



**Diagnostic de l'habitat de reproduction et de nidification
du Lagopède alpin pour mesures conservatoires
(ZPS du Haut Guil et du Bois des Ayes)**



Rapport rédigé par L. FOUCAUT

Octobre 2017



<u>I CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE</u>	3
<u>II LA ZONE D'ETUDE</u>	3
<u>III METHOLOGIE</u>	6
<u>1 EQUIPE PROJET ET FONCTIONNEMENT</u>	6
<u>2 PROTOCOLES D'ETUDE</u>	6
2.1. LE MAILLAGE ET LES ZONES PARCOURUES	6
2.2. LA FICHE DE RELEVES FOURNIE PAR LE PNRV DU QUEYRAS	6
2.3. LA FICHE DE RELEVES MODIFIEE POUR MIEUX CIBLER LES OBJECTIFS DE L'ETUDE	7
2.4. OBSERVATIONS DE GALLIFORMES (INDIVIDUS, CROTTES, PLUMES)	12
<u>IV RESULTATS</u>	13
<u>1 BILAN DES JOURNEES DE TERRAIN</u>	13
<u>2 DIFFICULTES RENCONTREES</u>	14
<u>3 COMMENTAIRES GENERAUX SUR LES ZPS</u>	14
3.1. ZPS DU BOIS DES AYES	14
3.2. ZPS DU HAUT-GUIL	16
<u>V PROPOSITIONS</u>	20
<u>1 PROPOSITIONS D'ADAPTATION DE LA FICHE DE TERRAIN</u>	20
<u>2 PROPOSITIONS D'INTERPRETATION EN TERME DE QUALITE DE L'HABITAT POUR LE LAGOPEDE</u>	22
3.1. QUALITE DE L'HABITAT AU SEIN DE LA ZPS DU BOIS DES AYES	22
3.2. QUALITE DE L'HABITAT AU SEIN DE LA ZPS DU HAUT-GUIL	22
<u>3 SYNTHESE SUR L'ETAT DE CONSERVATION DES MILIEUX ET IMPACT POTENTIEL DES MAE</u>	23
3.1. ETAT DE CONSERVATION DES MILIEUX AU SEIN DE LA ZPS DU BOIS DES AYES	23
3.2. ETAT DE CONSERVATION DES MILIEUX AU SEIN DE LA ZPS DU HAUT-GUIL	23
<u>BIBLIOGRAPHIE</u>	25

I CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

Le lagopède alpin (*Lagopus mutus*) constitue une espèce à enjeu « fort » pour la ZPS du Haut Guil et « moyen » pour la ZPS du Bois des Ayes. Son statut national est « Espèce chassable avec carnet de prélèvement obligatoire » ; Annexes I, II/A, III/B de la Directive Oiseaux et Annexe III de la Convention de Berne. Cette espèce, relictte glaciaire, fait l'objet d'une attention particulière :

- au niveau national par un suivi des mâles chanteurs et des succès de reproduction sur des sites de références (coordination Observatoire des Galliformes de Montagne). Un site de référence se situe dans le périmètre de la présente d'étude (site de Ségure à Ristolas).
- au niveau local au travers de mesures de gestion conservatoires orientées en faveur de cette espèce, notamment les Mesures Agri-Environnementales climatiques (MAEc).

La zone d'étude du Haut Guil est soumise à une forte pression touristique (randonneurs, cueilleurs de génépi, vététistes, skieurs de randonnée, etc.) et les succès de reproduction de cette espèce semblent faibles dans ce secteur.

Dans le Bois des Ayes, l'espèce est assez peu connue. Des troupeaux ovins pâturent également dans ces zones.

Cette étude a pour objectifs de caractériser :

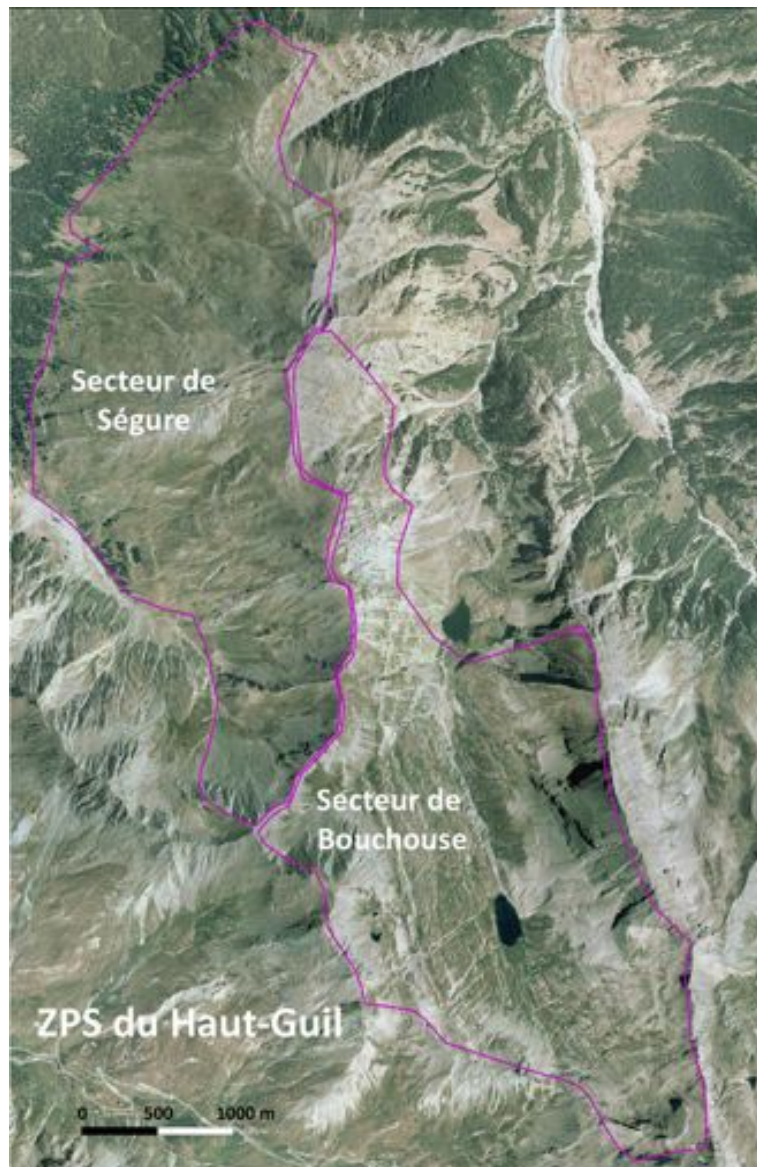
- L'état de conservation d'une partie des milieux agro-pastoraux en fonction des diverses activités humaines associées (prairies de fauches, alpages ou parcours d'intersaison), particulièrement pour la nidification des Lagopèdes alpins ;
- L'impact des MAEc sur ces habitats.

Elle s'inscrit dans une logique d'études inter-sites en partenariat avec la DREAL PACA, le Parc national des Ecrins, l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, le réseau départemental des sites Natura 2000 et le Conservatoire Botanique National Alpin.

II LA ZONE D'ETUDE

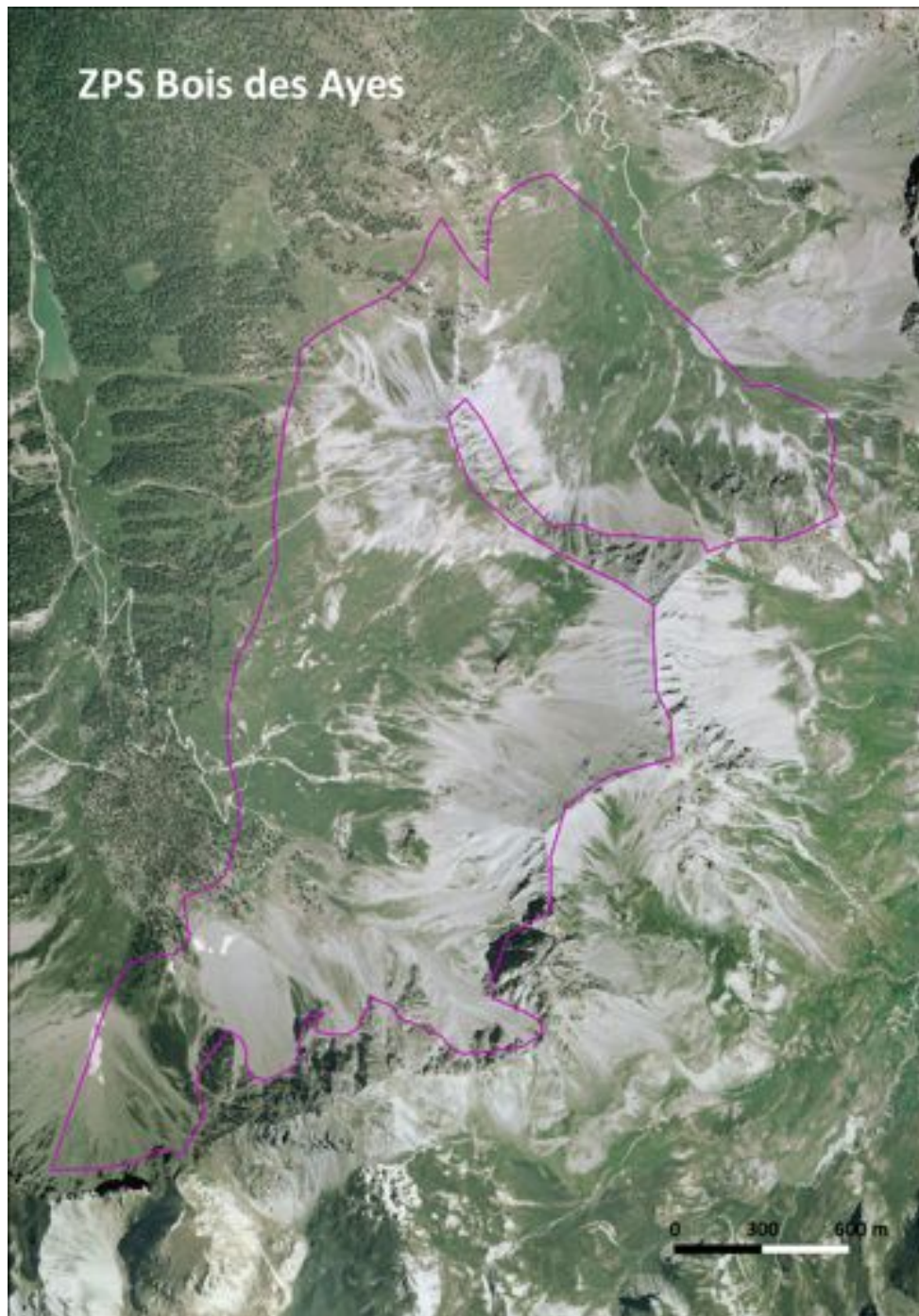
Le diagnostic de l'habitat de nidification du lagopède alpin constitue le déploiement du protocole mis en place et réalisé sur une partie de la Réserve Naturelle Nationale de Ristolas Mont Viso (RNNRMV) par Faivre (2013). Ce protocole est fourni par l'animatrice des ZPS.

La présente étude est ciblée sur les sites présentant un intérêt pour la reproduction et la nidification du lagopède alpin (limite supérieure de la forêt aux zones rocheuses) dans les ZPS du Bois des Ayes et pour partie du Haut Guil, ainsi que défini sur les cartes 1 et 2.



Carte 1 : Zone de prospection du diagnostic d'habitat lagopède alpin dans la ZPS du Haut Guil

Une priorité a été donnée aux sites : Bouchouse (environ 1000 mailles de 1 ha, soit environ 25 jours de travail sur site) et Bois des Ayes (environ 500 mailles de 1 ha soit environ 12,5 jours sur site). Si ces deux zones étaient réalisées, le secteur de Ségure pourrait alors être étudié dans un second temps. Toutefois, le temps disponible a été insuffisant pour prospecter le secteur de Ségure.



Carte 2 : Zone de prospection du diagnostic d'habitat lagopède alpin dans la ZPS du Bois des Ayes.

III METHOLOGIE

1 Equipe projet et fonctionnement

P. BREITENBACH du bureau d'études *Consulterre*, géographe et naturaliste

L. FOUCAUT du bureau d'études *Odepp*, botaniste et écologue

Si au départ, il était prévu que chaque intervenant fonctionne de manière autonome, très rapidement ce protocole d'étude a été modifié. Il est en effet très difficile de repérer les espèces végétales tout en cherchant à se positionner au sein d'une maille et inversement.

Il nous est donc apparu plus pratique de fonctionner en binôme au sein duquel chacun poursuivait un seul objectif :

Pascal Breitenbach a géré tous les aspects relatifs à la géolocalisation, à la prise de clichés géo-référencés et à la recherche d'indices de galliformes de montagne.

Laurence Foucaut s'est concentrée sur la recherche des espèces végétales, et l'évaluation de l'état de conservation des habitats parcourus au sein des mailles. Elle a effectué aussi les relevés phytosociologiques au sein des biotopes recelant des indices.

Grâce à ce fonctionnement, le travail s'est révélé à la fois plus efficace et plus aisé.

2 Protocoles d'étude

2.1. LE MAILLAGE ET LES ZONES PARCOURUES

Les deux secteurs d'étude ont été couverts par un maillage de 1 ha fourni par le Parc Naturel Régional du Queyras. Il s'agissait de prospecter chaque maille quand cela était possible.

Lorsque les mailles ne présentaient, d'évidence, aucun intérêt pour le lagopède alpin (vires rocheuses, milieux arborés) ou étaient trop difficiles d'accès, elles ont été renseignées à distance avec l'usage de jumelles.

Le parcours de la maille a été réalisé selon un protocole précis : le responsable du positionnement par GPS parcourait la maille dans son axe cardinal, prenait le cliché photographique géoréférencé et s'arrêtait en bordure de la maille suivante tandis que le botaniste parcourait la maille, généralement en le suivant mais en essayant de couvrir le maximum d'habitats différents.

Le repérage dans l'espace a nécessité l'utilisation sur le terrain de matériel de saisie embarqué. GPS *Dakota* et *Garmin*, smartphones *Wiko* et *Samsung* (avec logiciels de cartographie), et appareil photographique avec geotagger GPS à compas.

2.2. LA FICHE DE RELEVÉS FOURNIE PAR LE PNRV DU QUEYRAS

Une fiche-type de relevés a été fournie par le PNRV Queyras. Elle a été complétée à la main après chaque passage dans la maille.

L'ensemble des champs à relever porte sur :

- les caractéristiques topographiques et géomorphologiques simples,
- les caractéristiques de la végétation avec reconnaissance des taxons suivants : *Anthyllis vulneraria* (subsp. *alpestris*, subsp. *valesiaca* et subsp. *baldensis*), *Armeria alpina*, *Bistorta vivipara*, *Carex* ssp., *Cerastium arvense*, *Dryas octopetala*, *Hieracium* sp., *Galium* sp., *Leontodon* sp., *Minuartia*

ssp., *Plantago* ssp., *Potentilla* sp., *Saxifraga* sp., *Veronica* sp., *Dryas octopetala*, *Empetrum nigrum*, Saules nains sp. (3), *Vaccinium* sp.. (2), *Juniperus* ssp..

Pour chaque maille, une photographie représentative de la structuration de la strate herbacée parfois deux, a été réalisée. Par contre, il n'a pas été réalisé de clichés plus proches des associations phyto-sociologiques dominantes.

Mais dans la majorité des cas, il a été porté sur la fiche, les associations phytosociologiques dominantes présentes dans la maille.

2.3. LA FICHE DE RELEVES MODIFIEE POUR MIEUX CIBLER LES OBJECTIFS DE L'ETUDE

Il est apparu que la fiche proposée par le PNR Queyras n'était pas complètement adaptée à l'objectif poursuivi, c'est à dire le diagnostic de l'habitat de reproduction et de nidification du lagopède alpin. En effet, certaines espèces ciblées dans la fiche ne sont pas toujours en adéquation avec les habitats occupés par le Lagopède alpin.

Date : Opérateur : Heure

Conditions climat : N° Maille

Herbacées	Renouée vivipare	
	Dryade à huit pétales	
	Epervière sp.	
	Liondant. Sp	
	Véronique sp.	
	Armerie des Alpes	
	Saxifrage sp.	
	Céraiste des champs	
	Potentille sp.	
	Epervière piloselle	
	Astragale de Montpellier	
	Vulnérable des Alpes	
	Plantain sp.	
	Gaillet sp.	
	Alsine sp.	
	Laiche sp.	
	40 - 60%	
	Autre	
Recouvrement herbacée	> 15 - 20 cm	
	> 5 - 15 cm	
Hauteur strate herbacée	autre	
	Genévrier sp.	
	Camarine hermaphrodite	
Ligneux bas	Saule à feuille de serpolet	
	Saule herbacé	
	Airelle myrtille	
	Airelles du Mont Ida	
	> 50%	
Recouvrement ligneux bas	< 50%	
	> 30 %	
Recouvrement Queyrel	< 30 %	
	Chaude	
Exposition	Fraiche	
	1500-2200 m	
Altitude	2200-2500 m	
	2500 - 2700 m	
Pente	autre alt.	
	Faible à moyenne	
Présence de combes à neige	Moyenne à forte	
	Oui	
Présence de barres rocheuses	Non	
	Oui	
Recouvrement rocaille	Non	
	40 - 60 %	
	autre	

- Deux espèces (soulignées en jaune), l'Astragale de Montpellier (*Astragalus monspessulanus* L.) subsp. *monspessulanus*) et l'Airelle du Mont Ida (*Vaccinium vitis-idaea* L. subsp. *vitis-idaea*) ont une répartition altitudinale très majoritairement inférieure à la zone altitudinale fréquentée par le Lagopède alpin.

L'Astragale de Montpellier est une espèce euryméditerranéenne (ouest), qui se rencontre majoritairement entre 400 m et 1500 m, avec des plages d'altitudes données par l'Atlas en ligne de la flore des Hautes-Alpes (BdFlore05), comprises entre 520 m et 2400 m. Cette plante ne s'élève dans l'étage alpin qu'exceptionnellement, dans les zones les plus xériques donc en théorie hors des secteurs de présence du Lagopède alpin.

L'Airelle du Mont Ida, quant à elle, se rencontre avec la plus grande fréquence entre 1500 et 2000 m, avec des plages d'altitude donnée par BdFlore 05 qui vont de 1120 m à 2366 m donc à priori l'espèce ne semble fréquenter qu'exceptionnellement les habitats du Lagopède alpin.

Inversement, dans la fiche donnée par le PNR Queyras, des espèces à priori favorables au Lagopède alpin ne sont pas citées.

- L'Airelle des marais ou Airelle noire (*Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum* (Lange) Tolm.), est présente majoritairement entre 2000 et 2500, avec des plages d'altitude données par Bd Flore05 comprises entre 1480 et 2850 donc beaucoup plus centrée sur les habitats du Lagopède alpin.
- Concernant les Saules nains, seuls deux saules nains sont cités dans la fiche, or, le Saule à feuilles tronquées (*Salix retusa* L.) et le Saule à feuilles réticulées (*Salix reticulata* L.) sont au moins aussi présents que les deux autres et même s'ils ont un centre de gravité altitudinal légèrement inférieur, ils peuvent s'élever haut en altitude.

Si l'on se réfère à l'Atlas en ligne de la flore des Hautes-Alpes (BdFlore05), on constate en effet que :

- le Saule herbacé (*Salix herbacea* L.) couvre des plages d'altitude comprises entre 1700 et 3050 m avec une majorité des stations comprises entre 2250 et 2750 m et offre 425 stations dans le département
- le Saule à feuilles de serpollet (*Salix serpyllifolia* Scop.) couvre des plages d'altitude comprises entre 1670 à 3050 m, est présent majoritairement entre 2250 et 2750 et offre 250 stations sur le département
- le saule à feuilles réticulées (*Salix reticulata* L.) couvre des plages d'altitude comprises entre 1700 à 2933 m, est présent majoritairement entre 2000 et 2500 et offre 306 stations sur le département
- le Saule à feuilles tronquées (*Salix retusa* L.) couvre des plages d'altitude comprises entre 1660 à 2890 m, est présent majoritairement entre 2000 et 2500 m et offre 265 stations sur le département

Il est donc étonnant de ne pas rechercher ces deux saules qui sont sans doute consommés par le Lagopède alpin.

Enfin, le nom de genre en français peut prétendre à confusion notamment le genre *Alsine* en français qui peut désigner le genre *Stellaria* ou le genre *Minuartia* en latin. Nous avons recherché uniquement le genre *Minuartia*. De même la Vulnéraire des Alpes (*Anthyllis vulneraria*) prête à confusion puisqu'elle peut correspondre à plusieurs sous espèces (subsp. *alpestris*, subsp. *valesiaca*). Nous avons cherché les trois.

Suite à ces constats, nous avons légèrement modifiée la fiche en réintégrant l'Airelle des marais (*Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum*) et le Saule réticulé (*Salix reticulata*) dans notre fiche. *Salix retusa* n'a par contre pas été réintégré pour ne pas entraîner trop de modifications par

rapport au protocole des fiches déjà utilisées sur le site de la Réserve Naturelle Nationale de Ristolas Mont Viso (RNNRMV).

Date : Opérateur Heure

Conditions climat : N° Maille

Herbacées	Renouée vivipare	
	Dryade à huit pétales	
	Epervière sp.	
	Liondant. Sp	
	Véronique sp.	
	Armerie des Alpes	
	Saxifrage sp.	
	Céraiste des champs	
	Potentille sp.	
	Epervière piloselle	
	Astragale de Montpellier	
	Vulnéraire des Alpes (Anthyllis vulneraria subsp. alpestris, subsp. valesiaca)	
	Plantain sp.	
	Gaillet sp.	
	Alsine sp. (Minuartia ssp.)	
	Laiche sp.	
	40 - 60%	
	Autre	
Recouvrement herbacée	> 15 - 20 cm	
	> 5 - 15 cm	
Hauteur strate herbacée	autre	
	Genévrier sp.	
	Camarine hermaphrodite	
Ligneux bas	Saule à feuille de serpolet	
	Saule herbacé	
	Saule réticulé	
	Airelle myrtille	
	Airelles du Mont Ida	
	Airelles des marais	
	> 50%	
Recouvrement ligneux bas	< 50%	
	> 30 %	
Recouvrement Queyrel	< 30 %	
	Chaude	
Exposition	Fraiche	
	1500-2200 m	
Altitude	2200-2500 m	
	2500 - 2700 m	
Pente	autre alt.	
	Faible à moyenne	
Présence de combes à neige	Moyenne à forte	
	Oui	
Présence de barres rocheuses	Non	
	Oui	
Recouvrement rocaille	Non	
	40 - 60 %	
	autre	

Nous avons inscrit sur la fiche, dans l'essentiel des cas, les associations dominantes et donné une évaluation de l'état de conservation des habitats : bon, moyen ou mauvais/médiocre. Cette évaluation s'est appuyée sur la présence de dégradations d'ordre mécanique (terrassettes, drayes, déchirure du tapis végétal) et sur l'observation du tapis végétal (présence d'espèces en taches ou en groupes, absence des espèces les plus caractéristiques, hauteur du tapis végétal).

Nous ferons des propositions d'adaptation de cette fiche en fin de rapport dans le chapitre : propositions

2.4. OBSERVATIONS DE GALLIFORMES (INDIVIDUS, CROTTES, PLUMES)

Toutes les observations de galliformes individus, crottes et plumes ont été relevées sur la fiche d'observation avec un géo-référencement précis (point GPS) (cf. Atlas cartographique).

Dans le cas d'observation de lagopède alpin, de crottes, un relevé phytosociologique du biotope a été effectué et des clichés photographiques représentatifs du secteur concerné ont été réalisés.

IV RESULTATS

1 Bilan des journées de terrain

Temps		ZPS Bois des Ayes			ZPS Vallée Haut Guil		
Date	Nb jours	Fiches	Mailles	Observations	Fiches	Mailles	Observations
4 07 17	2	49	49				note 1 pluie fin matinée pluie pluie après-midi
18 07 17	2				16	16	
19 07 17	2				7	31	
20 07 17	2						
21 07 17	2				24	24	
22 07 17	2	45	67				
23 07 17	2	48	57				
24 07 17	2	15	16	pluie début après-midi			
25 07 17	2	46	109				
4 08 17	2				53	88	
5 08 17	2				46	49	pluie matin pluie note 2
6 08 17	1						
7 08 17	2				28	31	
8 08 17	2						
9 08 17	2				35	43	
4 09 17	2	30	38				
5 09 17	2				21	35	
6 09 17	2				37	49	
7 09 17	2				42	45	
17 09 17	1/2	6	8				
TOTAL	37	233	344		309	411	

Total journées Bois des Ayes : 12,5

Total journées Vallée Haut Guil : 25

Notes :

- 1 : + 2 fiches d'extrapolation pour les versants inaccessibles du pic Ségure et du Sparveyre :
 - une fiche pentes herbeuses ;
 - une fiche parois et escarpements rocheux.
- 2 : dont 3 fiches pouvant être extrapolées à l'ensemble du versant à l'ouest du lac Égorgéou et de sa zones d'atterrissement, du quartier Barbebouc à la cote 2914 m, au-dessus des éboulis de pied de versant parcourus le 18 juillet :
 - une fiche altitude < 2700 m ;
 - une fiche altitude > 2700 m hors crête ;
 - une fiche altitude > 2700 m avec crête.

Il est à noter que le nombre de mailles parcourues est bien en deçà du nombre attendu et ceci pour plusieurs raisons.

1 - Le fonctionnement en binôme a réduit de moitié le nombre de jours dédiés à l'exploration des mailles. Cependant, comme il a été indiqué précédemment ce fonctionnement se révèle plus intéressant sur le plan de l'efficacité des tâches et plus adapté au regard des conditions accidentées du terrain.

2 - La recherche des espèces végétales s'avère plus ou moins longue selon les mailles. En effet, lorsque les mailles présentent plusieurs habitats (pelouses sur pentes sèches, crêtes, combes, rochers, éboulis), il s'avère nécessaire de parcourir ces différents biotopes en vue de repérer l'ensemble des espèces.

3 - La zone d'étude (particulièrement le secteur de Bouchouse) s'avère relativement accidentée (nombreux éboulis à gros blocs, pentes fortes, barres rocheuses) et cette topographie mouvementée augmente le temps de parcours des mailles.

4 - La recherche dédiée aux indices de Lagopède est coûteuse en temps de même que la réalisation de relevés phytosociologiques. Cependant, cette tâche s'est révélée assez fructueuse sur le plan de la caractérisation des habitats fréquentés par le Lagopède alpin.

2 Difficultés rencontrées

1 - La forte sécheresse qui a régné cette année dans les Préalpes du sud et dans les parties basses des vallées internes a contraint les troupeaux à monter très tôt dans les alpages de haute altitude. Ainsi, il est à souligner que dès le début août, le troupeau de Bouchouse était présent sur les plus hauts sommets (jusqu'à 3000 m) alors que les espèces végétales parvenaient tout juste à leur stade de floraison. La recherche d'espèces végétales dans ces conditions, avec le troupeau qui est passé et a déjà brouté une partie des fleurs s'avère plus difficile.

2 - Les conditions météorologiques ont été aussi plus ou moins défavorables, suite aux orages assez fréquents de milieu de journée ou de fin journée qui ont limité notre temps de travail.

3 Commentaires généraux sur les ZPS

3.1. ZPS DU BOIS DES AYES

• Caractéristiques, topographiques et nature des habitats

Ce site se révèle peu favorable pour le Lagopède alpin, en raison de son altitude modérée qui s'échelonne entre 1980 m et 2600 m, et qui est donc un site appartenant majoritairement à l'étage subalpin avec une frange minoritaire dédiée à l'étage alpin.

Ces caractéristiques altitudinales conduisent à la présence d'habitats peu favorables au Lagopède alpin.

dans le secteur de Vallouret

Le site héberge, en partie basse, des prairies de fauche à Renouée bistorte (*Polygonum bistorta*) et Avoine dorée (*Trisetum flavescens*) et des mélézins claiérés assez secs à *Dryas octopetala*. Au-dessus, on y rencontre des pelouses neutro-basophiles à acidophile à Centaurée uniflore (*Centaurea uniflora*) et Fétuque paniculée (*Festuca paniculata*) relevant du Festucion variae. La partie moyenne et supérieure est occupée par des pelouses basophiles en guirlandes à Séslierie bleutée (*Sesleria caerulea*), Avoine des montagnes (*Helictotrichon sedenense*) et Dryade (*Dryas octopetala*) qui occupent de vastes surfaces sur les pentes marquées. Les pentes modérées,

dépressions et replats accueillent des pelouses mésophiles à chionophiles *Nardion* relevant du *Nardion* ou parfois quelques pelouses à Fétuque violette (*Festuca violacea*) et Trèfle de Thal (*Trifolium thalii*) du *Caricion ferrugineae*.

Dans la partie haute, les pentes sont en général redressées. Les gradins rocheux froids, les pierriers grossiers en voie de stabilisation sont colonisés par des arbrisseaux rampants en escalier dont l'élément majoritaire est *Dryas octopetala*. Cette végétation relativement sèche se révèle pauvre en espèces et les Potentilles, Véroniques, Liondents ou Epervières sont peu représentés. Lorsque les pierriers sont riches en éléments fins et plus mouvants, il s'agit d'une végétation d'éboulis calcaires relevant du *Petasition paradoxii* ou du *Thlaspion rotundifoliae*, à composition floristique réduite.

Les combes à neige à Saules nains sont très peu développées en raison de l'absence d'un étage alpin supérieur. Lorsqu'elles sont présentes, il s'agit en général de combes à neige, sur calcaire, dominées par restent cantonnées à des altitudes modérées. Mais le plus souvent ces arbrisseaux constituent une variante pionnière avec *Dryas octopetala* dans des situations plus exposées. Les combes à Saule herbacé (*Salix herbacea*), quant à elles, y occupent des surfaces très minoritaires.

Enfin, les crêtes sont couvertes par des pelouses à *Carex myosuroides* et *Carex curvula* subsp. *rosae* de l'*Oxytropido-Elynion* et en limite avec le secteur de *Les Brusas*, sur quartzite s'exprime le *Caricion curvulae*.

T. Faivre (2013) cite, dans son rapport, les alliances qui apparaissent favorables au Lagopède alpin : *Androsacion alpinae*, *Caricion curvulae*, *Potentillion caulescentis*, *Salicion herbaceae*, Dans la ZPS du Bois des Ayes, **seule l'alliance du *Potentillion caulescentis* y est véritablement bien représentée. Le *Caricion curvulae* y est minoritaire en raison de la nature très nettement calcicole des terrains et est remplacé par l'*Oxytropido-Elynion*. Toutefois, cette dernière alliance apparaît de la même manière que le *Caricion curvulae*, favorable au lagopède. Quant à l'alliance du *Salicion herbaceae*, elle est présente de façon très fragmentaire pour les raisons évoquées précédemment.**

dans le secteur de Les Brusas

De vastes surfaces sont dévolues aux landes alpines et boréales. Il s'agit majoritairement de landes subalpines acidiphiles hautes à *Rhododendron ferrugineum*, de landes acidiphiles basses à *Empetrum nigrum* subsp. *hermaphroditum* et *Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum* un peu moins présentes et plus minoritairement de landes à *Juniperus nana*. En partie haute, en raison de la présence de quartzites, sur les pentes supérieures, les crêtes et bombements se développent des pelouses relevant du *Caricion curvulae*. **Au regard des alliances et des habitats en présence, seuls certains hauts de pente du site semblent favorables au lagopède alpin.**

• Observations de Galliformes (individus, crottes, plumes)

Aucun indice de Galliformes de montagne n'a été observé dans les mailles parcourues au sein de cette ZPS. Des plumes de Tétrasyre ont été observées dans la partie basse du secteur des Brusas mais hors de la zone couverte par le maillage.



Plumes de femelle Tétras-Lyre

3.2. ZPS DU HAUT-GUIL

- **Caractéristiques, topographiques, et nature des habitats**

Il s'agit d'un site de haute altitude qui s'étend de 2400 m à plus de 3000 m. avec plusieurs cirques et replats d'altitude, situés entre 2800 m et 3000 m. La moyenne altitudinale élevée du site comme la topographie est nettement plus favorable au Lagopède alpin.

Concernant les habitats, si dans la partie basse, on observe des pelouses du *Seslerion caeruleae*, du *Caricion ferrugineae* et du *Nardion*, dans la partie moyenne et supérieure dominent les combes à neige du *Salicion herbaceae*, les pelouses de crêtes ventées du *Caricion curvulae* ou de l'*Oxytropido-Elynon* et les éboulis de l'*Androsacion*, du *Thlaspion rotundifolii* ou du *Drabion hoppeanae*.

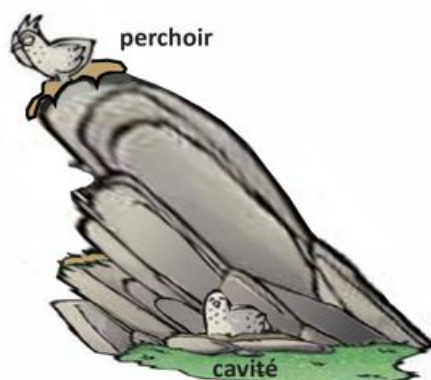
- **Observations de Galliformes (individus, crottes, plumes)**

Les biotopes rencontrés

Plusieurs observations de Lagopède alpin en vol ont été faites sur ce site et de nombreux emplacements abritant des crottes avec parfois des plumes ont été découverts. Chaque emplacement a fait l'objet de clichés photographiques géoréférencés.

Concernant la topographie des biotopes hébergeant des crottes de Lagopède alpin, pour l'essentiel, il s'agit d'un affleurement rocheux formant un surplomb permettant l'existence d'une ou de plusieurs micro-cavités. C'est en pied de ces cavités que l'on trouve généralement les crottes. La conservation d'une certaine fraîcheur dans ces biotopes protégés une grande partie de la journée du rayonnement solaire, la forme d'abri qui permettent aux Galliformes de se

mettre à couvert, sont sans doute des raisons qui expliquent la prédilection pour ce type de biotope.



Les autres secteurs sont soit des croupes qui surmontent les surplombs, soit des milieux humides situés à proximité de blocs rocheux.



Zone en surplomb initiant l'existence de micro-cavités où l'on trouve majoritairement des crottes de lagopède



Zone de perchoir sur une croupe rocheuse

Type de végétation qui colonise les emplacements abritant des crottes

Chaque observation a fait l'objet d'un relevé floristique. Vingt quatre relevés ont été réalisés et ces données floristiques sont compilées dans un tableau de relevés.

Il en ressort que les espèces rencontrées constituent un mélange d'espèces appartenant à l'*Arabidion caeruleae*, à l'*Androsacion alpinae*, au *Drabion hoppeanae*, à l'*Oxytropido-Elynion*, au *Caricion curvulae* et au *Salicion herbaceae*. Cependant, l'exiguité des biotopes ne permet pas de caractériser précisément les habitats jusqu'à l'association végétale ou l'habitat élémentaire. De plus, les substrats sont représentés majoritairement par des schistes lustrés ce qui entraîne de nombreuses transitions entre les habitats du fait de leur nature composite (schistes plus ou moins décalcifiés). Plusieurs espèces des éboulis de calcschistes relevant du *Drabion hoppeanae* pénètrent les éboulis de l'*Androsacion alpinae* et inversement.

Concernant le *Caricion curvulae*, du fait également de la nature des schistes lustrés, cette alliance ne s'exprime pas véritablement de façon franche et les groupements impliqués montrent un mélange d'espèces issues de l'*Oxytropidion-Elynion* et du *Caricion curvulae* tandis que plusieurs caractéristiques acidiphiles du *Caricion curvulae* sont absentes.

On peut cependant indiquer que le cortège composite d'espèces d'éboulis des deux alliances apparaît majoritaire au sein des micro-cavités qui hébergent des crottes de Lagopède. Viennent ensuite les espèces de croupes ventées de l'*Oxytropido-Elynion* ou des gazons du *Caricion curvulae* et plus rarement les espèces du *Salicion herbaceae*. Dans les zones en plein gazon, ce sont les espèces de l'*Arabidion caeruleae* en mélange avec les espèces du *Salicion herbaceae* qui caractérisent les biotopes.



Espèces du *Drabion hoppeanae* avec *Artemisia genipi*, *Cerastium latifolium*, *Tristeum spicatum*



Biotope montrant un mélange d'espèces de l'*Arabidion caeruleae* et du *Salicion herbaceae*, riche en Bryophytes



Végétation pionnière de combe à neige très longtemps enneigées relevant d'un mélange d'espèces de l'*Arabidion caeruleae* comme *Arabis caerulea*, *Ranunculus glacialis* mais aussi d'espèces du *Salicion herbaceae*, *Gnaphalium supinum* comme *Salix herbacea*, *Gnaphalium supinum* et d'espèces des sources et suintements comme *Epilobium*

anagallidifolium, Poa supina



Biotope se rattachant à l'alliance de l'*Androsacion alpinae* avec la présence de l'Oxyria à deux styles (*Oxyria digyna*) mais aussi du Cresson du Chamois (*Homungia alpina*) ou de la Benoite rampante (*Geum reptans*).

V PROPOSITIONS

1 Propositions d'adaptation de la fiche de terrain

La fiche de terrain pourrait être mieux ciblée vis à vis des espèces caractéristiques du régime alimentaire du Lagopède alpin et des biotopes qu'il est susceptible de coloniser.

Il nous apparaît nécessaire :

1 de supprimer l'Astragale de Montpellier et si l'on se réfère à la page 134 du rapport de T. Faivre (2013) de ne pas conserver les espèces qui semblent plus spécifiquement liées à la Bartavelle :

2 de rajouter toutes les espèces de saules nains et de *Vaccinium*

3 d'intégrer la Dryade plutôt au sein des arbustes ligneux et sous-ligneux puisqu'il s'agit d'une espèce à rameaux rampants ligneux

4 d'indiquer les espèces par leur nom latin à minima

5 de préciser les deux types d'exposition (fraîche et chaude) par des orientations plus précises

6 de distinguer entre barres rocheuses et affleurements. Ces derniers peuvent ne pas être de dimensions telles qu'il s'agit de parois rocheuses mais peuvent être susceptibles de receler des cavités potentielles.

7 de préciser les milieux en présence : croupes ventées, combes à neige, pelouses sèches, pelouses fraîches, éboulis, parois rocheuses, affleurements rocheux.

La fiche proposée ci-dessous pourrait constituer exemple de fiche mieux ciblée sur le Lagopède alpin.

Date	Opérateur	N° Maille
Heure	Conditions climat	
Caractéristiques de la maille		
Présence de combes à neige	Oui	
	Non	
Présence de croupes ventées	Oui	
	Non	
Présence de pelouses fraîches	Oui	
	Non	
Présence de pelouses sèches	Oui	
	Non	
Présence d'éboulis	Oui	
	Non	
Présence d'affleurements rocheux	Oui	
	Non	
Présence de parois rocheuses	Oui	
	Non	
Exposition	Chaude (O, SE, S, SO)	
	Fraîche (N, NO, NE, E)	
Pente	Faible à moyenne	
	Moyenne à forte	
Etat de conservation	Bon	
	Moyen	
	Mauvais	
Espèces végétales		
Herbacées	<i>Armeria alpina</i>	
	<i>Bistorta vivipara</i>	
	<i>Carex</i> sp.	
	<i>Cerastium arvense</i>	
	<i>Hieracium</i> sp.	
	<i>Leontodon</i> sp.	
	<i>Potentilla</i> sp.	
	<i>Saxifraga</i> sp.	
	<i>Veronica</i> sp.	
Recouvrement herbacé	40% et 60%	
	Autre	
Hauteur strate herbacée	> 15-20cm	
	> 5-15 cm	
	Autre	
Ligneux bas	<i>Dryas octopetala</i>	
	<i>Empetrum hermaphroditum</i>	
	<i>Juniperus nana</i>	
	<i>Salix herbacea</i>	
	<i>Salix reticulata</i>	
	<i>Salix retusa</i>	
	<i>Salix serpyllifolia</i>	
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	
	<i>Vaccinium uliginosum</i>	
	>50%	
Recouvrement ligneux bas	<50%	
Recouvrement Queyrel	>30%	
	<30%	
Observations		

2 Propositions d'interprétation en terme de qualité de l'habitat pour le lagopède

3.1. QUALITE DE L'HABITAT AU SEIN DE LA ZPS DU BOIS DES AYES

La ZPS du Bois des Ayes nous paraît peu propice en terme de qualité de l'habitat pour la reproduction, la nidification et l'élevage des jeunes lagopèdes alpins. En effet, l'absence d'un véritable étage alpin supérieur — en dehors des parois très abruptes qui ferment le double cirque — nous paraît peu favorable à sa persistance. Aucun indice n'a d'ailleurs été observé dans ce secteur. Les combes à Saules nains sont très peu développées tandis que prédominent des pentes sèches à Dryade d'inclinaison souvent très marquée. En ubac ce sont des landes à Rhododendron qui sont majoritaires. Il nous semble que seules les crêtes tournées vers le nord les plus élevées qui sont en mosaïque avec de larges placages d'Airelle des marais, dans le secteur de Brugas, pourraient être potentiellement favorables à la présence de l'espèce.

3.2. QUALITE DE L'HABITAT AU SEIN DE LA ZPS DU HAUT-GUIL

La ZPS du Haut-Guil apparaît nettement plus favorable en raison de son altitude moyenne qui conduit à l'existence de larges surfaces incluses au sein de l'étage alpin supérieur. Les combes à neige y sont largement développées ainsi que les éboulis humides peu mouvants de nature calcicole ou à tendance acide. De très vastes surfaces sont dévolues aux pelouses du *Caricion curvulea* ou de l'*Oxytropido-Elynion*. Tous ces milieux apparaissent très favorables au Lagopède, au regard des milieux qu'il fréquente notamment les croupes ventées et les combes à neige et de son régime alimentaire, mixte entre espèces herbacées et espèces ligneuses.

" En hiver, la nourriture est difficile à trouver, le Lagopède alpin n'hésite pas à se rendre sur les crêtes ventées pour trouver des restes de plantes herbacées afin de se nourrir. Malgré tout, son régime alimentaire hivernal est principalement composé de rameaux de ligneux, tels que les saules nains comme le Saule à feuille de Cerpolet (Salix serpyllifolia) ...

L'été, le spectre alimentaire de la perdrix des neiges est principalement constitué de graines, de feuilles, de bulbes d'herbacées tels que la Renouée vivipare (*Persicaria vivipara*), le Saxifrage à feuille opposé (*Saxifraga oppositifolia*)... Ces plantes sont également très appréciées pour le développement des petits invertébrés, ce qui facilite l'alimentation des poussins.

A l'automne et au printemps, c'est un mixte entre les espèces ligneuses et herbacées qui est consommé par les Lagopèdes alpins " in T. Faivre (2003).

Dans le secteur situé entre le lac Foréant et les crêtes qui ferment le vallon de Bouchouse, plusieurs indices de présence de l'espèce ont été relevés : individus en vol, crottes et plumes. Le temps imparti pour la mission ne nous a pas permis d'explorer en détail les stations favorables. Mais le peu de temps consacré à la recherche des indices, nous a cependant permis d'en trouver assez facilement. Les découvertes ont été plus nombreuses en fin de mission car nous avons repéré peu à peu les caractéristiques des biotopes utilisés par l'oiseau. Il s'agit le plus fréquemment de cavités situées en pied de surplomb. Or ce type de station est très fréquent dans la zone de Bouchouse

La partie basse, inscrite principalement dans l'étage alpin moyen, entre le lac Egorgéou et le lac Foréant, apparaît moins favorable tant au niveau de l'altitude que des biotopes en présence : elle est marquée par de vastes surfaces recouvertes par des pelouses plus sèches présentant des pentes d'inclinaison très marquées.

3 Synthèse sur l'état de conservation des milieux et impact potentiel des MAE

3.1. ETAT DE CONSERVATION DES MILIEUX AU SEIN DE LA ZPS DU BOIS DES AYES

Suite au terrain parcouru dans la ZPS, on peut dresser quelques constats concernant l'état de conservation des habitats, notamment dans le secteur de Vallouret.

La partie basse couverte par des prairies de fauche offre des habitats dans un état de conservation moyen à mauvais qui s'exprime par la pénétration de nombreuses espèces nitrophiles au sein des groupements, par la présence d'espèces en groupes et par l'absence ou la moindre présence de certaines des espèces les plus caractéristiques de ce groupement. Plus haut, les diverses pelouses rencontrées subissent des pressions de raclage très importantes. Tandis que, les pentes marquées à Dryade, ou celles à Séslerie bleuâtre et Avoine des montagnes, qui sont soumises naturellement à la solifluxion, sont également le siège de nombreuses pressions mécaniques qui contribuent à accélérer les processus d'érosion.

Le secteur situé au sud-ouest du site, en ubac, en contrebas des crêtes de Maravoise et du Pic de Roche noire, plus difficile d'accès, moins opulent et donc moins attrayant sur le plan pastoral offrent un meilleur état de conservation.

Concernant le secteur des Brusas, nous ne nous prononcerons pas, ayant peu parcouru ce secteur très fortement colonisé par les landes à Rhododendron ferrugineux (*Rhododendron ferrugineum*) et les landines à Airelles bleues (*Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum*).

3.2. ETAT DE CONSERVATION DES MILIEUX AU SEIN DE LA ZPS DU HAUT-GUIL

Suite au terrain parcouru dans la ZPS, on peut dresser quelques constats concernant l'état de conservation des habitats. Dans l'ensemble, les pelouses fraîches d'altitude et les combes à neige sont dans un état de conservation mauvais à moyen. Ces milieux subissent des pressions de pâturage élevées et montrent des signes de surabrouissement et de suppression mécanique. Ce sont les combes à neige qui semblent subir les plus fortes pressions car le troupeau stagne plus longtemps sur ces espaces. Il y trouve, durant la saison estivale, à la fois la fraîcheur pour chôme et des plantes à consistance plus souple car à floraison plus tardive. Dans ces combes d'altitude, on observe dans plusieurs secteurs une destruction du tapis herbacé qui conduit parfois à mettre à découvert les appareils souterrains, la présence d'espèces structurées en touffes ou en plaques et le remplacement des espèces les plus chionophiles par des espèces plus résistantes à l'abrouissement.



Mise à nu du tapis herbacé avec apparition du système racinaire de l'Alchémille à cinq feuilles (*Alchemilla pentaphylla*), plante des combes longuement enneigées



Colonisation des combes à Alchémille à cinq feuilles (*Alchemilla pentaphylla*) par des touffes très denses de Benoite des montagnes (*Geum montanum*)



Modification de la structure du tapis végétal qui s'organise par plaques : ici des taches de Saule herbacé (*Salix herbacea*) qui se réduisent peu à peu et sont gagnées par des taches de Vulpin des Alpes (*Alopecurus alpinus*)



Disparition progressive du Saule herbacé (*Salix herbacea*) dans la dépression au profit du Vulpin des Alpes (*Alopecurus alpinus*) et de la Benoite des montagnes (*Geum montanum*) qui colonise les thufurs à gauche et les pentes à droite



Surpressions mécaniques qui ont conduit à la création de terrassettes et ont initié des processus de solifluxion

Il faut souligner, cependant, que plusieurs découvertes d'indices, se situent dans des secteurs subissant de fortes surpressions pastorales.

BIBLIOGRAPHIE

FAIVRE Thierry (2013) : Intégration des enjeux de conservation des galliformes de montagne à la gestion des alpages de la Réserve Naturelle Nationale de Ristolas - Mont Viso. Mémoire Master I « Aménagement et développement des territoires de montagne ». Aix-Marseille-Université.