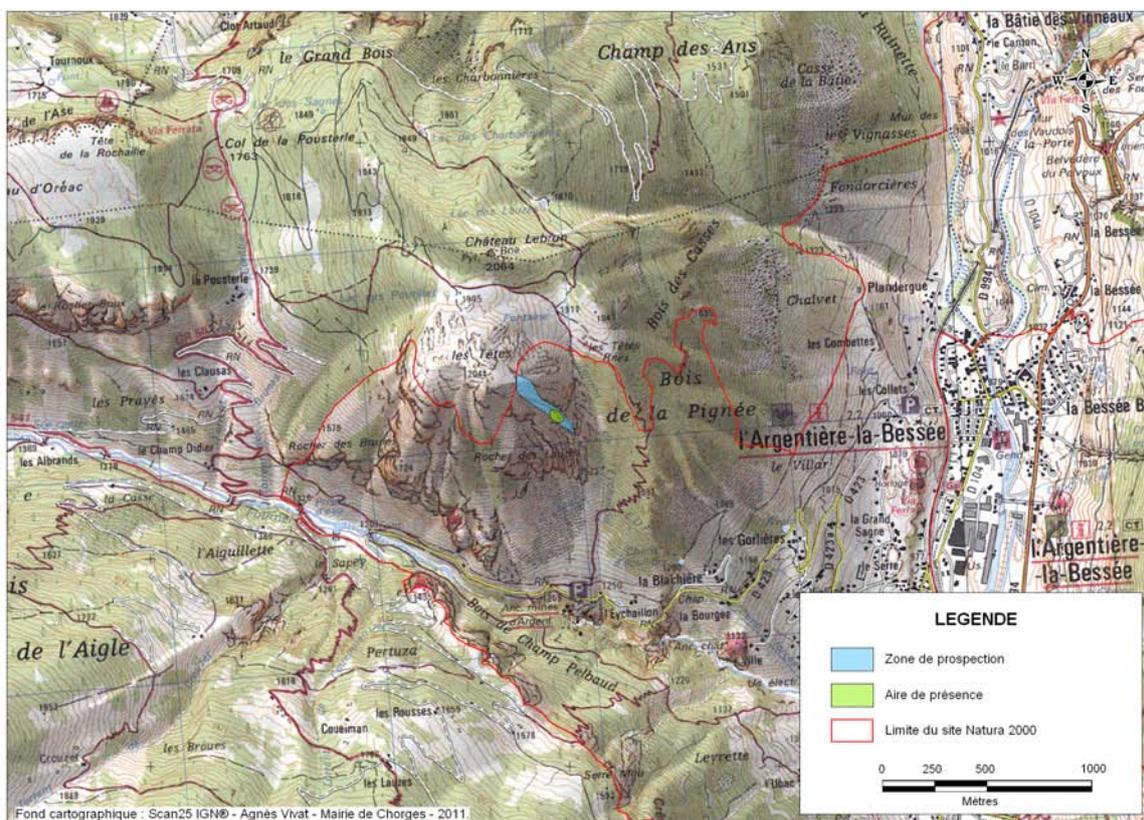
Contexte :

Station située au niveau des dalles calcaires exposées sud situées sous la Croix des Têtes, bien visibles depuis la nationale. Station rarement visitée du fait de sa situation peu accessible.

Historique :

Elle a été découverte par xxxx en xxx. Puis des prospections ont été réalisées par le Parc national des Ecrins (2002) ainsi que des récoltes de semences par le CBNA. Pas d'inventaire précis à ce jour, tout le secteur favorable à l'espèce n'ayant pu être prospecté.

Cartes :



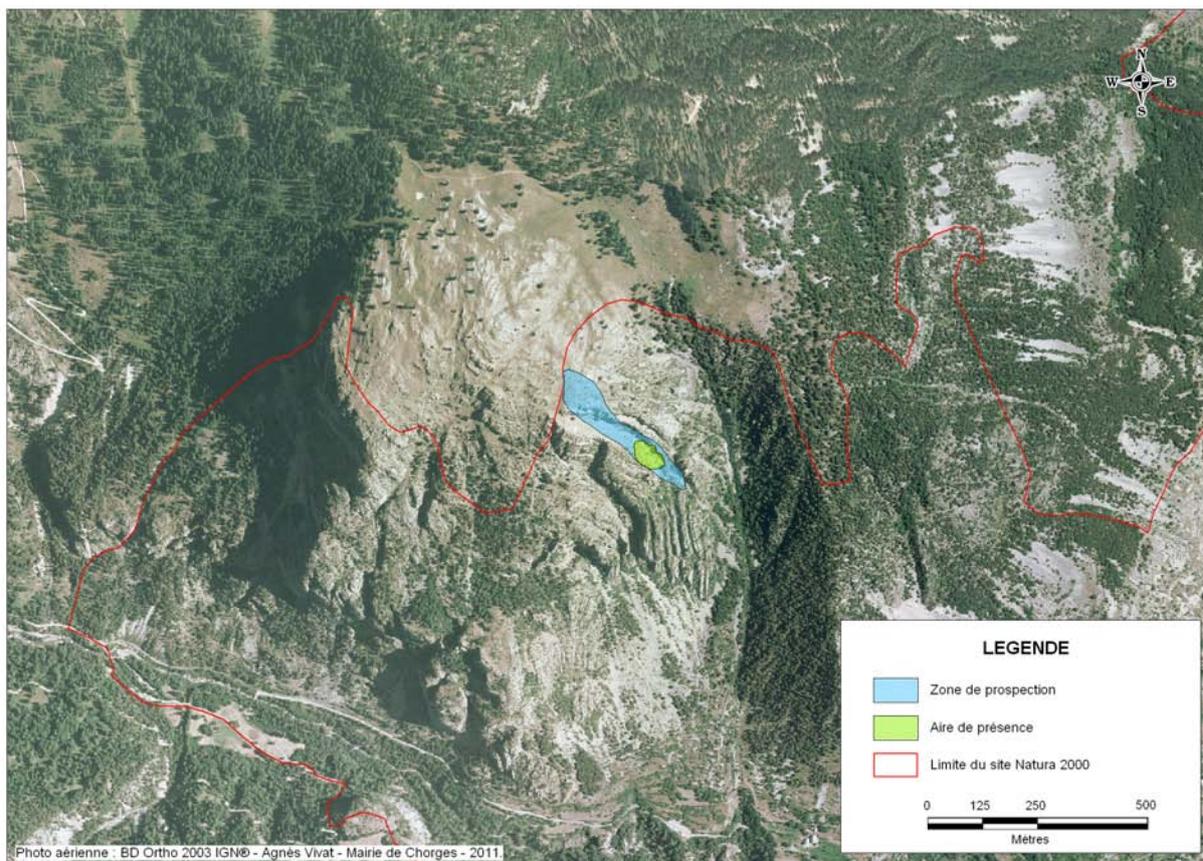


Tableau synthétique des effectifs et des fréquences par AP :

Du fait des difficultés d'accès à cette population, nous nous sommes contentées de définir une zone de prospection et une aire de présence (approximative en RD). Les effectifs ont été évalués à 1000 à 10 000 individus. Une évaluation ainsi qu'un suivi plus fin pourraient être mis en place, selon le protocole relatif aux milieux verticaux défini par le réseau.

Lieu-dit	ZP (m2)	AP (m2)	Effectif	Remarques
Les Têtes	19800	2962	1000 à 10000	

Perspectives :

L'extension des secteurs prospectés aux zones potentiellement favorables adjacentes à la zone de prospection doit être envisagée dans les années à venir.

Un suivi station peut également être envisagé, mais suppose une réflexion méthodologique préalable (cf. protocole « suivi vertical ») : un transect permanent pourrait être défini le long d'une ou plusieurs lignes de rappel traversant la station. Un suivi bisannuel pourrait alors être réalisé.

Le suivi territoire pourra être quant à lui à nouveau réalisé dans 5 ans.

3.1.2.2 Vallon des Bans-Vallée du Fournel : La Gorge

Commune : L'Argentière – La Bessée

Dates d'observation : 21/06/2011

Observateurs : Emilie Genelot, Agnès Vivat.

Contexte :

Station située au fond du vallon du Fournel, avant la rupture de pente menant à l'alpage de Grand Cabane, au lieu-dit « La Gorge ». Station rarement visitée du fait de sa situation peu accessible. Le milieu dans lequel se développe l'espèce est très original, du fait du confinement de la station (occasionnant un retard phénologique) : bien que cantonnée à un rebord rocheux xéro-thermophile, elle côtoie une zone de mégaphorbiaie avec *Eryngium alpinum*, *Pleurospermum austriacum*, *Stemmacantha helenifolia*...



Emilie en équilibre au cœur de la station (Photo A. Vivat).

Historique :

Elle a été découverte par Marie-Geneviève Nicolas en 2002. Elle n'avait à priori pas été revisitée depuis.

Cartes :

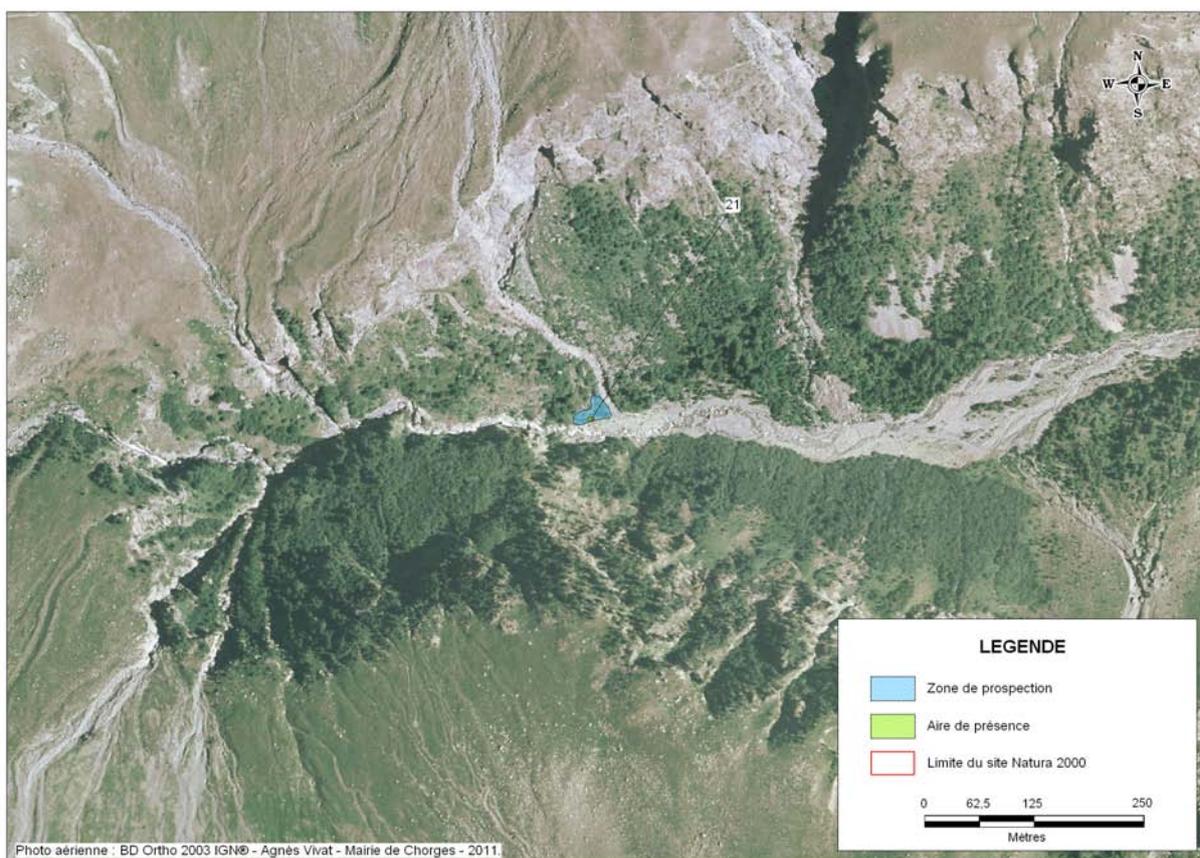
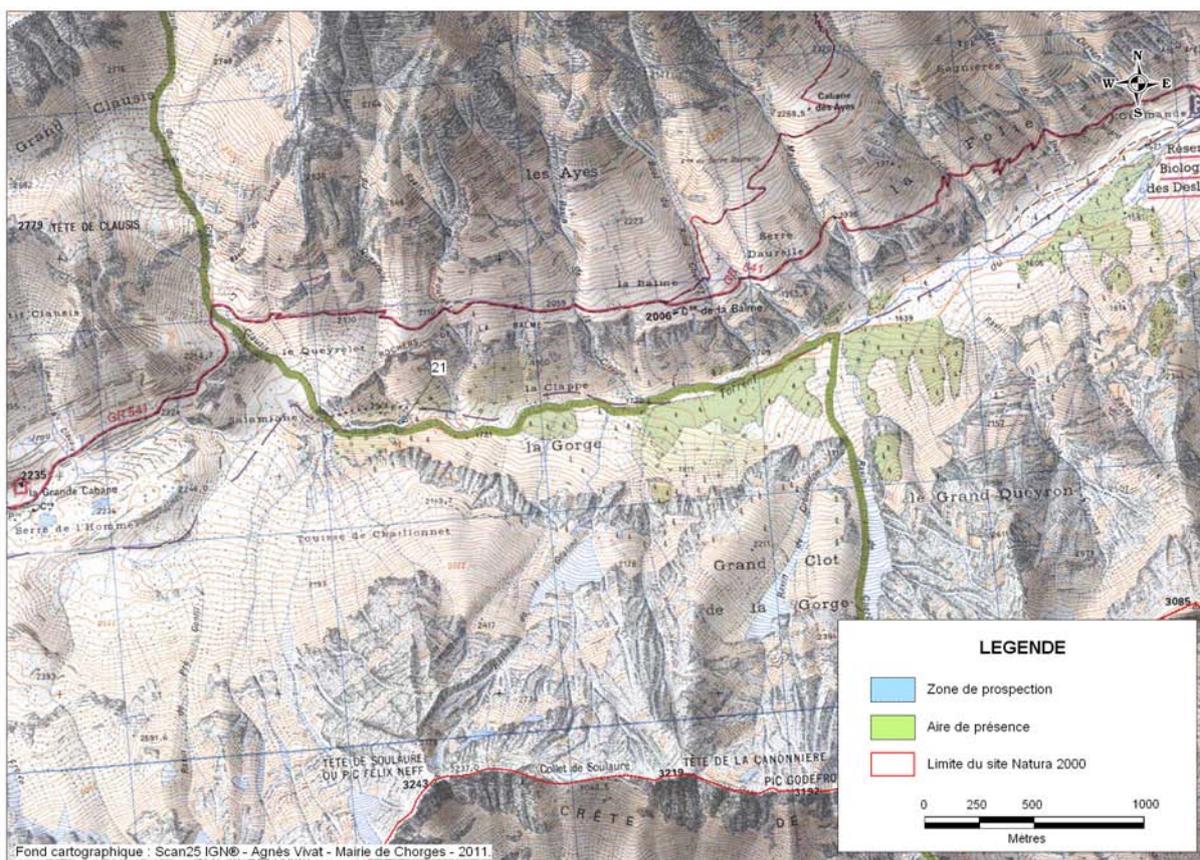


Tableau synthétique des effectifs et des fréquences par AP :

Lieu-dit	ZP (m2)	AP (m2)	Effectif	Fréquence*	Remarques
La Gorge	756	25	21	0,84	

*Pour le calcul de la fréquence, la surface moyenne d'un pied de dracocéphale est estimée à 0,01m²

Perspectives :

L'extension des secteurs prospectés aux zones potentiellement favorables adjacentes à la zone de prospection doit être envisagée dans les années à venir.

Un suivi station peut également être éventuellement envisagé et pourrait être réalisé tous les 2 ans.

Le suivi territoire pourra être quant à lui à nouveau réalisé dans 5 ans.

3.1.2.3 Rochebrune Izoard Cerveyrette : Bouchière

Commune : La Roche de Rame

Dates d'observation : 27/06/2011

Observateurs : Anne Goussot, Jean-Baptiste Portier, Agnès Vivat.

Contexte :

Station située au niveau de promontoires rocheux calcaires, dans le vallon de l'Alpavin. L'espèce est présente uniquement sur deux replats herbeux, en situation xérothermophile, en bords de falaises calcaires. Le site constitue probablement un secteur favorable à l'hivernage des ongulés sauvages (rapidement déneigé) donc doit être brouté très tôt en saison.



Vue générale de la station (Photo A. Vivat).

Historique :

Elle a été découverte par Philippe Gillot en 2004.

Cartes :

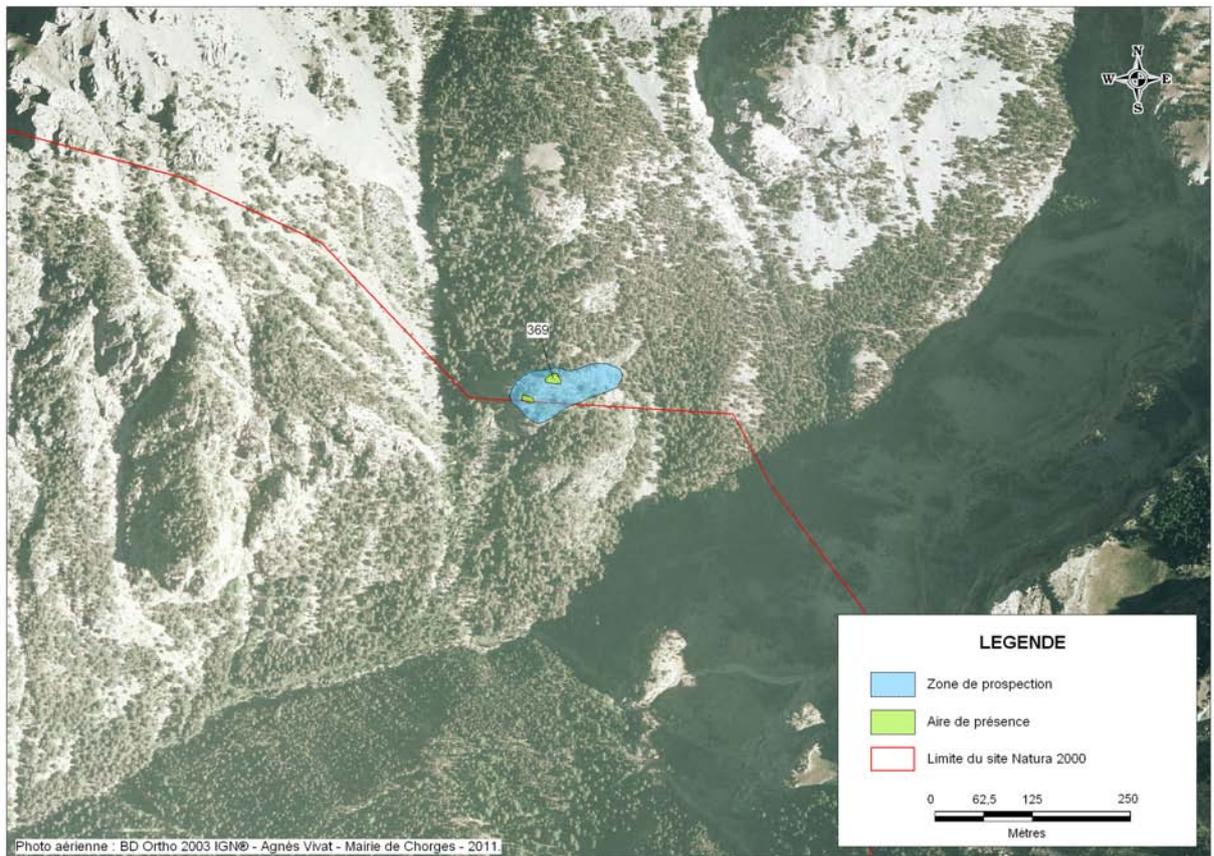
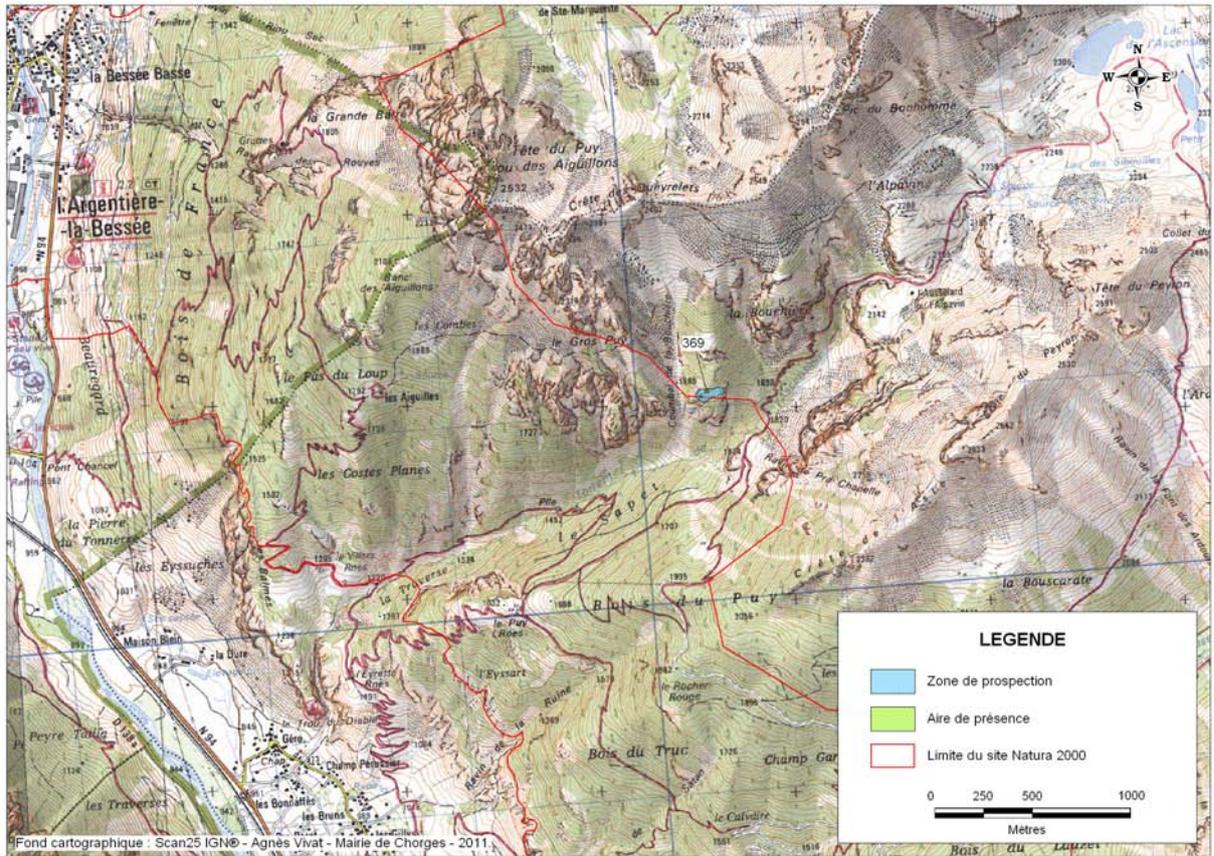


Tableau synthétique des effectifs et des fréquences par AP :

Lieu-dit	ZP (m ²)	AP (m ²)	Effectif	Fréquence*	Remarques
Coumbal de la Bouchière haut	6727	200	369	1,85	
Coumbal de la Bouchière bas		108	-	57,69	transects

*Pour le calcul de la fréquence, la surface moyenne d'un pied de dracocéphale est estimée à 0,01m²

Perspectives :

L'extension des secteurs prospectés aux zones potentiellement favorables adjacentes à la zone de prospection doit être envisagée dans les années à venir.

Un suivi station peut également être envisagé, avec mise en place de placettes ou transects permanents. La fréquence de suivi pourrait être bisannuelle.

Le suivi territoire pourra être quant à lui à nouveau réalisé dans 5 ans.

3.1.3 *Géranium argenté* (*Geranium argenteum*)



Photo E. Hustache.

3.1.3.1 Dévoluy Durbon Charance Champsaur

Commune : Saint Disdier en Dévoluy

Dates d'observation : 30/08/2011

Observateurs : Eric Hustache.

Contexte :

Longues crêtes calcaires orientées est-ouest. Pâturage par des troupeaux ovins non gardés.

Historique :

Ces populations se situent à proximité et dans un contexte écologique similaire à celle de la Tête d'Oriol.

Cette dernière, découverte par A. Papet en 1983 et décrite par E. Chas en 1985, est localisée sur les terrains communaux de St Disdier. Elle s'étend sur environ 120 m de long et comprend près de 2000 individus. Les deux tiers des plantes sont en limite de la pelouse rocailleuse, un tiers descendant sur les rochers en face nord. La topographie est très variable. Une partie des barres est à l'ombre et semble plus fraîche. De jeunes individus et des germinations de *G. argenteum* ont été observés. L'impact du pâturage semble restreint sur la station et ne met pas en danger la population.

Cartes :

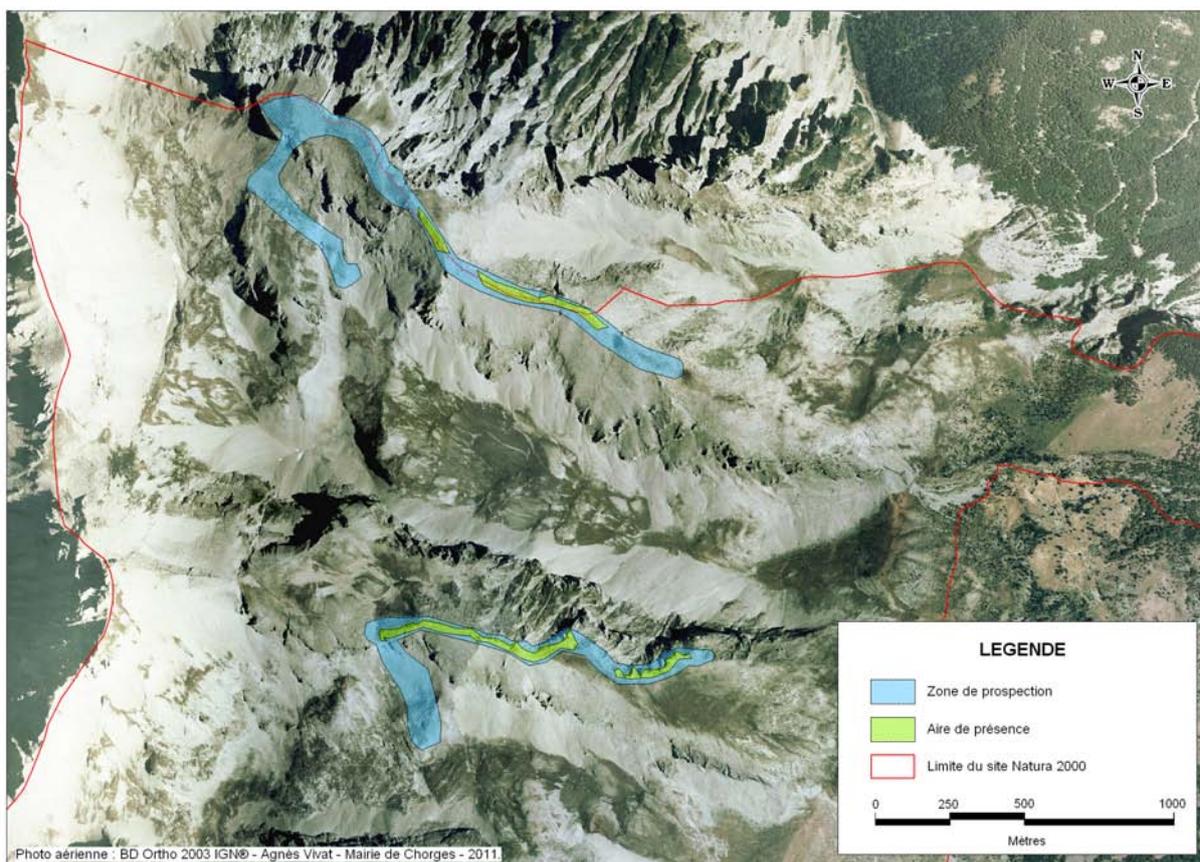
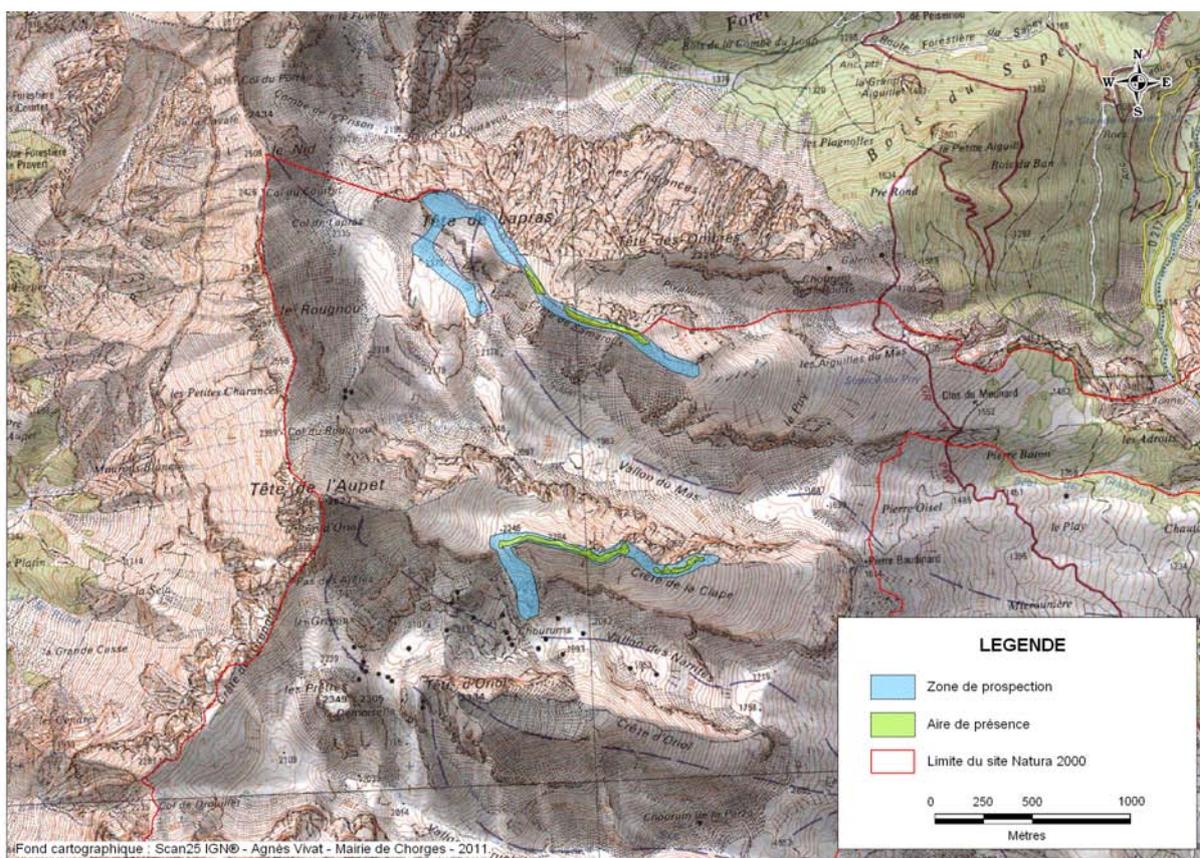


Tableau synthétique des effectifs et des fréquences par AP :

Lieu-dit	ZP (m2)	AP (m2)	Effectif	Remarques
Crête de Samaroux	171200	12660	100 à 1000	
		4597	100 à 1000	
Crête de la Clappe	114200	6290	100 à 1000	
		19390	100 à 1000	

Perspectives :

Un nouveau passage sur ces stations est nécessaire afin de compléter les données du suivi territoire (aires de présence et effectifs/fréquences à préciser).

L'extension des secteurs prospectés aux zones potentiellement favorables adjacentes aux zones de prospection doit être envisagée dans les années à venir (prospections des autres crêtes favorables du Dévoluy).

Sans être une priorité, un suivi station peut également être envisagé, avec mise en place de placettes ou transects permanents. La fréquence de suivi pourrait être bisannuelle.

Le suivi territoire pourra être quant à lui à nouveau réalisé dans 5 ans.

3.1.4 *Potentille du Dauphiné (Potentilla delphinensis)*



Photo A. Vivat.

3.1.4.1 Piolit - Chabrières : Forêt Domaniale du Sapet

Commune : La Batie Neuve

Dates d'observation : 25/07/2011

Observateur : Agnès Vivat.

Contexte :

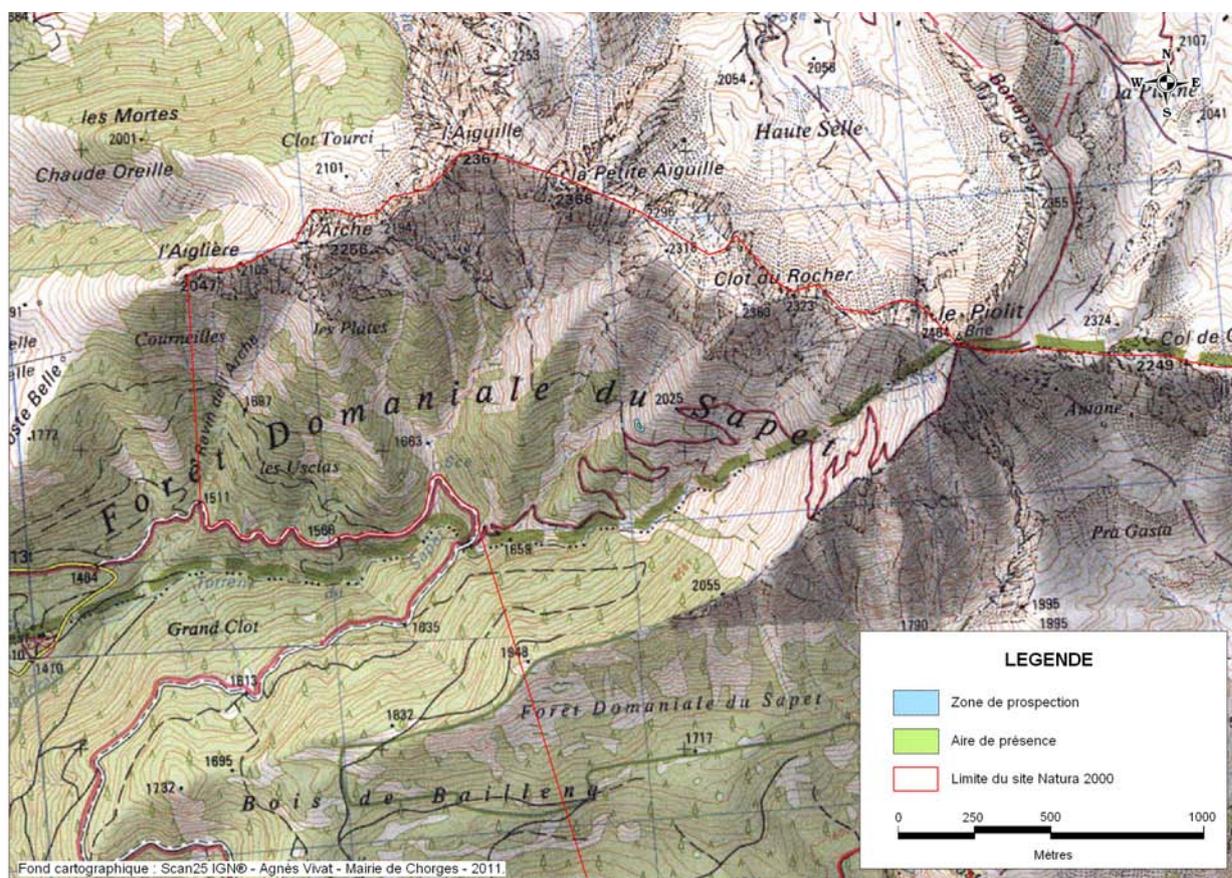
Cette petite population atypique se situe sur un petit promontoire exposé plein sud, un peu au-dessus de la lisière forestière de la FD du Sapet, sur pelouse de croupe à *Festuca laevigata* entourée de pelouses à *Helictotrichon sempervirens*, sur pente de 10%, exposée au sud à 1 970 m d'altitude.



Vue générale de la station (Photo A. Vivat).

Historique :

La station est potentiellement menacée soit par un pâturage trop important qui peut conduire à la destruction des plantes, soit par un sous-pâturage qui engendre une concurrence par la végétation ligneuse (genévriers - *Juniperus spp.* - , aielles - *Vaccinium spp.* - et arbustes forestiers) et une fermeture du milieu. Située sur un replat, la station pourrait être menacée de piétinement si le bétail utilise le secteur comme reposoir. Cette station est en outre située près du sentier menant au Piolit : et une place à feu a été observée à proximité. Un impact potentiel par l'abrutissement et le piétinement de la faune sauvage existe également. De plus, *Potentilla delphinensis*, grande plante attractive, peut faire l'objet d'arrachages ou de prélèvements par les collectionneurs. Une menace très importante consiste en son hybridation avec d'autres potentilles, notamment *Potentilla grandiflora* et *Potentilla thuringiaca*. A noter la présence de quelques individus atypiques, en bord de sentier, à l'altitude 1770 m, que l'on peut néanmoins rattacher à *Potentilla delphinensis*.

Cartes :

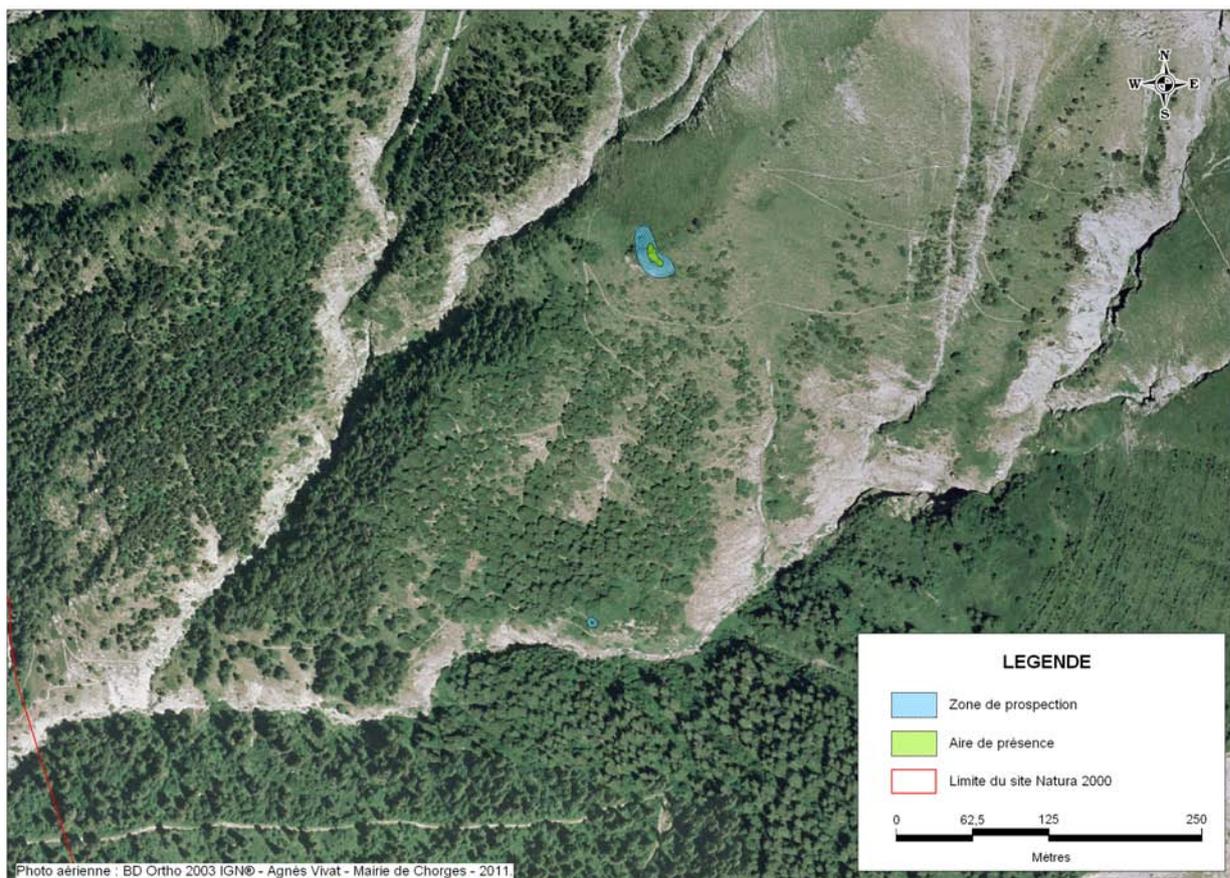


Tableau synthétique des effectifs et des fréquences par AP :

Lieu-dit	ZP (m ²)	AP (m ²)	Effectif	Fréquence*	Remarques
Promontoire	840	122	-	8,26	transects
Sentier	75	5	5	10	Doute taxonomique

*Pour le calcul de la fréquence, la surface moyenne d'un pied de potentielle est estimée à 0,1m²

NB : Les transects sont permanents (pris sur des points fixes) et les coordonnées des contacts avec l'espèce ont été notées.

Perspectives :

Deux transects points-contacts permanents ont été mis en place sur la station du promontoire, afin d'initier un suivi station précis. La fréquence de suivi pourrait être bisannuelle.

Le suivi territoire pourra être quant à lui à nouveau réalisé dans 5 ans.

3.1.5 Trèfle des Rochers (*Trifolium saxatile*)

3.1.5.1 Vallon des Bans – Vallée du Fournel : Entre-les-Aygues



Photo A. Vivat.

Commune : Vallouise

Dates d'observation : 02/08/2011

Observateurs : Emilie Genelot, Agnès Vivat.

Contexte :

Cette population se situe au niveau du Vallon des Bans, en aire d'adhésion du PNE, Forêt Domaniale du Pelvoux et à proximité immédiate du site Natura 2000, aux alentours de 1610m d'altitude. La pente est faible et l'exposition est donc peu marquée. Les menaces qui pèsent sur ce site sont diverses : l'aménagement du torrent des Bans (endiguement de certaines zones) tend à favoriser la recolonisation des berges par la forêt (mélézin) et par conséquent les secteurs favorables au Trèfle se réduisent, alors que les événements liés au fonctionnement naturel du torrent entraînent régulièrement une destruction partielle des stations situées dans le lit mineur.

Historique :

Notée en 1990 par Edouard Chas, la station a ensuite été régulièrement pointée par les agents du Parc national des Ecrins et les botanistes du CBNA. Un travail complet sur l'espèce a été réalisé en 2003 par Ludovic Granjon au CBNA.

Depuis, un inventaire exhaustif de la population a été réalisé en 2007 avec l'ONF et le PNE. Puis un recensement a été effectué par le CBNA en 2009, après un important épisode de crues.

Cartes :

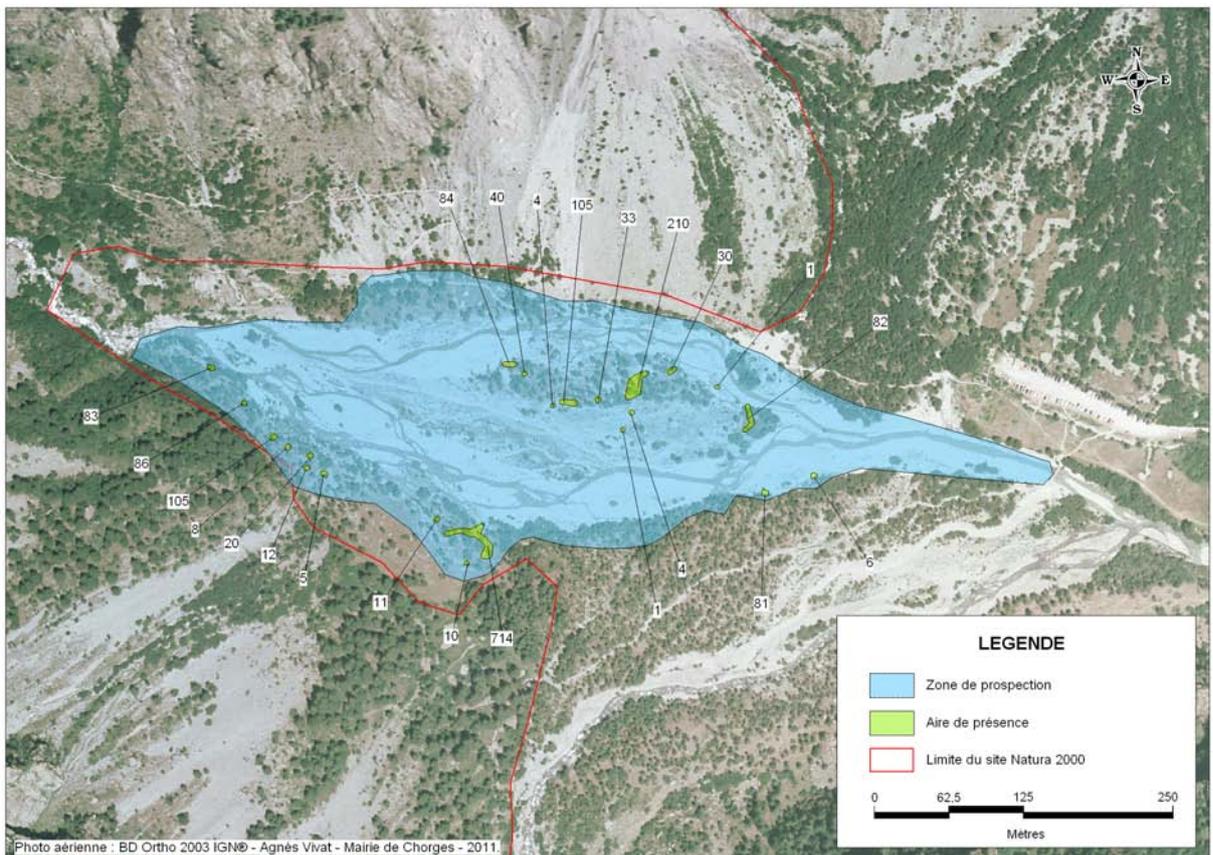
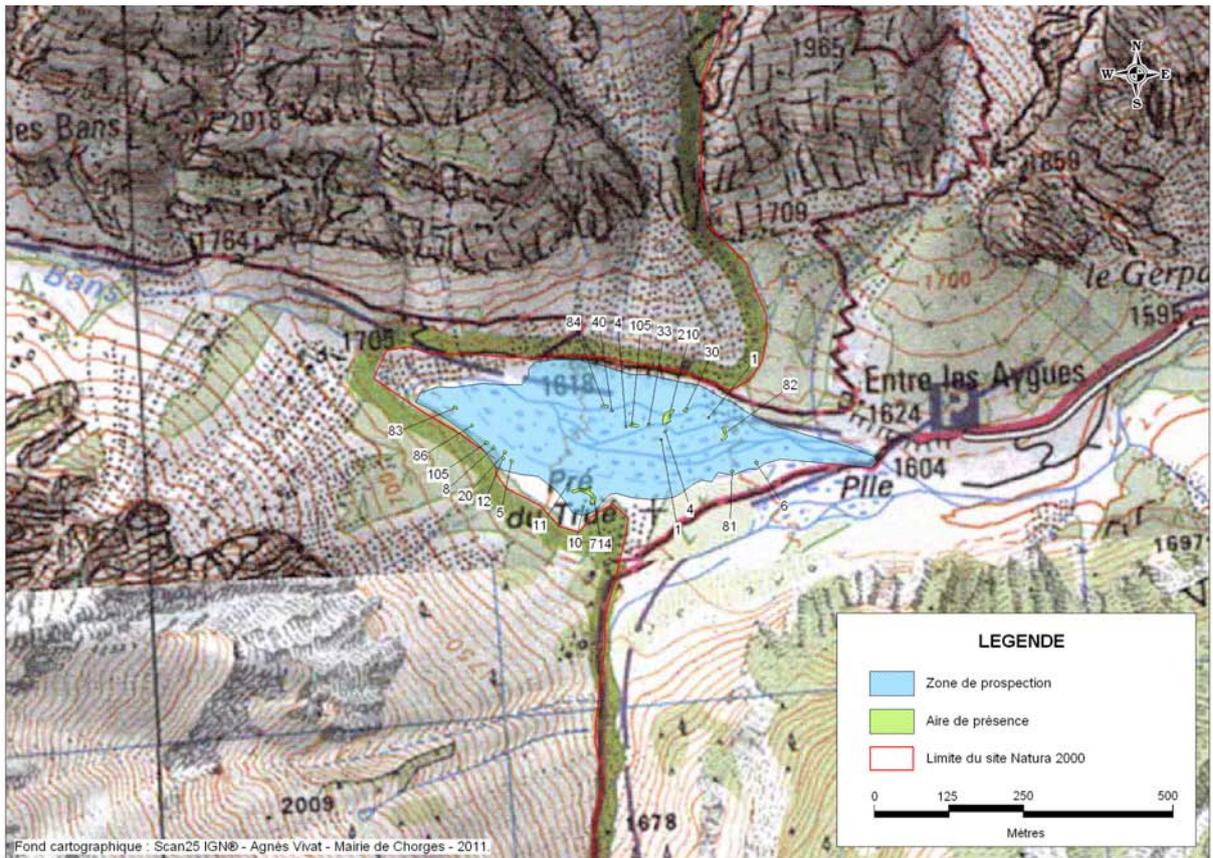


Tableau synthétique des effectifs et des fréquences par AP :

Lieu-dit	ZP (m2)	AP (m2)	Effectif	Fréquence*	Remarques
Entre les Aygues	100 800	10	84	8,4	
		5	40	8	
		10	105	10,5	
		5	33	6,6	
		1	1	1	
		252	210	0,83	
		1	4	4	
		5	30	6	
		1	1	1	
		10	82	8,2	
		10	83	8,3	
		10	86	8,6	
		10	105	10,5	
		1	8	8	
		383	714	1,86	
		1	11	11	
		1	20	20	
		1	5	5	
		1	6	6	
		10	81	8,1	
		1	10	10	
		1	12	12	
		1	4	4	

*Pour le calcul de la fréquence, la surface moyenne d'un pied de trèfle est estimée à 0,01m²

Perspectives :

Ce suivi territoire devra être répété pendant encore 3 années pour valider les aires de présence de cette espèce annuelle.

3.2 Suivi station

3.2.1 *Reine des Alpes/Chardon bleu (Eryngium alpinum)*



Photo A. Vivat.

3.2.1.1 **Suivi des travaux des Deslioures**

Commune : L'Argentière – La Bessée

Dates d'observation : 24/08/2011

Observateurs : Emilie Genelot, Annabelle Piat, Agnès Vivat.

Contexte :

Très vaste population, l'une des plus importantes d'Europe, sur le cône de déjection d'un torrent. En Réserve Biologique Domaniale Dirigée depuis 1995, le Plan de gestion de la Réserve (2009–2018) a été approuvé par la commission « Aires protégées » du Conseil National de la Protection de la Nature (CNP) le 19 mai 2009.

Le milieu dans lequel se développe la Reine des Alpes est une prairie fraîche anciennement fauchée, en cours de fermeture par les alisiers et sorbiers essentiellement.



Vue de la partie ouest de la station et de la floraison 2011 très importante (Photo A. Vivat).

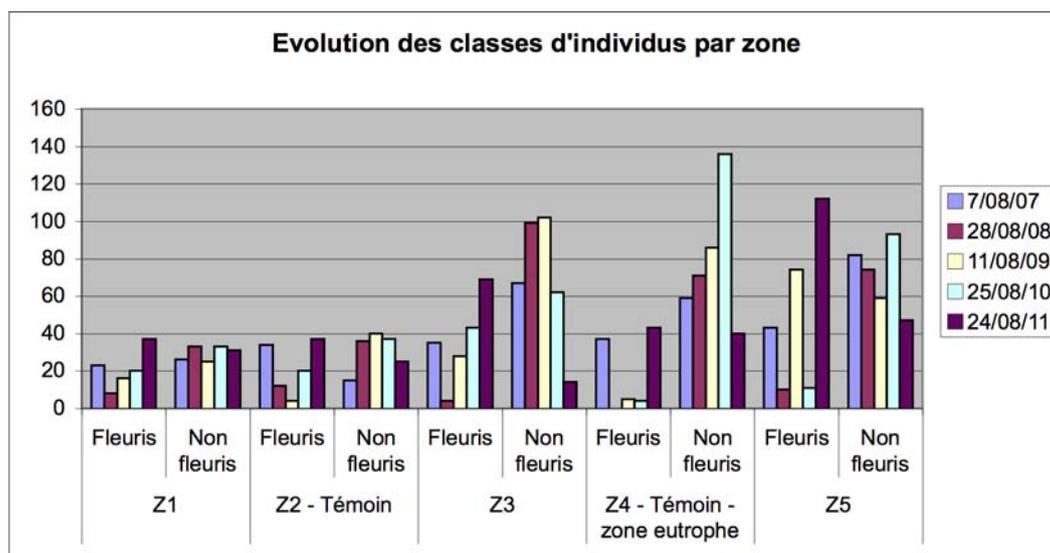
Historique :

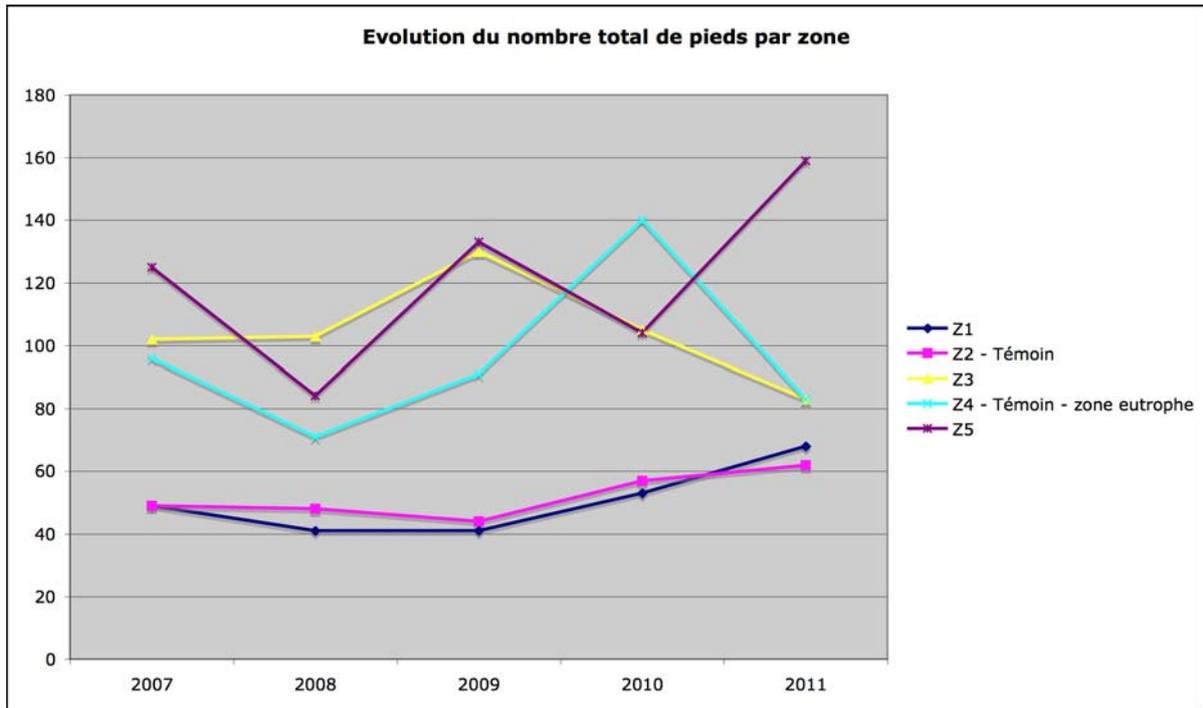
La station fait l'objet de travaux de gestion depuis 2007 (contrat Natura 2000 avec l'ONF, propriétaire), ce qui a motivé la mise en place d'un protocole de suivi de l'efficacité de ce travail.

Parallèlement un suivi démographique de l'espèce est assuré par l'équipe d'Irène Till du LECA depuis 2000.

Enfin, le PNE a réactualisé cette année (2011) la cartographie de l'espèce sur l'ensemble de son territoire (zone cœur et aire d'adhésion), et en particulier sur le Vallon du Fournel, qui regroupe l'essentiel des stations connues.

Résultats :





Perspectives :

Devant les difficultés de repérage/comptage précis des individus (directement liées à leur très forte densité dans ce secteur), le suivi s'avère difficile, même sur nos petites placettes permanentes. L'abandon du suivi, malgré tout informatif (l'évaluation du nombre de germination est très intéressante) n'est pour l'instant pas envisagé, mais l'interprétation des résultats devra tenir compte de ces difficultés.

On pourrait envisager en revanche de passer à un suivi bisannuel, à condition que l'on soit sûr de retrouver les placettes à l'issue de ces 2 années.

3.2.2 Benoîte à fruits variés (*Geum heterocarpum*)

3.2.2.1 Céüse - Montagne d'Aujourd - Pic de Crigne - Montagne de Saint Genis

Commune : Pelleautier

Dates d'observation : 19/07/2011

Observateurs : Jean-Christophe Gattus, Agnès Vivat.



Photo JC Gattus.

Contexte :

La station de Céüse se situe sur les communes de Pelleautier et Sigoyer, au pied de la corniche de Céüse, sous le point culminant de la falaise, à une altitude de 1950 m environ, à la fin de la partie aménagée pour l'escalade. Du fait de sa localisation en pied de falaise, la station est menacée par les chutes de blocs. Le sol est un lithosol (falaises, balmes, rocaïlles), et le milieu est colonisé par une végétation saxicole. Les parcelles où se développe la Benoîte se situent en Forêt Domaniale et appartiennent donc à l'Etat.

La station est potentiellement menacée par un projet d'aménagement d'un site international d'escalade, avec ouverture de pistes forestières à la circulation, création de sentiers et équipement de plusieurs centaines de voies d'escalade ; parallèlement, la station souffre également des dégâts occasionnés par les ongulés sauvages et les marmottes.

Historique :

D'après Chas, 1994.

« C'est une des espèces les plus rares de la flore française. Découverte en 1853 par Baptiste Blanc, botaniste gapençais, la station du par la suite subir de multiples prélèvements qui ont failli la faire disparaître. Ravaud écrivait en 1884 qu'elle était « distribuée par M. Neyra dans les Exsiccata de la Société Dauphinoise ». Le compte-rendu de la Société Botanique de France en 1874 note « une douzaine de pieds répartis sur un espace des plus restreints ». P. Le Brun «écrit en 1925 : « en 1919 il ne subsistait que quatre touffes de cette Rosacée ». En 1927 A. Faure signale « une douzaine de beaux pieds réunis sur un espace de 2 m² environ ». Cette espèce extrêmement rare, dont n'est connue qu'une seule petite station en France, a donc failli disparaître du fait des récoltes des botanistes. »

Cette population a ensuite fait l'objet de suivis réguliers depuis les années 80 (avec cartographie très fine des groupes d'individus en 1983). Les suivis des individus sont annuels depuis 2004. Un contrat Natura 2000 a permis la mise en place en 2009 d'un grillage robuste pour prévenir les dégâts occasionnés par la faune sauvage.

Cartes :

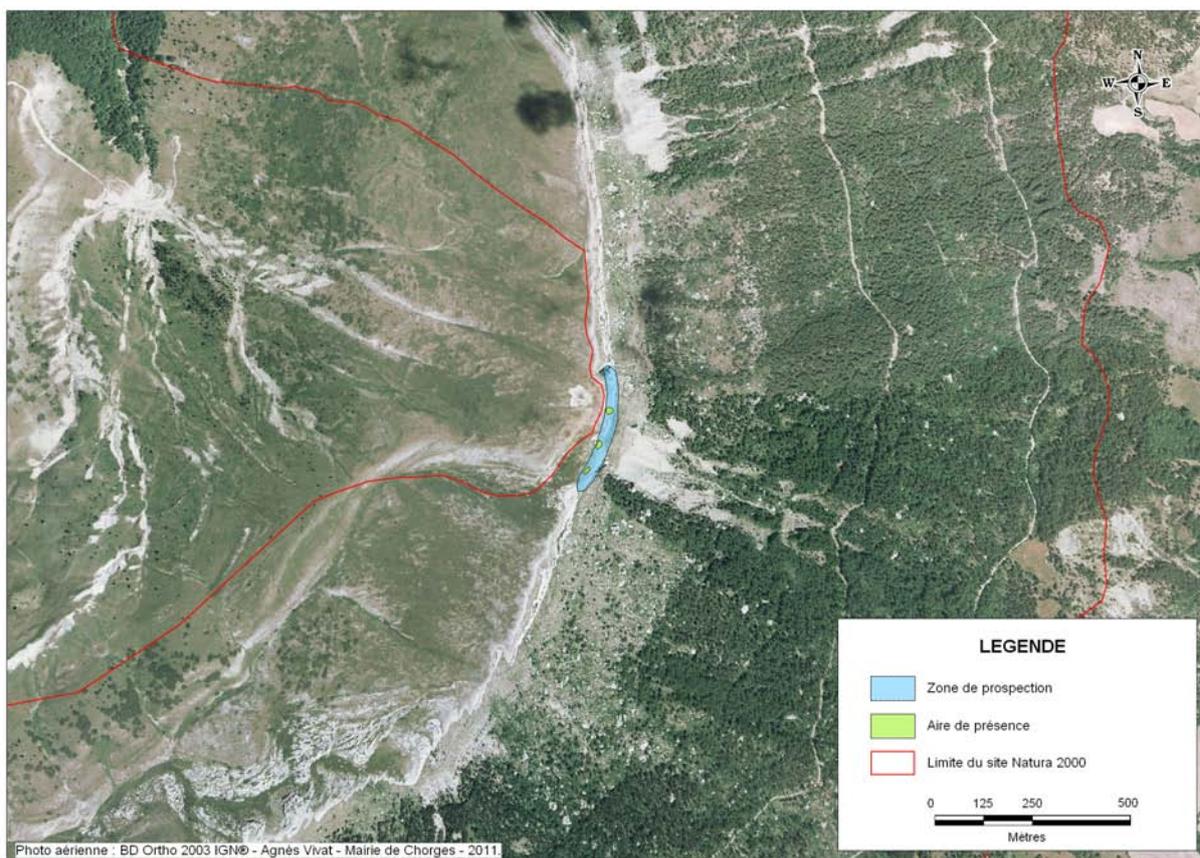
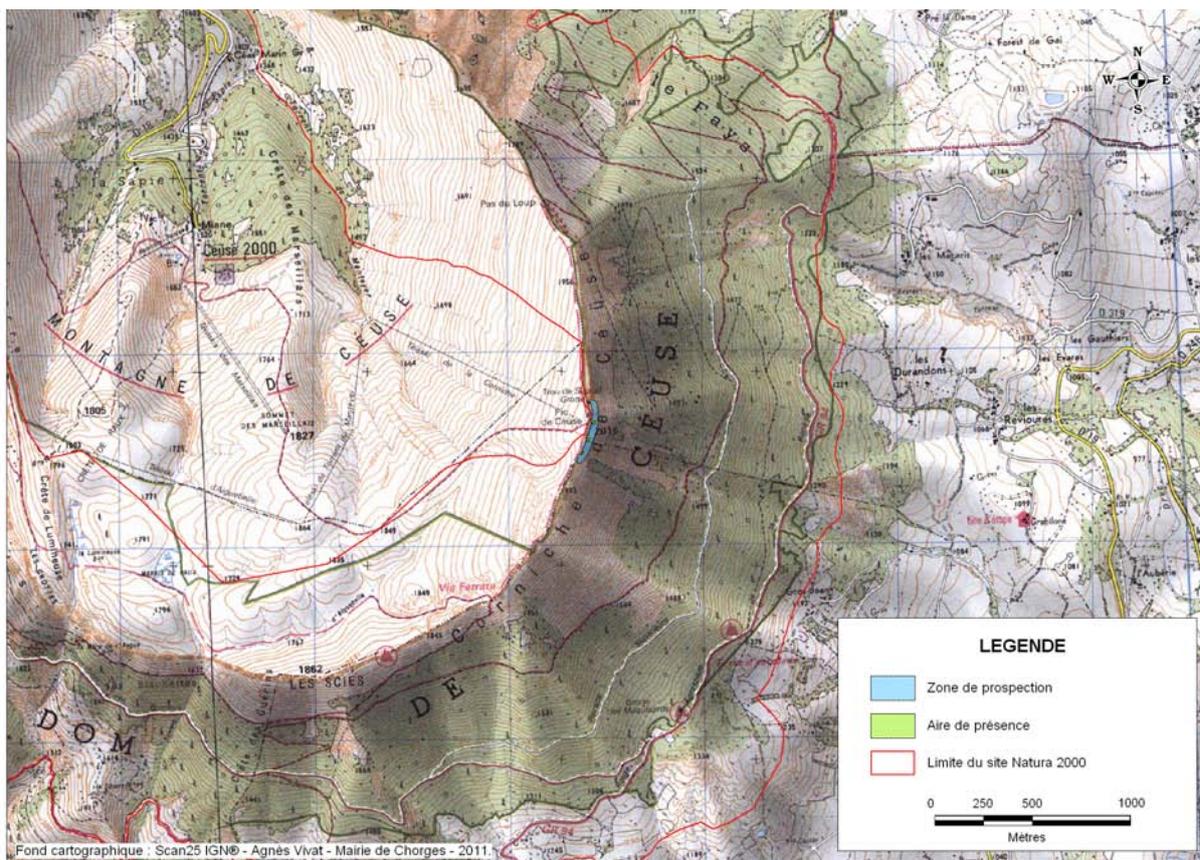


Tableau synthétique des effectifs et des fréquences par AP :

Lieu-dit	ZP (m2)	AP (m2)	Effectif	Fréquence	Remarques
Sommet de Céuse N	11100	15	143	9,53	
Sommet de Céuse milieu		4	39	9,75	
Sommet de Céuse S		10	56	5,6	

*Pour le calcul de la fréquence, la surface moyenne d'un pied de trèfle est estimée à 0,01m²

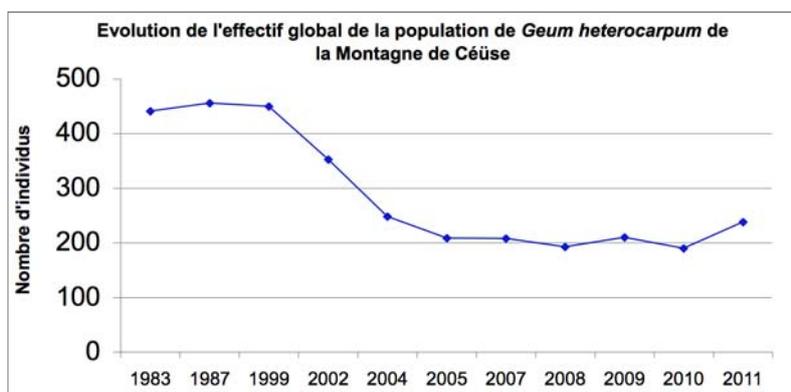
Protocole mis en place :

En 1983, MM Chas et Brugot ont effectué un repérage et un comptage exhaustif des individus de la station, la position de chaque individu étant reportée sur un plan très précis au 1/1 000. Une nouvelle visite a été réalisée en 1987, ce qui a permis d'avoir une première idée de la dynamique de cette population.

Les croquis établis en 1983 sont encore valides aujourd'hui. Leur très grande précision a permis :

- de retrouver les secteurs où l'espèce est présente,
- de localiser les différents noyaux de la population par rapport aux blocs de rocher,
- d'effectuer un comptage exhaustif des effectifs.

La répétition des observations a permis d'évaluer la dynamique de cette espèce de manière précise et de déceler les causes des variations de ses effectifs. Aussi, après le déclin important constaté en 2002 puis 2004, des grillages de protection ont été mis en place pour empêcher la pénétration des animaux sauvages (et domestiques) sur la station. Ce grillage a été renforcé en 2009/2010 grâce à la mobilisation de crédits via un contrat Natura 2000.

Évolution des effectifs sur la période de suivi :

Depuis 2005, la chute des effectifs semble enrayée et on note même un léger accroissement du nombre d'individus en 2011. Le tableau suivant montre des évolutions d'effectifs très variables d'un secteur à l'autre et d'une année à l'autre :

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
1983	26	120	37	56	3	10	1	1	25	83	78	1	441
1987	23	133	26	49	8	19	2	0	43	99	87	1	456
1999	44	138	29	9	11	18	4	0	18	103	87	1	456
2002	17	73	20	9	18	18	3	1	34	80	80	0	353
2004	10	37	13	13	18	18	2	0	19	78	41	2	248
2005	33	41	21	6	16	20	0	0	12	28	31	1	208
2007	33	38	25	10	19	29	1	0	12	25	15	1	208
2008	35	36	25	12	19	24	1	0	18	14	17	3	193
2009	33	34	27	6	16	23	2	0	24	20	18	3	210
2010	32	39	27	11	15	21	2	0	14	10	16	3	190
2011	29	35	41	38	20	17	2	0	12	7	34	3	238

Perspectives :

La poursuite de ce suivi station annuel apparaît indispensable compte tenu de la sensibilité de cette population et de la responsabilité de ce site pour la conservation de cette espèce.

3.2.3 *Géranium argenté* (*Geranium argenteum*)

3.2.3.1 Champsaur – Valgaudemar (périphérie) : Pic Queyrel

Commune : Molines en Champsaur

Dates d'observation : 23/08/2011

Observateurs : Jean-Christophe Gattus, Agnès Vivat.

Contexte :

La station principale se développe sur un lithosol dont la roche-mère est du Grès du Champsaur. Elle se situe sur des éboulis et des barres rocheuses. La dynamique de la population semble être différente dans ces deux milieux. Le recouvrement de la végétation est de 20% dans les éboulis contre 10% dans les barres. D'autre part, seules les plantes des éboulis subissent la pression de pâturage. Cette station est constituée de 400 individus répartis sur moins de 100 m² sous le sommet culminant à 2440 m, en versant est. L'autre station est bien plus petite. Cinq individus ont été recensés à 104 m de l'arête sud-est, à la base de la barre rocheuse.

Historique :

Deux stations ont été découvertes sur la commune de La Motte en Champsaur en 1980 par J.P. Davin et inventoriées par E. Chas en 1983. Un suivi individuel a été réalisé en 1984 et 1988 par D. Brugot, puis en 1990 par P. Gillot et en 1999 par C. Crassous et des agents de l'ONF des Hautes-Alpes. Ce suivi a été de nouveau effectué en 2001. Le site est localisé sur des terrains domaniaux et est géré par l'ONF des Hautes-Alpes.



Brebis sur la station, à l'intérieur du secteur mis en défens (clôture abîmée) (Photo A. Vivat).

Cartes :

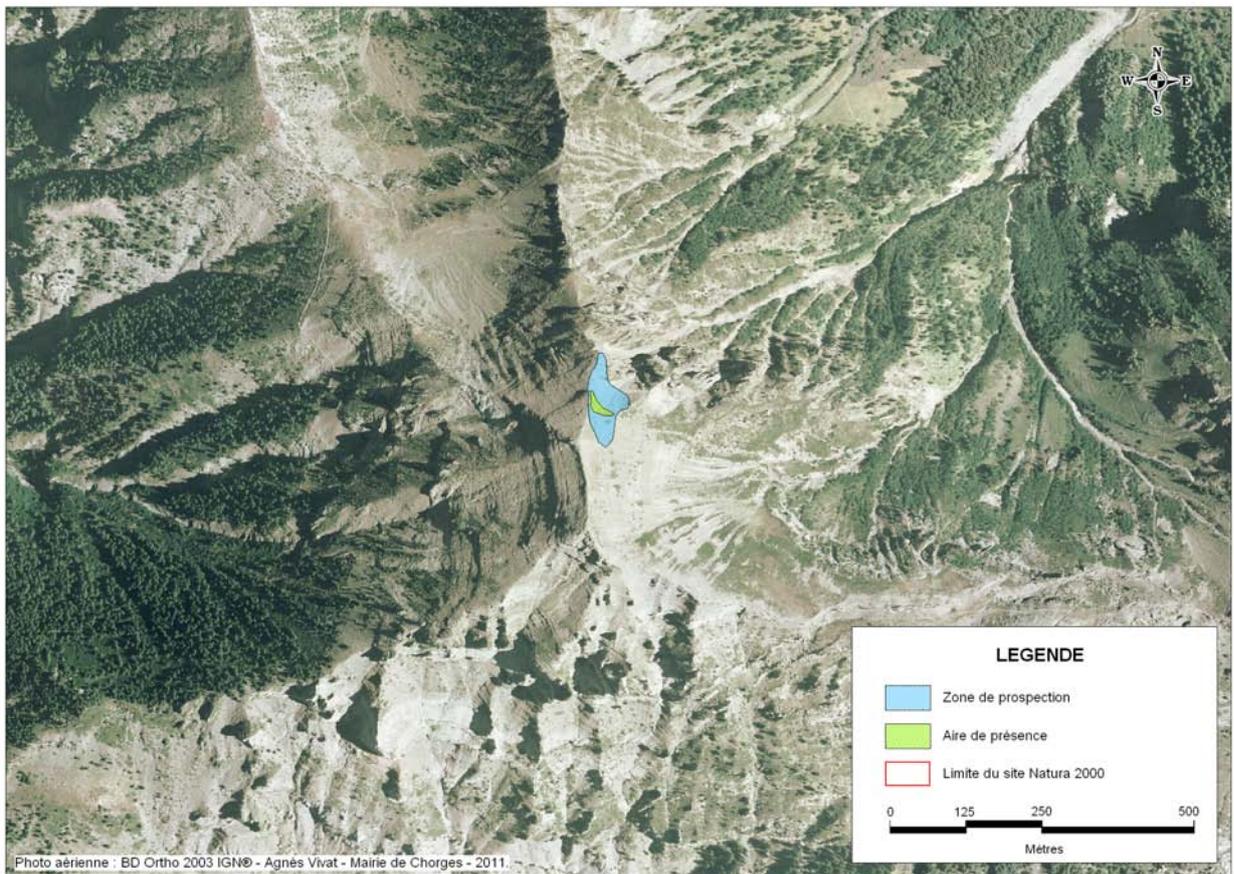
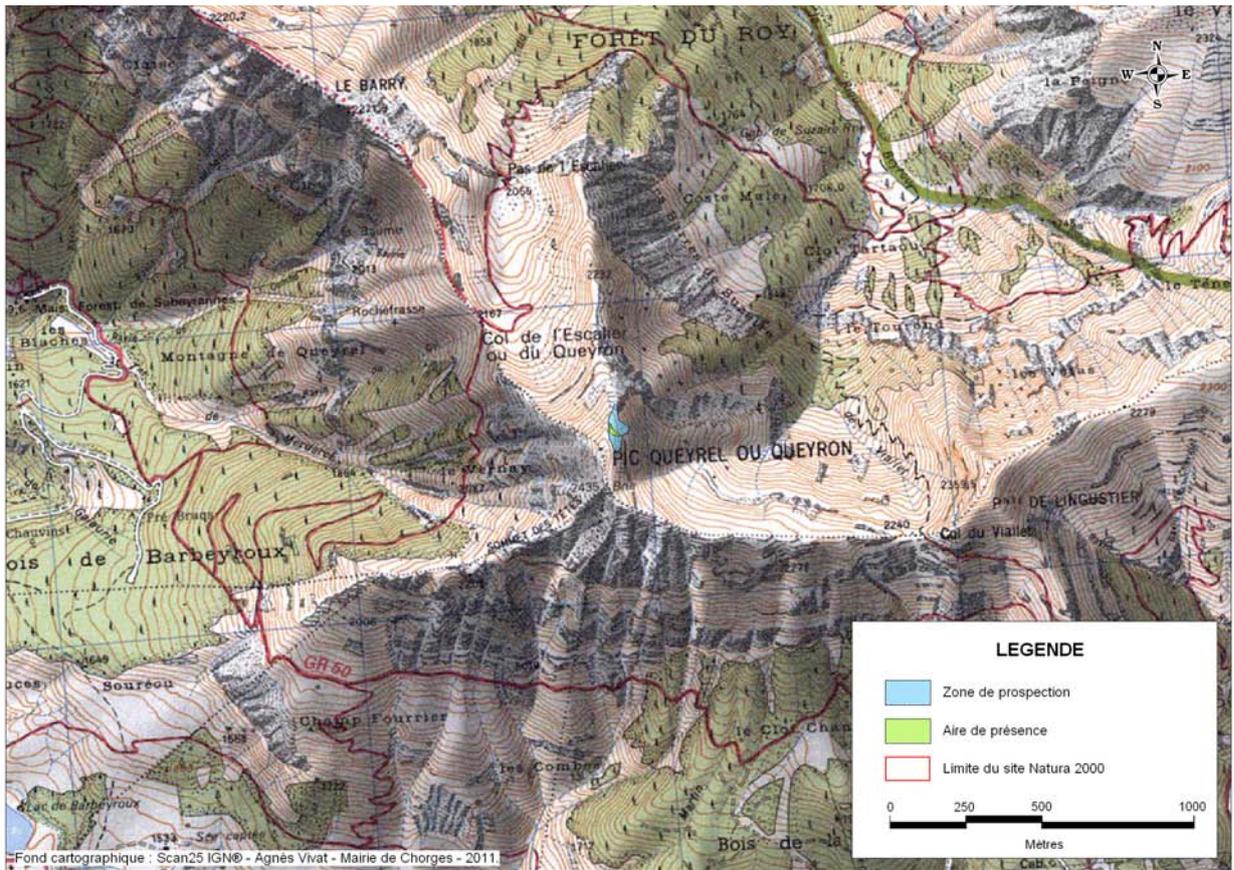
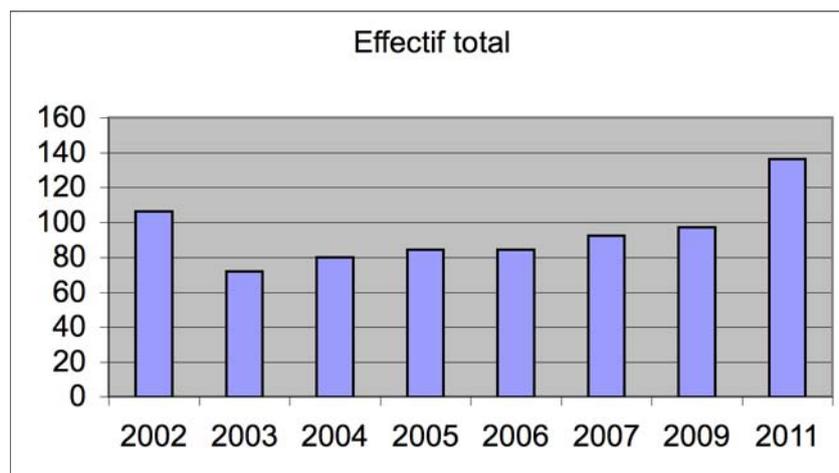


Tableau synthétique des effectifs et des fréquences par AP :

NB : seul un échantillon de la station principale a été recensé.

Lieu-dit	ZP (m2)	AP (m2)	Effectif	Fréquence	Remarques
Pic Queyrel			136		

Évolution des effectifs sur la période de suivi :

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2009	2011
P1	16	31	30	32	31	34	37	37	42
P2	15	15	3	6	6	5	6	6	8
P3	14	17	13	15	17	14	16	17	25
P4	???	43	26	27	30	31	33	37	61
Total	??	106	72	80	84	84	92	97	136

Perspectives :

La poursuite d'un suivi station sur une fréquence bisannuelle apparaît nécessaire compte tenu de la sensibilité de cette population, parallèlement à une visite annuelle pour remettre en état le grillage de protection et s'assurer que les brebis ne peuvent pas le franchir.

3.2.4 *Liparis de Loesel (Liparis loeselii)*

3.2.4.1 Steppique durancien et queyrassin : Lac de Siguret

Commune : Saint André d'Embrun

Dates d'observation : 23/06/2011

Observateurs : Noémie Fort, Emilie Genelot, Agnès Vivat.



Contexte :

Cette station est l'unique population de l'espèce connue à ce jour en région PACA. Elle se situe en bordure du petit lac de Siguret, au cœur d'une ceinture de roseaux, dans un secteur un peu atterri.

Historique :

Cette station a été découverte en 2005 par des botanistes Belges. Franck Ledriant la décrit en 2006. En 2010, le CBNA met en place un suivi territoire en partenariat avec l'animatrice du site Natura 2000 « Steppique durancien et queyrassin ».

Cette année, dans le cadre du Plan National d'Action, des inventaires floristiques et phytosociologiques très fins ont été réalisés par le CBNA (Sylvain Abdulkhak) et un suivi station a été initié (transects fixes surfaces-contacts). Ce suivi devra être réalisé au moins pendant 5 années consécutives car le *Liparis de Loesel* est une espèce à éclipse : ses populations peuvent varier dans le temps et dans l'espace.

Photo A. Vivat.

Carte :



Estimations de l'aire de présence en 2010 (bleu) et 2011 (jaune)
Carte extraite de la déclinaison PACA du PNA, CBNA, 2011.

Tableau synthétique des effectifs et des fréquences par AP :

Lieu-dit	ZP (m2)	AP (m2)	Effectif	Fréquence	Remarques
Lac de Siguret	200	116,7	1377	82,61	Estimation à partir des transects surfaces-contacts

Évolution des effectifs de la population :

Mise en place du suivi en 2010 (Photo A. Vivat).

2010 :Surface de l'AP : 145m²Fréquence : 38,06% réalisé sur 134 placettes de 0,5m² réparties sur 2 transects

1) Recensement « exhaustif »

Effectif total recensé : 237

Nb d'individus fleuris : 100

Nb d'individus non fleuris : 137

2) Echantillonnage le long de placettes contact

Nb de placettes de 0,5m² = 134Surface totale échantillonnée : 67m² soit 46% de la surface de la station

Nb d'individus fleuris sur les placettes : 82

Nb d'individus non fleuris sur les placettes : 160

Nb d'individus fleuris total extrapolé : 178

Nb d'individus non fleuris total extrapolé : 348

2011 :Surface totale de l'AP = 116,7m²Fréquence : 82,61% réalisé sur 92 placettes de 0,5m² réparties sur 2 transectsNb de placettes de 0,5m² = 92Surface totale échantillonnée : 46m² soit 39% de la surface de la station

Nb d'individus fleuris sur les placettes : 163

Nb d'individus non fleuris sur les placettes : 380

Nb d'individus fleuris total extrapolé : 413

Nb d'individus non fleuris total extrapolé : 964

Perspectives :

Ce suivi doit être réalisé au moins pendant 5 années consécutives car le *Liparis de Loesel* est une espèce à éclipse : ses populations peuvent varier dans le temps et dans l'espace. Ceci se justifie en outre pleinement, du fait de la responsabilité du site pour la conservation de cette espèce en région PACA (unique station connue à ce jour).

3.2.5 Sabot de Vénus (*Cypripedium calceolus*)



Photo E. Hustache.

3.2.5.1 Morgon-Boscodon : Massif de Morgon

Commune : Savines-le-Lac

Dates d'observation : 17/06/2011

Observateurs : 10 personnes au total (agents ONF, DDT05, JC Gattus, Agnès Vivat).

Contexte (Docob) :

L'ensemble du massif de Morgon abrite une des plus importantes populations des Hautes-Alpes, voire des Alpes du Sud. Le sabot de Vénus est présent dans presque tous les faciès forestiers du site, y compris de jeunes plantations de mélèzes au montagnard inférieur.

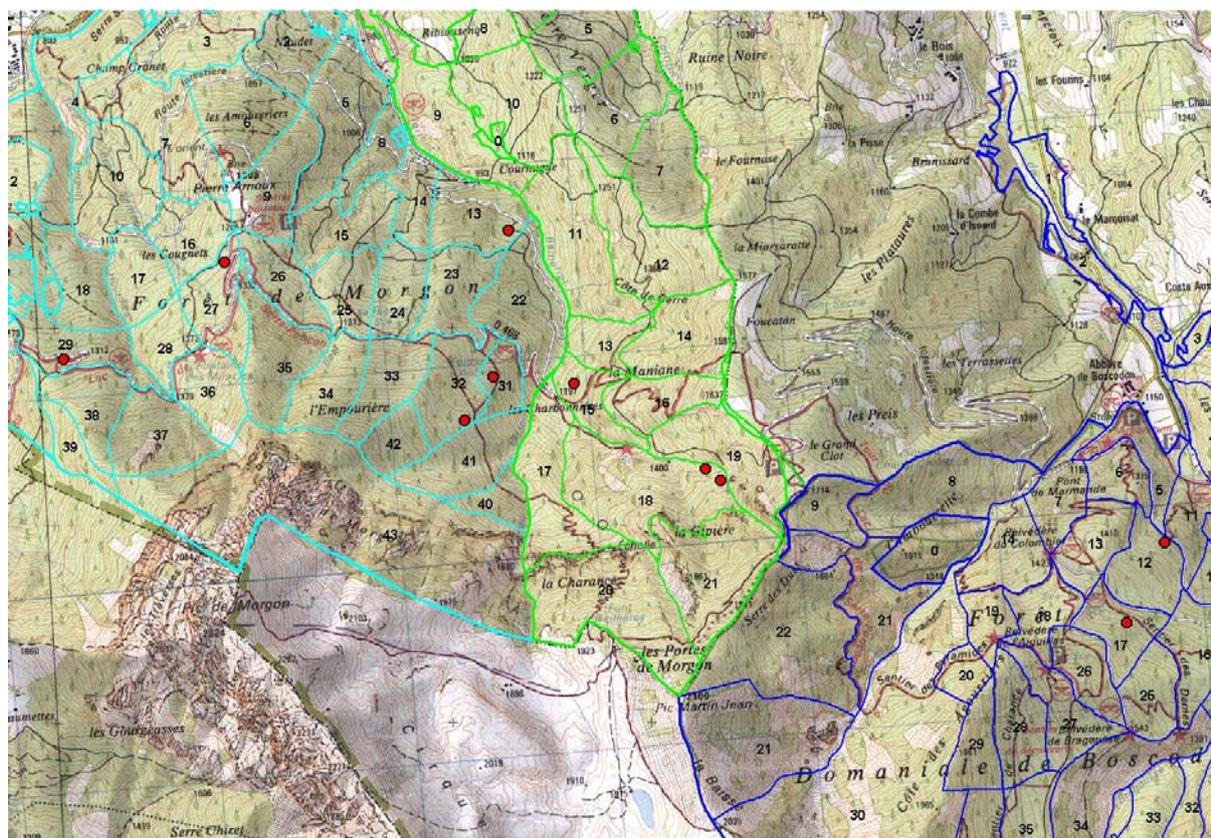
Extraits du CR du comptage du 17/06/2011 :

Historique :

Depuis 2000 le Parc national des Ecrins et l'Office National des Forêts dans le cadre de leur convention de partenariat mènent une étude sur la conservation du Sabot de Vénus (*Cypripedium calceolus*) et notamment sur la réponse de cette espèce à la gestion sylvicole. Quatre années d'inventaire (2000-2004) des stations de Sabot de Vénus ont permis de parcourir 587 hectares des forêts de Morgon, de la Magnane et de Boscodon et de localiser 184 stations de la belle orchidée (10 480 tiges).

Protocole de suivi :

Pour affiner l'étude, un nouveau protocole a été mis en place en 2005 sur 10 placettes permanentes (transects) réparties sur l'ensemble du massif. Des données y ont été récoltées concernant le mode de gestion sylvicole, l'ambiance lumineuse, la dendrométrie, la pédologie et la phytosociologie. De plus, chaque année les tiges de Sabot de Venus sont comptées et localisées précisément sur chacune des placettes.

Carte :

Localisation des 10 placettes de suivi.

Evolution des effectifs de la population :

	placette 1	placette 2	placette 3	placette 4	placette 5	placette 6	placette 7	placette 8	placette 9	placette 10	Total
2005	17	100	6	241	21	259	22	4	214	51	935
2006	20	113	7	135	22	316	27	2	210	47	899
2007	20	101	7	172	7	254	24	3	222	57	867
2008	22	121	7	152	9	191	24	4	234	48	812
2009	17	120	7	223	20	250	25	4	143	43	812
2010	17	73	7	92	2	136	30	11	231	44	643
2011	24	152	7	232	8	200	32	4	213	48	920

A noter :

Forte augmentation du nombre des tiges en 2011. Certaines placettes (placettes 1, 2, 4 notamment) ont fait l'objet d'une opération sylvicole de jardinage depuis l'inventaire de 2007 sans que des précautions particulières de conservation y aient été appliquées vis à vis de la coupe. Les chiffres méritent notre attention sachant qu'il faudra continuer à suivre l'impact de ces pratiques sylvicoles à la fois sur le milieu et sur les effectifs de Sabot de Vénus.

Perspectives :

Ce suivi devrait être poursuivi annuellement dans les années à venir. Ceci étant, une réflexion sur la fréquence idéale de visite pourrait être menée avec le LECA de Grenoble, à partir des données recueillies, afin d'envisager un allègement de la charge de travail.



Suivi 2011 (Photo A. Vivat).

3.3 Suivi individu

3.3.1 *Dracocéphale d'Autriche (Dracocephalum austriacum)*

3.3.1.1 Dévoluy Durbon Charance Champsaur : Peyre Aigue

Commune : Le Noyer

Dates d'observation : 15/06/2011

Observateurs : Eric Hustache, Agnès Vivat.

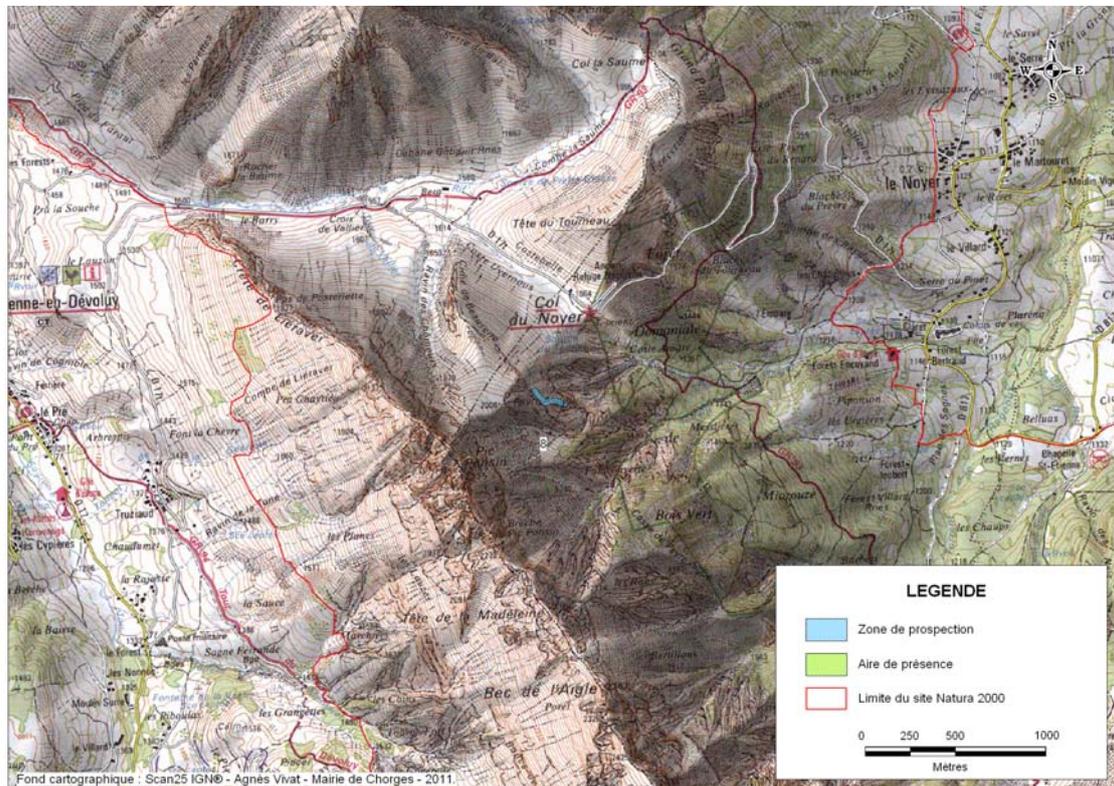
Contexte :

Station située au niveau d'un piton rocheux caractéristique, en bordure des ravines dominant Bois Vert. L'espèce se développe au milieu d'une pelouse xéro-thermophile rocailleuse, en mosaïque avec une lande à *Arctostaphylos uva-ursi*, colonisée par *Rosa pimpinellifolia* et *Cotoneaster integerrimus*.

Historique :

Elle a été découverte par Dominique Villars puis signalée par Verlot (1770) et Grenier (1848). Retrouvée par Roger (répertoriée par Chas) en 1976, elle n'a plus été revue jusqu'en 1990. Elle fut relocalisée en mai 1990 par Roger, Chaud, Brugot et Gillot. A cette époque 7 pieds ont été dénombrés. Depuis, elle a fait l'objet d'attentions particulières, d'abord par le PNE (cartographie très précise réalisée par Didier Brugot) puis par le CBNA (suivi démographique depuis 1999) et par l'ONF, en charge de l'animation du site jusqu'en 2009. Elle a compté au maximum 12 individus (germinations comprises) en 2001.

Cartes :



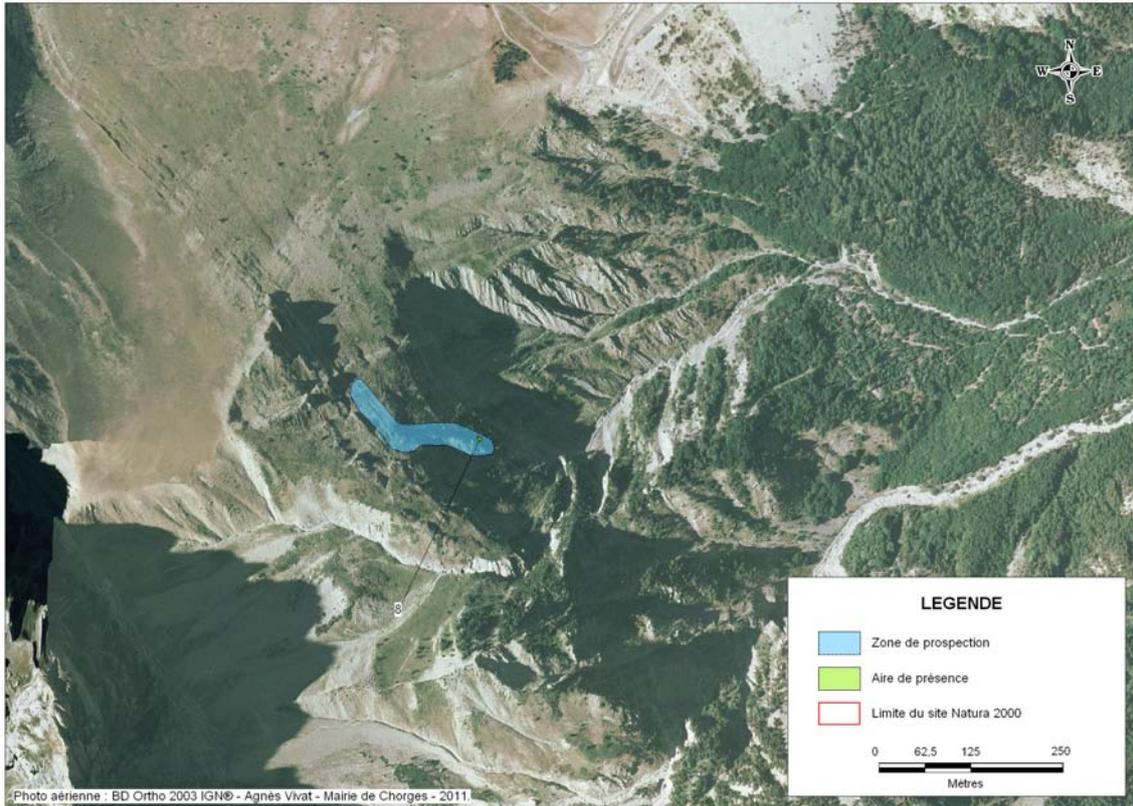


Tableau synthétique des effectifs et des fréquences par AP :

Lieu-dit	ZP (m ²)	AP (m ²)	Effectif	Fréquence	Remarques
Peyre Aigue	6 925	34	8	0,24	

*Pour le calcul de la fréquence, la surface moyenne d'un pied de dracocéphale est estimée à 0,01m²



Accès à la station (Photo E. Hustache).

Perspectives :

La poursuite d'un suivi individuel sur une fréquence annuelle ou a minima bisannuelle apparaît nécessaire compte tenu de la sensibilité de cette population.

3.4 Suivi milieu

3.4.1 *Bas-marais arctico-alpins (Caricion incurvae = bicoloris-atrofuscae)*



Carex bicolor. Vallon du Fournel (Photo A. Vivat).

3.4.1.1 Vallon des Bans – Vallée du Fournel : Inventaire sur l'alpage de Grand Cabane

Commune : L'Argentière – La Bessée

Dates d'observation : 02/09/2010, 17/08/2011

Observateurs : Marie-Geneviève Nicolas, Marcel Baïssset, Cédric Dentant, Agnès Vivat.

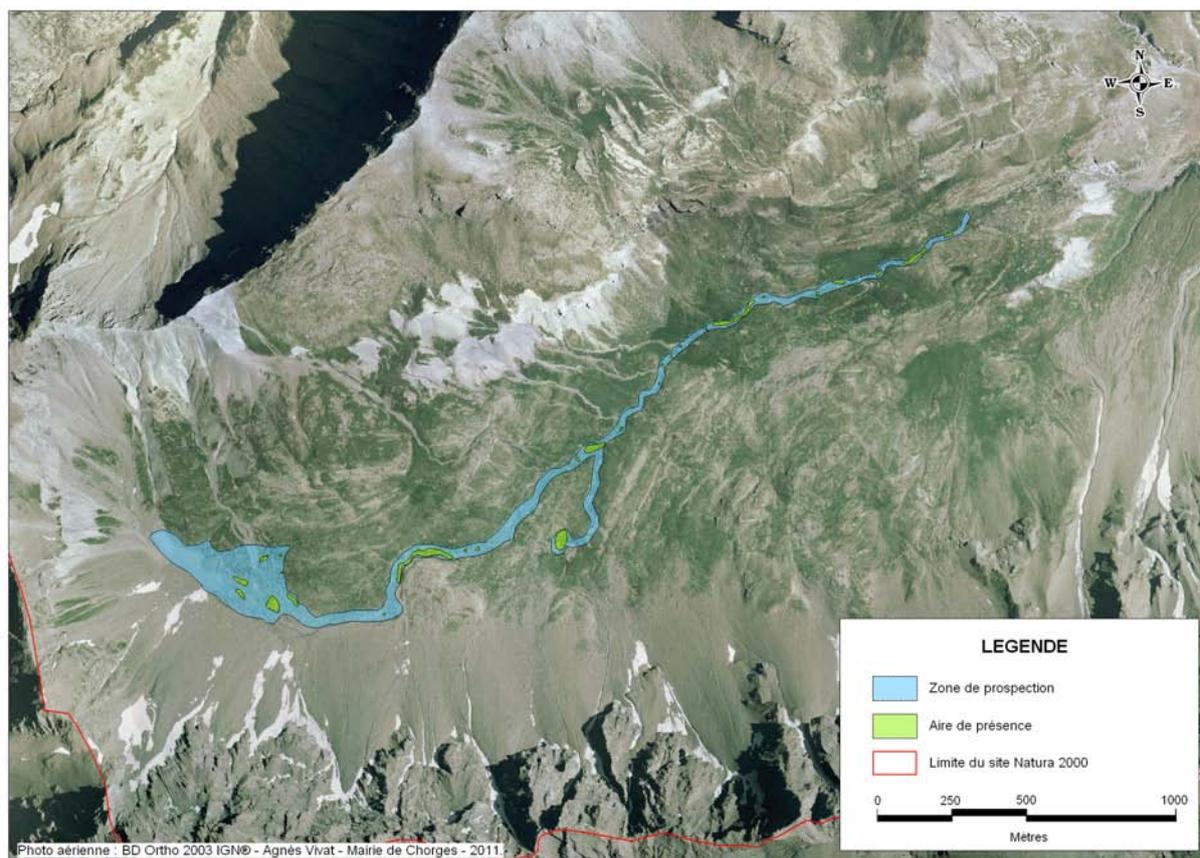
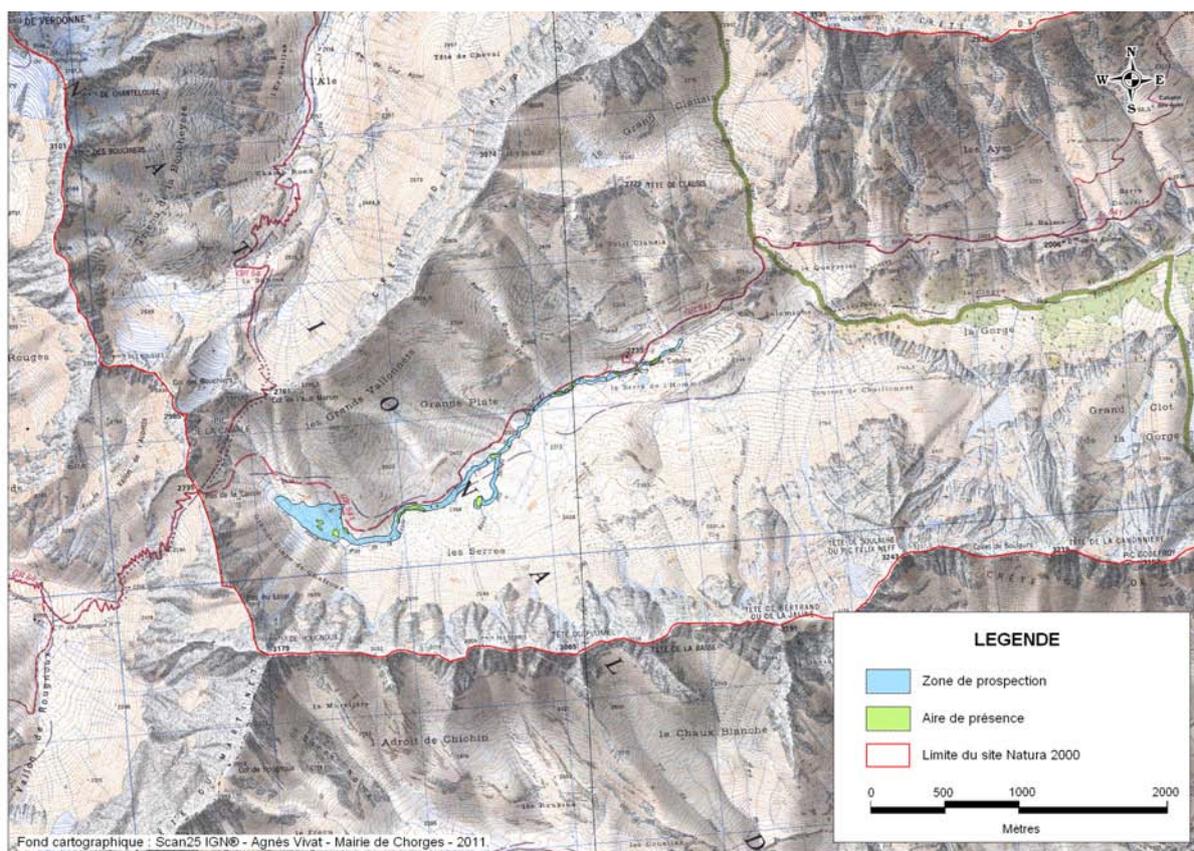
Contexte :

Les stations se situent le long du Torrent du Fournel et de ses affluents, au niveau du vaste alpage de Grand Cabane. Elles occupent de petits replats engazonnés, à proximité immédiate des torrents, dont elles subissent plus ou moins l'influence (gradient d'hygrophilie), mais sont de toute façon sous l'eau lors des épisodes de crues. Les espèces subissent le passage du troupeau ovin (piétinement et localement abrutissement) mais leur pérennité n'est pas menacée.

Historique :

Une station de *Carex bicolor* a été découverte en 2009 par Claire Crassous et Agnès Vivat (21/07/2009) en contrebas du Serre de l'Homme, en bas du ravin de Pré Gentil (2180 m). Peu après, Sylvain Abdulhak notait également la présence de *Carex bicolor* et *Juncus arcticus* dans le vallon du Fournel au niveau des « Grands Vallonnets ». Une prospection plus poussée l'année suivante (10/08/2010) a permis de mettre en évidence la présence de *Juncus arcticus* près de Grand Cabane. À partir de là ont été programmées des visites de terrain spécifiques, avec le PNE, afin de cartographier les aires de présences de l'association sur l'alpage de Grand Cabane (02/09/2010 puis 17/08/2011).

Cartes :



Sont représentées sur ces cartes les aires de présence de l'habitat « Caricion incurvae », regroupant les aires de présences de *Carex bicolor* et *Juncus articus*.

Tableau synthétique des effectifs et des fréquences par AP

Lieu-dit	ZP (m2)	AP (m2)	Effectif	Remarques : espèces présentes
Grand Cabane 2010	24 160	289		Cb +Ja
		986		Cb
		211		Cb +Ja
		455		Cb +Ja
		111		Cb +Ja
		25		Cb
Grand Cabane 2011	160 300	1788		Cb
		363		Cb +Ja
		25		Ja
		25		Ja
		745		Cb +Ja
		463		Cb
		1650		Cb
		557		Ja
		25		Cb
		3550		Cb +Ja
		25		Cb
		25		Cb
		2167		Cb
		130		Cb
		1286		Cb +Ja
103		Cb		
25		Cb		



Zone de Caricion, secteur amont du Fournel (Photo A. Vivat).

Perspectives

Cet inventaire se poursuivra en 2012, les ruisselets annexes au torrent du Fournel restant à prospecter, ainsi que l'ensemble du Vallon de Jas Lacroix, sur Vallouise.

A l'issue de cet état des lieux pourra éventuellement être envisagée la mise en place d'un suivi milieu selon le protocole réseau, testé cette année dans le Queyras.

3.4.1.2 Mise en place du protocole de suivi réseau – Vallon de Bouchouse

Contexte général et protocole

Extrait de « Proposition de protocoles de suivi du Caricion incurvae (Caricion bicoloris atrofuscae) à l'échelle des Alpes françaises » - CBNA, V. Bonnet – 2011.

Objectifs

1/ Surveillance de l'état de conservation de l'habitat sur l'ensemble des Alpes françaises.

L'objectif du « suivi global » est de mettre en évidence des évolutions significatives de l'état de conservation de l'ensemble des sites à Caricion. Compte tenu de l'étendue du territoire concerné par le Caricion dans les Alpes françaises, le protocole doit rester léger, soit par l'utilisation appropriée d'un nombre restreint d'indicateurs, soit par le choix de sites représentatifs de l'ensemble du territoire, soit par une combinaison des deux. Le pas de temps peut être espacé, de l'ordre d'une dizaine d'années.

Il existe des variations importantes dans la typologie du Caricion sur l'ensemble du massif alpin français, dues d'une part au type d'alimentation en eau (cours d'eau alimentant des terrasses alluviales, sources alimentant des bas marais de pente, berges de lacs), d'autre part à la biogéographie (répartition des espèces et variables climatiques). Ce qui importe ici est de suivre l'évolution de l'état de conservation de l'habitat dans chaque secteur, en prenant en compte ses spécificités, et non de comparer les secteurs les uns aux autres.

2/ Surveillance de stations et relation entre état de conservation et facteurs de perturbation au sein des stations

L'objectif du « suivi local » est de mettre en évidence les changements de végétation au niveau des sites gérés et de les expliquer par un jeu de variables environnementales et de variables de perturbation. Cette surveillance des modifications à l'échelle des stations est à réaliser sur un pas de temps plus court et sur un nombre restreint de sites répartis sur l'ensemble du territoire. Ces sites doivent être représentatifs de l'ensemble ; les paramètres environnementaux et les perturbations doivent être mesurés et mis en relation avec les variables biologiques du Caricion. Le pas de temps doit être relativement rapproché, tout en restant compatible avec la charge de travail allouée au suivi par les gestionnaires des sites. Le protocole à mettre en place peut se rapprocher de celui en cours de proposition par le programme Rhomeo en région Rhône-Alpes et PACA.

Protocole d'échantillonnage et données collectées

Les suivis mis en place jusqu'à présent pour répondre à un tel objectif étaient différents d'un massif à l'autre (taille des placettes, méthodes d'échantillonnage et variables mesurées). Nous proposons, au vu des différentes études et des différents protocoles déjà mis en place sur des sites à Caricion, un principe de prises de données sur micro-placettes, elles-mêmes disposées le long de transects fixes traversant le cours d'eau principal et s'étendant au-delà de l'aire de présence des espèces caractéristiques de l'habitat.

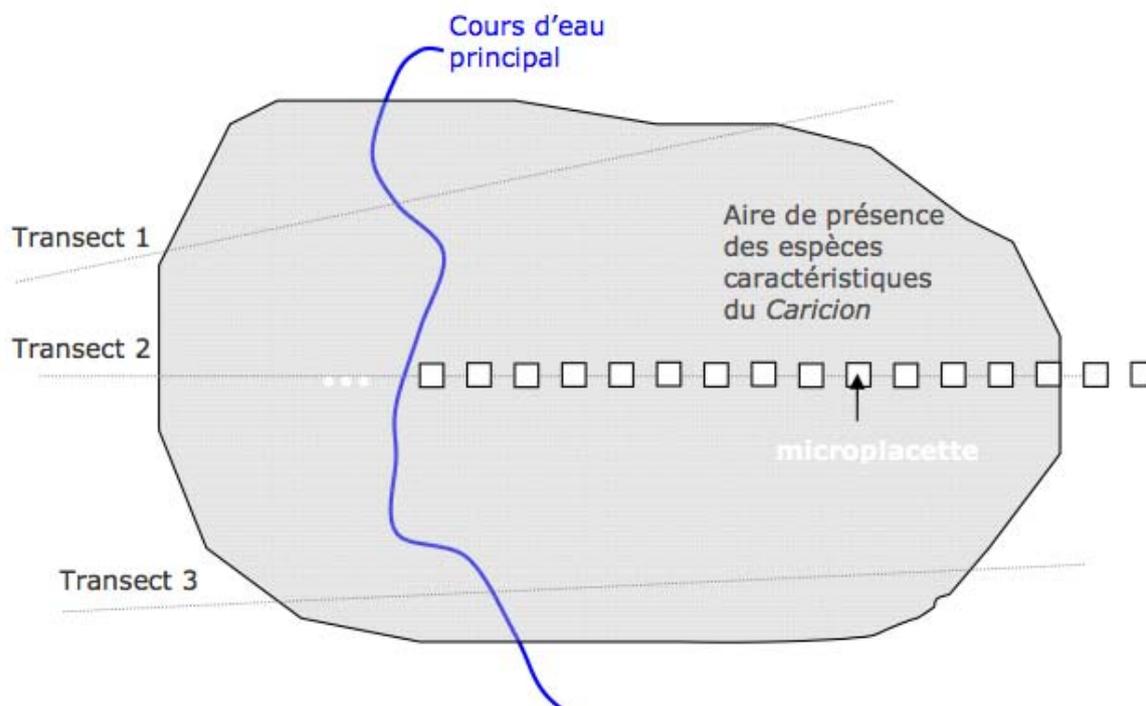


Schéma théorique de répartition des transects et placettes de suivi du Caricion sur un site.

Il est préférable que les placettes soient positionnées de façon systématique le long des transects. Un échantillonnage stratifié centré sur les espèces caractéristiques du Caricion (Fort & Vivat, 2005) ne permettrait pas de suivre les changements de l'ensemble de l'habitat et notamment l'extension éventuelle du Caricion.

Nous proposons de centrer les transects sur le cours d'eau principal traversant le Caricion et de marquer les extrémités des transects. Le cours d'eau sera pris comme point 0 m et les mesures seront effectuées de part et d'autre du point 0 m.

Il est important de limiter au maximum la taille des placettes afin de pouvoir multiplier le nombre de répétitions tout en restant dans des temps de travail par site raisonnables (2 journées par site). Les placettes utilisées dans les précédentes études variaient en surface de 0.01 à 0.78 m² pour les variables 'flore' et de 2 à 10 m² pour les variables environnementales. Nous avons choisi de n'utiliser qu'une placette pour mesurer les variables flore et environnement, notamment afin de simplifier la réalisation du suivi et de fixer la taille de la placette autour de 0.2 m². La taille préconisée pour les placettes est de 40 x 40 ou de 50 x 50 cm.

Le protocole proposé est le suivant :

- Choix du site à suivre en fonction de la problématique (pâturage, changements hydriques, etc.) ;
- Période de suivi : fin juillet à fin août ;
- Répétition de 3 transects traversant l'habitat de façon à prendre en compte un gradient décroissant d'humidité, les placettes extrêmes étant situées hors Caricion ;
- Mise en place d'une placette tous les 3 m à raison d'un minimum de 10 placettes par transect et 30 placettes par site (réduire la distance entre les placettes à 2 m et/ou ajouter un transect supplémentaire si besoin en fonction de la taille du site) ;
- taille des placettes : 40 x 40 ou 50 x 50 cm, à valider ;
- variables collectées par placette :
 - * inventaire floristique ;

- * distance au cours d'eau principal ;
- * % eau libre ;
- * % sédiments fins ;
- * % cailloux ;
- * % bryophytes ;
- * % végétation ;
- * présence d'indices de perturbation par le pâturage (abrouissement, piétinement, déjections).

Les variables environnementales choisies l'ont été après avoir inventorié l'ensemble des variables utilisées lors des différentes propositions de suivis. À ces variables les plus pertinentes, il nous semble important d'ajouter des mesures d'humidité et de température, qui peuvent être assez facilement prises à l'aide d'enregistreurs permanents (i-buttons ou autre). Ces enregistreurs seraient au minimum 3 x 2 par site, à positionner à trois distances par rapport au cours d'eau principal. Ces capteurs enregistrent humidité et température et indirectement donnent la durée d'enneigement (température constante) sur le site.

Mise en œuvre du protocole dans le Vallon de Bouchouse – Site Natura 2000 Haut Guil - Mont Viso



Photo PNRQ.

Dates d'observation : 5, 10 11 et 16/08/2011

Observateurs : Anne Goussot, Sylvain Abdulhak, Véronique Bonnet, Alain Bloc.

Contexte :

Suite à la proposition d'Alain Bloc, quatre sites de suivi du Caricion ont été proposés sur le territoire du PNRQ et sur le site N2000 Rochebrune Izoard Vallée de la Cerveyrette :

- Vallon de Bouchouse (les 3 lacs),
- RN Ristolas Mont-Viso,
- Vallon de Malrif,
- Cervières (zone du Lombard, sous le Pic du Lombard, alpage du Venton (faisant en outre l'objet d'un suivi MAE)).

Comme décrit ci-dessus, le suivi consiste en des transects perpendiculaires au cours d'eau, recouvrant largement l'habitat « Caricion » (dépassement de chaque côté d'a minima 1m), sur lesquels il faut a minima avoir 15 placettes de 50x50 cm. Dans chacune des placettes est identifié l'ensemble des espèces présentes. Il y a trois transects par station suivie. Les relevés sont réalisés tous les 3 ans.

Cette année, le protocole a été mis en place sur les zones de Caricion du lac Foréant et en bordure du lac Baricle, dans le vallon de Bouchouse.

Localisation des transects de suivi :

Perspectives :

Les zones de Caricion incurvae du Lac Egorgéou seront étudiées en 2012, ainsi que le Vallon de Malrif ou le Lombard sur Cervières, ainsi que les secteurs de Caricion de la RN du Mont Viso.

En 2013 seront étudiés les secteurs laissés de côté en 2012, et en 2014 débutera la deuxième campagne de relevés sur les sites étudiés en 2011.

3.4.2 *Matorral à Genévrier thurifère*

3.4.2.1 Céüse - Montagne d'Aujourd - Pic de Crigne - Montagne de Saint Genis

Commune : Savournon

Dates d'observation : 14/10/2011

Observateurs : Jean-Christophe Gattus, Laurence Naffzger, Agnès Vivat.



Vue de la « forêt » de Genévrier thurifère depuis le haut de la future RBD (photo A. Vivat).

Contexte (Docob) :

Le genévrier thurifère forme sur le site une de ses plus belles populations françaises, sur la montagne du Revuaire (Saint-Genis). Cet habitat est prioritaire lorsqu'il est considéré comme une "forêt", notion qui est discutable concernant le genévrier thurifère. Bien que la surface cartographiée soit relativement faible (41 hectares), le site a une responsabilité particulière vis à vis de la conservation de cet habitat en France.

Historique (extrait du poster ONF présenté au IVème colloque international sur le Genévrier thurifère) :

« Habitat naturel à haute valeur patrimoniale et particulièrement remarquable par sa surface (plusieurs dizaines d'hectares), la thuriféraie de la forêt de Beynon est soumise à plusieurs risques d'évolution défavorable : manque de régénération des genévriers, domination croissante des pins noirs, risques d'incendie accrus par la densification progressive de la végétation.

Intérêt patrimonial élevé et besoin d'une gestion conservatoire adaptée, c'est pour cette double raison qu'a émergé le projet de réserve biologique. Grâce à ce statut, le site disposera à la fois d'une protection réglementaire renforcée (même si le statut de forêt domaniale constitue déjà une forte protection foncière) et d'un plan de gestion spécifique combinant études, suivis et travaux.

Le dossier de création est en cours d'élaboration par l'ONF, avec le soutien financier du ministère de l'Ecologie. La création de la réserve doit être effective en **2012**, après présentation du projet au Conseil national de la protection de la nature (CNP). La **Réserve biologique du Revuaire** constituera alors une contribution supplémentaire de l'ONF et du réseau des réserves biologiques à la *Stratégie nationale de création d'aires protégées* (SCAP).

La réserve concernera les parcelles 122, 123 et 124 de la forêt domaniale et sa surface sera de **153 hectares**.

Gestion conservatoire...

Par anticipation sur la création de la réserve biologique du Revuaire, il a déjà été programmé l'enlèvement de pins noirs au sein de la thuriféraie, dans le cadre d'un contrat Natura 2000.

Si la colonisation par les pins occasionne une concurrence potentiellement dommageable à la thuriféraie, les observations montrent l'abondance de jeunes sujets de genévriers à l'abri des ligneux, notamment des pins. Le suivi du devenir de ces individus après les premiers travaux sera un élément important pour la suite de la gestion de la réserve.

Le pastoralisme, pratique ancestrale, perdure encore au sein de la thuriféraie, avec 400 brebis fréquentant le versant au coeur de l'hiver. Longtemps après les excès de pratiques qui dégradèrent la forêt, un pastoralisme adapté est en passe de devenir un outil essentiel de la gestion de la réserve.

...et évolution naturelle

Si le choix principal a été la gestion conservatoire active, l'intérêt de disposer d'un témoin de l'évolution spontanée du peuplement de genévriers n'a pas échappé au gestionnaire : caractère climacique ou secondaire de la thuriféraie, capacité du genévrier à subsister en mélange avec les essences indigènes (chêne pubescent...), influence du changement climatique... les interrogations ne manquent pas.

C'est pourquoi il est prévu qu'une partie de la réserve soit soustraite au pâturage et érigée en réserve intégrale, dans un secteur rendu propice à ce classement par sa difficulté d'accès et son isolement. »

Cartes :



Localisation du site d'étude.



Périmètre de la RBD.

Mise en place d'un protocole de suivi :

Le contrat Natura 2000, signé en 2010, va prochainement être mis en œuvre. Aussi est-il apparu nécessaire de mettre en place rapidement un protocole d'étude et de suivi du peuplement afin d'analyser les effets de cette gestion, en particulier sur la régénération. Ainsi des lignes de suivi ont été mises en place dans différentes configurations (7 au total), le long desquelles sont localisés tous les individus de thurifère (coordonnées) avec leurs caractéristiques (hauteur, feuillage) sur une bande de 1m de large de part et d'autre de la ligne. Une description complète du peuplement est également réalisée.



Mise en place de transects de suivi (Photo A. Vivat).

Perspectives :

La fréquence du suivi reste à définir, mais une période de 5 à 10 ans peut être envisagée.

4 ANNEXE

Description des champs des tables attributaires des fichiers SIG CBNA.

Description générale :

Champs	Description
SUIVI	
Idunique Char (24) ;	Identifiant unique
Date_c Char (8) ;	Date
Nuser_c Char (50) ;	Observateur 1 (code ou en toute lettre)
Obs2 Char (5) ;	Observateur 2 (code ou en toute lettre)
Obs3 Char (5) ;	Observateur 3 (code ou en toute lettre)
Comobs Char (254) ;	Commentaire observateurs
Codtaxon Char (5) ;	Code taxon (sinon libellé taxon)
Site Char (100) ;	Intitulé du site
Milieu Char (5) ;	Description du milieu voir feuille milieu
Metheff Char (50) ;	Méthode de calcul de l'effectif (comptage exhaustif, Echantillonnage par surface contact, Estimation par classe)
Surfech Float ;	Surface échantillonnée en m ²
Efftot Decimal (6, 0) ;	Effectif total
Effste Decimal (6, 0) ;	Effectif éléments stériles
Efffer Decimal (6, 0) ;	Effectif éléments fertiles
Pentecli Decimal (3, 0) ;	Pente clisimètre en %
Penteest Char (10) ;	Pente estimée voir feuille pente
Pheno1 Char (5) ;	Phénologie 1 voir feuille phénologie
Pheno2 Char (5) ;	Phénologie 2 voir feuille phénologie
Pheno3 Char (5) ;	Phénologie 3 voir feuille phénologie
Menace1 Char (50) ;	Type de menace voir feuille menaces
Menace2 Char (60) ;	Menace voir feuille menaces
Numrel Char (10) ;	Numéro de relevé si relevé flore
Methfreq Char (20) ;	Méthode de calcul de la fréquence (Points contacts, Surfaces contacts, Estimation)
Freqest Decimal (3, 0) ;	Fréquence estimée (entier)
Transnbr Decimal (2, 0) ;	Nombre de transect ou surfaces
Transdis Float ;	Distance entre 2 points ou 2 surfaces
Transum Char (10) ;	Unité du transect (pas, pied, cm, m)
Transsc Decimal (3, 0) ;	Nombre total de surfaces ou de points contacts
Nbrptsurf Decimal (3, 0) ;	Nombre total de surfaces ou de points contacts contactés
Effclass Char (30) ;	Classe d'effectif (inf à 11, de 11 à 100, de 101 à 1000, de 1001 à 10000, 10001 et plus)
Menaceco Char (30) ;	Commentaire menace
ZP (zone de prospection)	
Idunique Char (24) ;	Identifiant unique
Date_c Char (8) ;	Date
Nuser_c Char (50) ;	Observateur 1 (code ou en toute lettre)
Obs2 Char (5) ;	Observateur 2 (code ou en toute lettre)
Obs3 Char (5) ;	Observateur 3 (code ou en toute lettre)
Comobs Char (254) ;	Commentaire observateurs
Codtaxon Char (5) ;	Code taxon (sinon libellé taxon)
Dureew	durée du travail en heures entières

Phénologie :

Etat	Libellé Phénologie	Descriptif Phénologie
Etat végétatif	Etat de Dormance, Etat végétatif	(Avant végétation de l'année) ou fin de cycle (aucun code phéno attribuable)
Débourrement	Débourrement feuille avant	
Débourrement	Débourrement feuille	
Débourrement	Débourrement feuille après, et stade avant feuillaison	
Feuillaison	Feuillaison	Feuillaison=Thalaison
Feuillaison	Feuillaison après	
Feuillaison	Pousse d'été, feuilles d'été	
Sénescence	Changement de couleur (début 10%) ou désechement	
Sénescence	Changement de couleur (moitié 50% ou +) ou désechement	
Sénescence	Senescence (chute des feuilles pour moitié)	
Sénescence	Chute complète des feuilles	
Montaison	Montaison	
Floraison	Boutons floraux	Boutons floraux = Epiaison
Floraison	Floraison	Floraison = Anthese(= premières floraisons)
Floraison	Pleine Floraison	
Fructuation	Fin de floraison et formation des fruits	
Fructuation	Maturation des fruits	
Fructuation	Dissémination en cours	
Fructuation	Dissémination terminée	

Milieu :

Codephy	Libphy
AL	Alluvions (Végétation herbacée pionnière des)
AQ	Végétation aquatique
AR	Autre formation herbacée artificielle
BA	Boisement artificiel
BCH	Boisement de conifères humide
BCM	Boisement de conifère (mésophile à sec)
BFH	Boisement feuillu humide
BFM	Boisement feuillu (mésophile à sec)
BFS	Boisement feuillu sempervirent
BM	Bas-marais et marais de transition
BMI	Boisement mixte (conifères/feuillus, sempervirent/caduc.)
CN	Combe à neige (Végétation des)
CU	Cultures (Végétation des)
DA	Dalles rocheuses (Végétation pionnière des)
EB	Éboulis (Végétation des)
EC	Bordure d'eaux courantes (Végétation amphibie des)
EX	Grèves exondées (Végétation pionnière des)
FM	Fourré mésophile (mésophile à sec)
FO	Végétation fontinale
FR	Fourré artificiel
FS	Fourré sempervirent
FU	Fourré humide
GA	Garrigue (incluant les ourlets herbacés méditerranéens)
GH	Grands héliophytes (Communauté de)
HM	Haut-marais
HY	Végétation rase hyperpiétinée
LA	Lande (et landine)
MC	Magnocariçaie
MG	Mégaphorbiaie
MU	Murs (Végétation anthropique des)
OF	Coupes et ourlets forestiers
OU	Ourlet maigre
PA	Pelouse alpine et pâturage d'altitude
PH	Prairie humide
PM	Prairie mésophile
PS	Pelouse (de basse et moyenne altitude)
RB	Petits héliophytes (Communauté de)
RO	Parois et façades rocheuses (Végétation des)
RU	Friche herbacée et végétation rudérale
TH	Pelouse pionnière annuelle

Pente :

0°	Lac
0 - 5°	Labourable
5 - 10°	Fauchable
10 - 15°	Haut cône de déjection
15 - 20°	Haut cône d'avalanche
20 - 25°	Pied d'éboulis
25 - 35°	Tablier d'éboulis
35 - 40°	Sommet d'éboulis
40 - 50°	Rochillons (sans les mains)
50 - 60°	Rochillons (avec les mains)
> 60°	Vires et barres

Menaces :

Activités agricoles :
labour profond
fertilisation
épandage de produits phytosanitaires
épandage de fumier/lisier
fauchage
absence de fauchage
apport de blocs
gyrobroyage
pâturage intensif
absence de pâturage
écobuage
Activités forestières :
plantation de feuillus
plantation de résineux
plantation mixte (feuillus + résineux)
coupe forestière
absence de coupe de bois
élimination des strates inférieures
élimination des arbres morts et dépérissants
bois coupé et laissé sur place
ouverture de piste forestière
sylvopastoralisme
Activités de loisirs :
cueillette de fleurs
arrachage de pieds avec racines
piétinement pedestre
écrasement par véhicules à moteur
nettoyage de voie d'escalade
Urbanisation :
construction d'habitation
construction de bâtiments agricoles
construction de zones d'activités
dépôts de déchets
Processus naturels biotiques et abiotiques :
submersion
envasement
engravement
érosion
sapement de la berge d'un cours d'eau
éboulement récent
comblement
assèchement
eutrophisation
introduction d'espèces exotiques envahissantes
mauvaise gestion d'espèces exotiques envahissantes
brûlage contrôlé
incendie

Aménagements :
extraction de granulats
création de fossé
curage (fossé, mare)
endiguement
terrassement
désouchage
béton, goudron...
Comportement des animaux domestiques ou sauvages :
piétinement
surpâturage (sur herbacées)
abrutissement et écorçage (sur ligneux)