



Diagnostic pastoral de la Montagne de Chantelouve



**Commune de Chantelouve
Valbonnais, Parc National des Ecrins, Département de l'Isère**

Janvier 2019

INTRODUCTION

Dans le cadre général de ses travaux sur l'impact du changement climatique en alpage, le Parc National des Ecrins est investi au côté de ses partenaires pour élaborer une méthode de diagnostic de la vulnérabilité d'un alpage au changement climatique.

Cette méthodologie s'appuie à la fois sur un cadre d'analyse de la vulnérabilité (exposition, sensibilité, capacité d'adaptation), et une nouvelle approche de la cartographie et de la qualification des principaux milieux pastoraux d'alpage.

Des travaux relatifs à la mobilisation de la télédétection pour identifier, cartographier et caractériser les milieux pastoraux sont également conduits en partenariat avec plusieurs organismes de recherche (LECA, Irstea).

Afin d'alimenter ces réflexions, de tester une méthodologie de diagnostic de terrain, et d'alimenter les travaux relatifs à la télédétection, le PN des Ecrins a commandité la Fédération des Alpes de l'Isère pour la réalisation d'un diagnostic pastoral sur l'alpage de la Montagne de Chantelouve (commune de Chantelouve, Valbonnais), avec un double objectif :

- Disposer des éléments habituels d'un diagnostic pastoral, visant à caractériser un système pastoral et à faire des préconisations de gestion (capacité d'accueil, modalités de conduite du troupeau, équipements, prise en compte des enjeux environnementaux et du multi-usage...)
- Approfondir l'approche relative à la vulnérabilité de l'alpage au changement climatique en mobilisant et en testant les outils méthodologiques proposés.

Ce rapport fait donc état des conclusions de ce travail. Les éléments relatifs à la vulnérabilité au changement climatique y sont développés :

- Au chapitre II « Structure de l'alpage et végétations pastorales » pour ce qui concerne la cartographie et la qualification des principaux milieux pastoraux selon la typologie proposée.
- Au chapitre V pour l'analyse de la vulnérabilité de l'alpage, en déclinant les notions d'exposition, de sensibilité et de capacité d'adaptation.
- Au chapitre VI « Conclusions et synthèse des propositions », en proposant un tableau de synthèse des stratégies d'adaptation mobilisables selon les contraintes climatiques potentielles.

Ces résultats sont le fruits d'un travail de concertation durant la saison 2018 avec le berger (Nicolas SIMON), le Président du Groupement Pastoral du Vallon (Richard BENETTO), Monsieur le Maire de Chantelouve, et les agents du Parc National des Ecrins.

La Fédération des Alpes de l'Isère tient à remercier très sincèrement l'ensemble de ces personnes et partenaires, pour leur disponibilité et leur accueil (un grand merci au berger pour son accueil à la cabane !), pour leur intérêt et leur contribution à ces travaux.

SOMMAIRE

Chapitre I : L'alpage dans son contexte territorial	- 6 -
1- Un alpage du territoire du Valbonnais	- 6 -
2- Un alpage inclut dans le périmètre du Plan Pastoral Territorial Matheysine	- 6 -
<i>1- Les Plans Pastoraux Territoriaux, définition générale</i>	<i>- 6 -</i>
<i>2- Le Plan Pastoral Territorial de la Matheysine</i>	<i>- 7 -</i>
3- Un alpage inclus dans le Projet Agro-Environnemental et Climatique Sud Isère	- 8 -
Chapitre II : Structure de l'alpage et végétations pastorales	- 12 -
1- Organisation générale et principales caractéristiques de l'alpage	- 12 -
2- Méthodologie de caractérisation des végétations et des ressources pastorales ...	- 15 -
3- Analyse des végétations et des ressources pastorales sur l'alpage.....	- 19 -
<i>1- Une carte des principaux milieux pastoraux</i>	<i>- 19 -</i>
<i>2- Un alpage principalement constitué de pelouses dites « de mode thermique »</i>	<i>- 22 -</i>
<i>3- Evaluation d'un niveau de ressource globale disponible</i>	<i>- 24 -</i>
4- Retour d'expérience sur le travail de cartographie et de caractérisation des milieux et de la ressource pastorale.....	- 26 -
<i>1- Un travail cartographique à réaliser par le/la technicien(ne)pastoral(e)</i>	<i>- 26 -</i>
<i>2- Le besoin d'identifier un nouveau type de pelouse dans la typologie ?</i>	<i>- 26 -</i>
<i>3- La maille « Unité paysagère » mise à l'épreuve !</i>	<i>- 28 -</i>
<i>4- Des difficultés liées aux caractéristiques spécifiques de l'alpage de Chantelouve</i>	<i>- 28 -</i>
Chapitre III : Description et analyse du système pastoral en place	- 29 -
1- Le gestionnaire pastoral et le troupeau estivé	- 29 -
2- Les modalités de mise à disposition du foncier.....	- 30 -
3- Les équipements et les accès.....	- 30 -
<i>1- Bilan des équipements en place</i>	<i>- 30 -</i>
<i>2- Une priorité : La construction d'une nouvelle cabane secondaire sur le quartier du Vallon</i>	<i>- 32 -</i>
4- La conduite du troupeau	- 33 -
<i>1- Un troupeau gardé par un berger salarié sur l'ensemble de la saison d'estive.....</i>	<i>- 35 -</i>
<i>2- Calendrier de pâturage.....</i>	<i>- 35 -</i>
<i>3- Des contraintes externes qui s'appliquent au système pastoral</i>	<i>- 38 -</i>
5- L'adéquation ressources / prélèvements et analyse des pratiques pastorales	- 38 -
<i>1- Les équilibres globaux sur l'alpage.....</i>	<i>- 38 -</i>
<i>2- Analyse de la conduite pastorale sur différents quartiers : bilan de saison.....</i>	<i>- 39 -</i>
<i>3- Retour sur la capacité d'accueil de l'alpage</i>	<i>- 41 -</i>

Chapitre IV : Des enjeux environnementaux conditionnant les pratiques pastorales.....	- 42 -
1- Une richesse environnementale inventoriée par le Parc National des Ecrins	- 42 -
1- <i>La faune patrimoniale.....</i>	<i>- 42 -</i>
2- <i>La flore patrimoniale</i>	<i>- 46 -</i>
3- <i>Les milieux à enjeux.....</i>	<i>- 46 -</i>
2- Des enjeux de gestion à l’interface des pratiques pastorales	- 49 -
1- <i>Les termes d’une Mesure Agro-Environnementale et Climatique définies en 2016-</i>	<i>49 -</i>
2- <i>Retour d’expérience sur les termes de ce contrat MAEC.....</i>	<i>- 53 -</i>
3- <i>Autres enjeux précisés par le Parc National des Ecrins.....</i>	<i>- 55 -</i>
Chapitre V : Analyse de la vulnérabilité climatique de l’alpage	- 56 -
1- Le contexte climatique de l’alpage et son exposition potentielle aux aléas.....	- 56 -
1- <i>La montagne de Chantelouve : Un alpage plutôt sec et tardif.....</i>	<i>- 57 -</i>
2- <i>Une tendance vers plus de précocité des végétations ?.....</i>	<i>- 57 -</i>
3- <i>Une augmentation du nombre d’épisodes de gel sévère au cours de la saison de végétation</i>	<i>- 58 -</i>
4- <i>Bilan hydrique : un alpage soumis aux sécheresses, mais pas de tendance évidente-</i>	<i>58</i>
-	-
2- Quelle sensibilité de l’alpage aux contraintes climatiques ?	- 59 -
1- <i>Sensibilité de la ressource en eau.....</i>	<i>- 59 -</i>
2- <i>Sensibilité de la ressource fourragère</i>	<i>- 59 -</i>
3- Marges de manœuvre et capacité d’adaptation du système.....	- 60 -
1- <i>En jouant sur la complémentarité des végétations</i>	<i>- 60 -</i>
2- <i>En mobilisant les secteurs peu accessibles de l’alpage par une conduite adaptée -</i>	<i>61 -</i>
3- <i>En cherchant des souplesses à l’articulation alpage / exploitations.....</i>	<i>- 61 -</i>
4- <i>En ajustant les effectifs estivés ou en recherchant des surfaces complémentaires. -</i>	<i>62 -</i>
3- Un contexte de prédation qui limite les marges de manœuvre	- 62 -
Chapitre VI : Conclusions et synthèse des propositions.....	- 63 -
1- Dimensionnement de l’alpage et conduite du troupeau	- 63 -
2- Synthèse des besoins en équipement.....	- 64 -
3- Une conduite pastorale à ajuster aux enjeux environnementaux du site.....	- 64 -
4- Synthèse vulnérabilité climatique et marges de manœuvre	- 65 -
ANNEXES	- 67 -

Liste des cartes géographiques

→ Carte de localisation de la Montagne de Chantelouve	11
→ Vue globale de l'alpage – Google Earth	13
→ Les quartiers de pâturage	14
→ Les principaux milieux pastoraux constituant l'alpage	21
→ Equipements et secteurs de pâturage	34
→ Carte de la conduite pastorale	37
→ Données relatives aux Lagopède alpin (PNE)	44
→ Données relatives à la faune patrimoniale (PNE)	45
→ Données relatives à la flore patrimoniale (PNE)	47
→ Habitats d'intérêt communautaire (PNE)	48
→ Parcelles engagées en MAEC Herbe 09	52

Chapitre I : L'alpage dans son contexte territorial

1- Un alpage du territoire du Valbonnais

→ L'alpage de la Montagne de Chantelouve se situe au Sud-Est du département de l'Isère, sur le territoire du Valbonnais, à proximité du Col d'Ornon.

→ Il est entièrement situé sur la commune de Chantelouve, et mis à disposition du gestionnaire pastoral (Groupement Pastoral du Vallon) par Convention Pluriannuelle de Pâturage avec la Mairie.

→ L'alpage se situe en bordure Est du Parc National des Ecrins, pour partie en aire optimale d'adhésion et pour partie en zone cœur (secteur du Lac du Vallon).

Il est également en partie concerné par deux sites Natura 2000 :

- Site Natura 2000 FR8201751 « Massif de la Muzelle – PN des Ecrins »
- Site Natura 2000 FR8201753 « Forêts, landes et prairies de fauche des versants du Col d'Ornon ».

Les richesses environnementales qui le composent sont de ce fait étudiées et très bien connues des agents du Parc National des Ecrins, et font l'objet d'une attention particulière pour leur préservation et leur gestion.

Ces enjeux sont donc plus particulièrement approfondis et travaillés dans le cadre de ce diagnostic, mené en partenariat avec les correspondants du secteur concerné au Parc National des Ecrins (*voir Chapitre IV*).

→ La proximité de bassins de vie importants (notamment l'agglomération grenobloise) entraîne une fréquentation régulière du site par des randonneurs. Cette fréquentation est toutefois très ciblée sur le sentier menant au site remarquable du Lac du Vallon (passage important, avec également pratique du bivouac sur ce quartier de l'alpage).

A noter également le GR « Tour du Valbonnais Beaumont » qui traverse le pied de l'alpage (quartier des Charmettes).

→ L'alpage est avant tout le support d'une activité pastorale, et accueille un troupeau d'environ 1000 ovins de juin à septembre.

C'est cette activité qui fait l'objet de ce diagnostic, en lien avec les autres enjeux et usages, et avec une approche expérimentale sur l'analyse de sa vulnérabilité au changement climatique.

2- Un alpage inclut dans le périmètre du Plan Pastoral Territorial de la Matheysine

1- Les Plans Pastoraux Territoriaux, définition générale

→ Les Plans Pastoraux Territoriaux (PPT) sont **des programmes de mise en valeur des espaces pastoraux de la Région Rhône-Alpes Auvergne** impulsés par le Conseil Régional Rhône-Alpes en 2006.

La délibération régionale de 2006 définit ainsi trois objectifs structurants pour ces Plans Pastoraux Territoriaux :

- Garantir la préservation et l'entretien des espaces remarquables que sont les espaces pastoraux (alpages et zones de parcours),
- Accompagner le développement durable de ces zones (...) par le soutien à l'activité pastorale, créatrice d'emplois et de richesses,
- Accompagner une activité pastorale extensive qui compose avec les enjeux de la biodiversité et du multi usage des espaces (...).

→ Ces programmes doivent être mis en œuvre et pilotés de manière concertée avec l'ensemble des acteurs du territoire, via la mobilisation d'un comité de pilotage réunissant des représentants de la diversité des enjeux en présence sur les espaces pastoraux (représentants du territoire, représentants professionnels agricoles, représentants professionnels non agricoles - environnement, chasse, tourisme, sports de pleine nature...-).

→ Ils sont élaborés à l'échelle d'un petit territoire ou massif pastoral. Une fois la stratégie et le programme d'action définis et validés, ils deviennent opérationnels sur une période de 5 ans.

→ Ces programmes ouvrent alors la possibilité, pour des maîtres d'ouvrage collectifs -publics et privés-, de bénéficier de soutiens financiers régionaux et européens pour la mise en œuvre de projets de valorisation des espaces pastoraux, qu'il s'agisse :

- **D'investissements** : débroussaillage, construction/rénovation/équipements de logements de bergers, aménagements d'accès, installation/reprise de parcs et équipements de contention, adduction d'eau, passages canadiens...
- **D'études et de projets d'animation** : diagnostics pastoraux, actions de sensibilisation pour la structuration collective et foncière, actions d'animation, de communication, de médiation en faveur d'une meilleure cohabitation des activités sur les espaces pastoraux... etc.

Les taux d'aides publiques peuvent être de 70% (35% Région et 35% FEADER) pour les projets d'investissement et de 80% pour les actions d'études et de sensibilisation (40% Région et 40% FEADER).

2- Le Plan Pastoral Territorial de la Matheysine

→ La Communauté de Communes de la Matheysine a engagé un contrat PPT sur la période 2016-2021 à l'échelle de son territoire d'intervention, composé de 44 communes et issu de la fusion, au 1er janvier 2014, des 3 Communautés de Communes Matheysine, Pays de Corps et Vallées du Valbonnais. Ces 3 communautés de communes portaient chacune un PPT à l'échelle de leur territoire, sur la période 2010-15.

→ Le plan d'action de ce contrat se décline en trois grands axes principaux :

1. **Révéler, valoriser, renforcer les potentiels des espaces pastoraux** au travers d'expertises agro pastorales (NB : axe dans lequel s'est inscrit le présent projet de diagnostic) et d'actions de mise en valeur touristique
2. **Accompagner l'équipement et l'aménagement des espaces pastoraux** dans de bonnes conditions de préservation et de valorisation des milieux
3. **Mettre en œuvre les conditions optimales** pour mener un programme concerté et efficient

Une enveloppe régionale de 365 000 € a été fléchée pour accompagner la mise en œuvre de ce programme dont :

- 10% dédiées aux actions d'études, sensibilisation et mise en valeur touristique
- 83% dédiées aux investissements (travaux d'améliorations pastorales)
- 7% dédiés à la gouvernance et animation du programme

Les projets d'aménagement et d'équipement de la Montagne de Chantelouve devront donc être raisonnés dans le cadre de ce PPT.

3- Un alpage inclus dans le Projet Agro-Environnemental et Climatique du Sud Isère

→ Principe général de la contractualisation de Mesures Agro-Environnementales

Dans le cadre de la Politique Agricole Commune 2015-2020, et conformément à la PAC précédente, les exploitants agricoles et Groupements pastoraux peuvent bénéficier de Mesures Agro-Environnementales (MAE), appelées maintenant MAEC (Mesures Agro-Environnementales et Climatiques).

Le principe général de la contractualisation d'une MAEC par une exploitation agricole peut-être défini par l'engagement de l'agriculteur à répondre à des enjeux environnementaux (enjeux de biodiversité, de préservation de milieux remarquables, qualité de l'eau...), en contrepartie d'une rémunération annuelle (fonds européens du 2nd pilier de la PAC).

Cela se traduit concrètement par le maintien ou la mise en œuvre de pratiques adaptées au regard de ces enjeux environnementaux, tout en raisonnant leur cohérence au regard de l'intérêt agronomique et des fonctions potentielles des surfaces concernées au sein du système d'exploitation.

La nature des pratiques est soit laissée à l'appréciation des agriculteurs (on parle alors de mesures à obligation de résultats), ou précisée dans les termes des engagements (on parle alors de mesure à obligation de moyens).

Les engagements contractuels (lors des déclarations PAC), basés sur le volontariat de chaque agriculteur, se font sur 5 années : il est donc indispensable que les agriculteurs soient assurés de disposer du foncier sur cette durée (sans quoi ils risquent de fortes pénalités s'ils ne peuvent pas maintenir les pratiques prévues dans les termes du contrat).

→ Seules les surfaces incluses au sein d'un Projet Agro-Environnemental et Climatique peuvent faire l'objet d'engagements en MAEC

La nouvelle PAC 2015-2020 impose que la contractualisation de MAEC passe par la définition d'un Projet Agro-Environnemental et Climatique.

Ces PAEC doivent être définis et déclinés à l'échelle de territoires identifiés (Collectivités territoriales, Parcs Naturels Régionaux...). Ils précisent la nature des enjeux environnementaux sur la base d'un travail de diagnostic initial, et définissent les différentes mesures pouvant être contractualisées selon les zonages et la nature des enjeux.

→ Deux MAEC contractualisables sur les territoires d'alpage

Sur le territoire du PAEC du Sud Isère, comme pour tous les territoires de PAEC de l'Isère incluant des surfaces d'alpage, deux MAEC distinctes peuvent être contractualisées sur les alpages :

➤ La mesure « SHP Entités collectives » :

Comme son nom l'indique, elle ne peut être contractualisée que par les entités collectives que sont les Groupements Pastoraux, les Associations Foncières Pastorales et les communes (en pratique, ce sont en très grande majorité les GP qui en bénéficient).

Cette mesure vise à s'assurer du maintien d'une pratique pastorale (au moins un pâturage annuel), avec un niveau minimum de prélèvement de la ressource pastorale (devant assurer un niveau de valorisation et d'entretien minimum des milieux concernés) et un niveau maximum de prélèvement (assurant une non dégradation par surpâturage et piétinement).

Ces niveaux sont appréciables sur la base d'une grille de référence, par observation sur le terrain après passage des troupeaux.

➤ La mesure « Herbe 09 Amélioration de la gestion pastorale » :

Cette mesure est contractualisable à la fois par des exploitations individuelles et par des entités collectives.

Elle cible plus spécifiquement des zones à enjeux sur l'alpage (enjeux identifiés et localisés avec les gestionnaires d'espaces naturels et leurs partenaires), et précise les résultats attendus et/ou les pratiques à mettre en œuvre pour répondre à chacun de ces enjeux. Sa contractualisation se traduit par la rédaction d'un plan de gestion.

La Montagne de Chantelouve fait l'objet d'une contractualisation MAEC, déclarée à la PAC en 2016 (2^{ème} année de contractualisation de MAEC sur le PAEC du Sud-Isère), dont les termes ont été définis en partenariat avec le Parc National des Ecrins.

L'alpage dans son contexte territorial : quelques repères...

Département	Isère
Territoire	Territoire du Valbonnais
Communes	Chantelouve
Statut particulier	Une partie de l'alpage sur le territoire du PN des Ecrins Site Natura 2000 FR8201751 « Massif de la Muzelle – PN des Ecrins » et Site Natura 2000 FR8201753 « Forêts, landes et prairies de fauche des versants du Col d'Ornon ».
Bassins de vie à proximité	La Mure : 30 kms (env. 5000 habitants) Agglomération grenobloise : 65 kms (env. 510 000 habitants) Gap : 80 kms (env. 40 000 habitants) Agglomération Chambérienne : 120 kms (env. 130 000 hab.)
Principales activités	Activité pastorale de mi-juin à fin septembre Randonnées au Lac du Vallon Chasse à l'automne
Plan Pastoral Territorial	PPT de Matheysine
PAEC	PAEC Sud-Isère

Chapitre II : Structure de l'alpage et végétations pastorales

Description et retour d'expérience sur la méthodologie de cartographie des végétations

1- Organisation générale et principales caractéristiques de l'alpage

→ La Montagne de Chantelouve est un alpage très vaste d'une surface totale d'environ 600ha (600 ha évalués en projection « à plat », 730 ha en considérant les pentes à l'aide d'un modèle numérique de terrain).

→ Il est constitué d'un ensemble de vallons et de combes, organisés globalement en un cirque orienté Ouest / Sud-Ouest.

Les formes de reliefs, particulièrement découpées avec de nombreuses barres rocheuses et éboulis minéraux, définissent 5 principaux quartiers qui structurent autant d'unités de gestion pastorale (*voir chapitre III*).

QUARTIER	Surface à plat (en ha)	Surface calculée avec pente (en ha)
Charmettes	44	53
La Combe	194	241
Le Vallon	159	194
Les Adrets	107	128
Petit Renaud	103	117
TOTAL ALPAGE	606	733

Les deux illustrations suivantes permettent de bien visualiser l'organisation globale de l'alpage et les limites des différents quartiers.

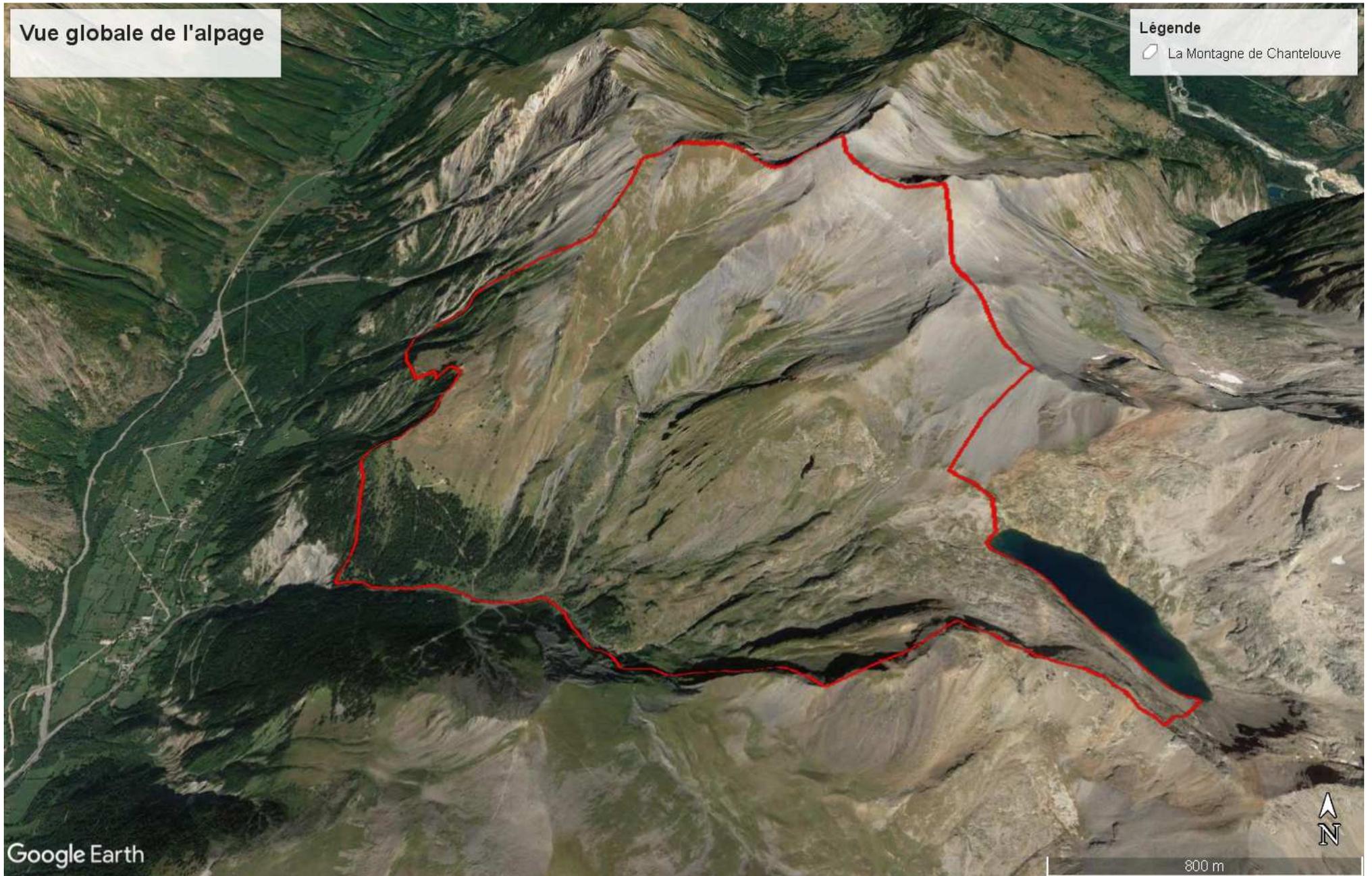
→ Les surfaces se situent à l'ensemble des étages montagnard, subalpin et alpin, avec un dénivelé altitudinal important d'environ 1200 m si l'on ne considère que les surfaces parcourues par les animaux (altitude minimale de 1400 m au quartier des Charmettes ; altitude maximale de plus de 2600m sur le quartier du Petit Renaud).

→ L'alpage est découpé par de nombreuses barres rocheuses et des surfaces importantes d'éboulis minéraux à plus ou moins gros blocs, ce qui conditionne les déplacements du troupeau et rend parfois difficile l'accessibilité à certains secteurs, et le passage entre quartiers. Ceci renforce également les risques d'accident, notamment en cas d'affolement du troupeau.

Vue globale de l'alpage

Légende

○ La Montagne de Chantelouve



2- Méthodologie de caractérisation des végétations et des ressources pastorales

Un des objectifs principaux de ce diagnostic est de tester une approche méthodologique d'analyse de la vulnérabilité climatique d'un alpage, issue des travaux conduits par le réseau « Alpages sentinelles » : *Le diagnostic pastoral « Vulnérabilité climatique » : Une méthode d'analyse de la vulnérabilité d'un alpage au changement climatique.*

Pour la cartographie et la caractérisation des végétations pastorales d'alpage, cette méthode s'appuie sur une approche simplifiée proposant :

→ **Une nouvelle maille de lecture et de représentation des principaux milieux pastoraux d'un alpage : l'unité paysagère ou « macro-faciès ».**

Cette maille se définit comme « *une entité géographique de quelques hectares à plusieurs dizaines d'hectares, caractérisée par une formation végétale dominante sur une forme de relief identifiée, lui conférant une fonctionnalité pastorale* ».

En s'affranchissant des approches cartographiques antérieures plus détaillées s'appuyant sur les faciès pastoraux, cette nouvelle maille d'analyse privilégie donc une lecture fonctionnelle globale des différentes végétations à l'échelle de l'alpage.

→ **Une typologie des végétations pastorales d'alpage, basée sur un socle de 15 milieux principaux.**

Les clefs de différenciation de ces types s'appuient à la fois sur 3 modes dominants (nival, intermédiaire, thermique), l'étagement altitudinal (montagnard, subalpin, alpin), et la dominance éventuelle d'une espèce (nard, queyrel, brachypode).

A chaque type sont associées des fonctions pastorales potentielles, notamment au regard des contraintes climatiques auxquels les alpages peuvent être exposés.

Ces 15 principaux types initiaux ont été complétés par 3 formations complémentaires, dont la présence nécessite d'être prise en considération lors de la lecture fonctionnelle d'un alpage : les pelouses nitrophiles, les pelouses à humidité permanente ou temporaire, les formations minérales (barres rocheuses, éboulis non végétalisés).

Cette typologie distingue donc :

➤ **Les pelouses de mode thermique :** Elles occupent essentiellement les pentes fortes et les crêtes faiblement enneigées et déneigées très tôt du subalpin et de l'alpin (enneigement inférieur à 5 mois). Elles sont de ce fait exposées aux très forts gels hivernaux (pas ou peu de protection du manteau neigeux) et aux fortes chaleurs estivales. Ces pelouses sont les plus précoces, mais d'appétence variable selon le type de pelouse thermique.

On distinguera notamment parmi ces pelouses :

- **Les pelouses thermiques écorchées** ou « en gradins » : ces pelouses sont souvent associées à des éboulis ou à une proportion de sol nu non négligeable.
- **Les pelouses thermiques bien enherbées** : comme leur nom l'indique, le recouvrement herbacé est supérieur avec une faible proportion de sol nu.
- **Les pelouses thermiques à Brachypode penné** (souvent appelé « Blâche ») : la dominance de cette graminée définit des fonctions pastorales spécifiques.

➤ **Les pelouses de mode nival :**

Ces pelouses se trouvent dans les fonds de vallon, les replats et les combes à neige de l'étagé alpin, où la durée d'enneigement est la plus longue (supérieure à 7 mois en moyenne).

Ce sont des pelouses tardives, peu productives mais pour certaines très appétentes. Elles sont particulièrement sensibles à une surfréquentation et au piétinement des troupeaux.

➤ **Les pelouses de mode intermédiaire :**

Elles occupent les zones de pentes faibles et les replats du subalpin et de l'alpin inférieur, avec des durées d'enneigement intermédiaires (de 5 à 7 mois). Ce sont globalement les pelouses les plus productives mais d'appétence plutôt moyenne et variable selon leur composition floristique.

On distinguera notamment parmi ces pelouses, celles pour lesquelles des facteurs de milieu ou une espèce dominante peuvent conditionner son intérêt et ses fonctions pastorales potentielles :

- **Les pelouses où le nard est dominant ou « nardaie »**
- **Les pelouses où la fétuque paniculée est dominante ou « queyrellin »**
- **Les pelouses très productives :** pelouses en général de fond de vallon sur sol profond et frais, se caractérisant par une productivité plus élevée.

En complément de ces principaux types de pelouse, on distingue également :

➤ **Les surfaces d'éboulis :** Plus ou moins végétalisées, ces surfaces sont dominées par des éléments minéraux fins ou grossiers. Malgré leur faible productivité, ces espaces, de forte attractivité pour les troupeaux, peuvent présenter un intérêt pastoral majeur quand ils représentent des surfaces importantes.

➤ **Les landes :** Ces formations végétales, caractérisées par un couvert arbustif associé au couvert herbacé, sont très diverses selon les conditions de milieu et leurs modalités de gestion par les troupeaux. La nature des espèces arbustives (plus ou moins intéressantes d'un point de vue pastoral), leur densité et la capacité des troupeaux à mobiliser et à valoriser la ressource en font des milieux d'intérêt variable selon la fonction pastorale attendue.

➤ **Les sous-bois pâturés :** Les sous-bois pâturés se caractérisent par leur strate arborée, plus ou moins dense, qui apporte de l'ombrage et de la fraîcheur au couvert herbacé. Selon les espèces arborées et herbacées présentes, et la densité du boisement, leur intérêt pastoral est extrêmement variable. Ce sont toutefois des milieux qui peuvent apporter des marges de manœuvre précieuses pour la conduite d'un alpage, notamment en cas d'aléas climatiques.

➤ **Les pelouses humides :** Les pelouses à humidité permanente ou temporaire, représentent souvent des surfaces assez limitées sur les alpages. Pour autant, leurs spécificités, leur fragilité et les enjeux environnementaux qui les caractérisent, justifient qu'elles soient identifiées et localisées.

➤ **Les pelouses nitrophiles :** Ces espaces très localisés, caractérisés par la profusion d'espèces nitrophiles (orties, rumex, Chénopode...) correspondent souvent aux zones d'accumulation de matière organique liée aux déjections animales sur les lieux de couchade et de chôme des animaux. Bien que très ponctuels, la localisation de ces espaces est importante car elle traduit les modalités de conduite des animaux sur l'alpage.

Le tableau page suivante présente ces principaux types.

Typologie des milieux pastoraux d'alpage élaborée par le réseau « Alpages sentinelles »

		Étage altitudinal		
		ALPIN	SUBALPIN	MONTAGNARD
Nival	1	Pelouses de mode nival		
	2	Formations mixtes nivales / thermiques <i>Pelouses alpines sur une alternance de creux (mode nival) et de bosses (mode thermique)</i>		
Intermédiaire	3	Pelouses intermédiaires de l'alpin		
	4		Pelouses intermédiaires du subalpin <i>Pelouses du subalpin (sans dominance de nard raide ou de fétuque paniculée)</i>	
	5		Nardaies denses du subalpin <i>Pelouses avec dominance de nard raide</i>	
	6		Queyrellins <i>Pelouses du subalpin avec dominance de la fétuque paniculée</i>	
	7		Pelouses productives <i>Pelouses avec une productivité supérieure aux autres pelouses intermédiaires</i>	
Thermique	8	Pelouses en bombements de l'alpin <i>Pelouses fragiles sur croupes et crêtes de l'alpin, soumises à des conditions extrêmes liées au déneigement précoce</i>		
	9	Pelouses thermiques écorchées <i>Pelouses sur pentes fortes et reliefs écorchés, en gradins</i>		
	10	Pelouses thermiques enherbées <i>Pelouses sur pentes fortes, avec bon taux de recouvrement</i>		
	11			Pelouses thermiques à Brachypode penné <i>Pelouses très bien enherbées, avec présence significative de Brachypode penné</i>
	12			Pelouses thermiques méditerranéo-montagnardes <i>Pelouses sous climat méditerranéo-montagnard. Conditions thermiques liées à des sols superficiels et des milieux exposés au vent</i>

Pelouses Nitrophiles	13	<p align="center">Pelouses nitrophiles <i>Pelouses à espèces nitrophiles (orties, rumex, chénopodes...), dont la présence est liée à l'accumulation localisées de déjections animales</i></p>	
Pelouses Humides	14	<p align="center">Pelouses humides <i>Pelouses à humidité permanente ou temporaire</i></p>	
Eboulis	15	<p align="center">Eboulis végétalisés <i>Milieus avec éboulis minéraux à éléments +/- fins ou grossiers, sur des pentes fortes, sol meuble et peu stabilisé, présentant une ressource pastorale mobilisable</i></p>	
Sous-bois	16		<p align="center">Sous-bois pastoraux <i>Bon sous-bois pastoral en terme de ressource mobilisable (ressource herbacée et arborée) et de pénétrabilité par le troupeau</i></p>
Landes	17	<p align="center">Landes pastorales <i>Milieus comportant une strate arbustive. Ressource herbacée et arbustive disponible en l'état et accessible par le troupeau</i></p>	
Formations minérales	18	<p align="center">Formations minérales <i>Barres rocheuses, éboulis non végétalisés</i></p>	

Le travail de cartographie des principaux milieux pastoraux de la Montagne de Chantelouve s'est appuyé sur ce cadre méthodologique (maille Unité paysagère et typologie des végétations pastorales).

En l'absence de référentiel finalisé de ces différents types (travaux en cours au sein du réseau Alpes sentinelles), la caractérisation de ces milieux, et notamment l'évaluation des potentialités fourragères (en UFL), a également mobilisé les typologies détaillées développées par le Cemagref :

→ « **Les végétations des Alpes Françaises du Sud** : Guide technique pour la reconnaissance et la gestion des milieux pâturés d'altitude », Jean-Pierre JOUGLET ; 1999, Cemagref Editions

→ « **Les végétations d'alpage de la Vanoise** : Description agro-écologique et gestion pastorale », A. BORNARD, M. BASSIGNANA, C. BERNARD-BRUNET, S. LABONNE, P. COZIC ; 2006, Editions QUAE.

3- Analyse des végétations et des ressources pastorales sur l'alpage de Chantelouve

1- Une carte des principaux milieux pastoraux

Sur la base de cette méthodologie et de ce référentiel, le travail de diagnostic a permis la réalisation d'une carte des végétations pastorales de l'alpage (*voir carte suivante*).

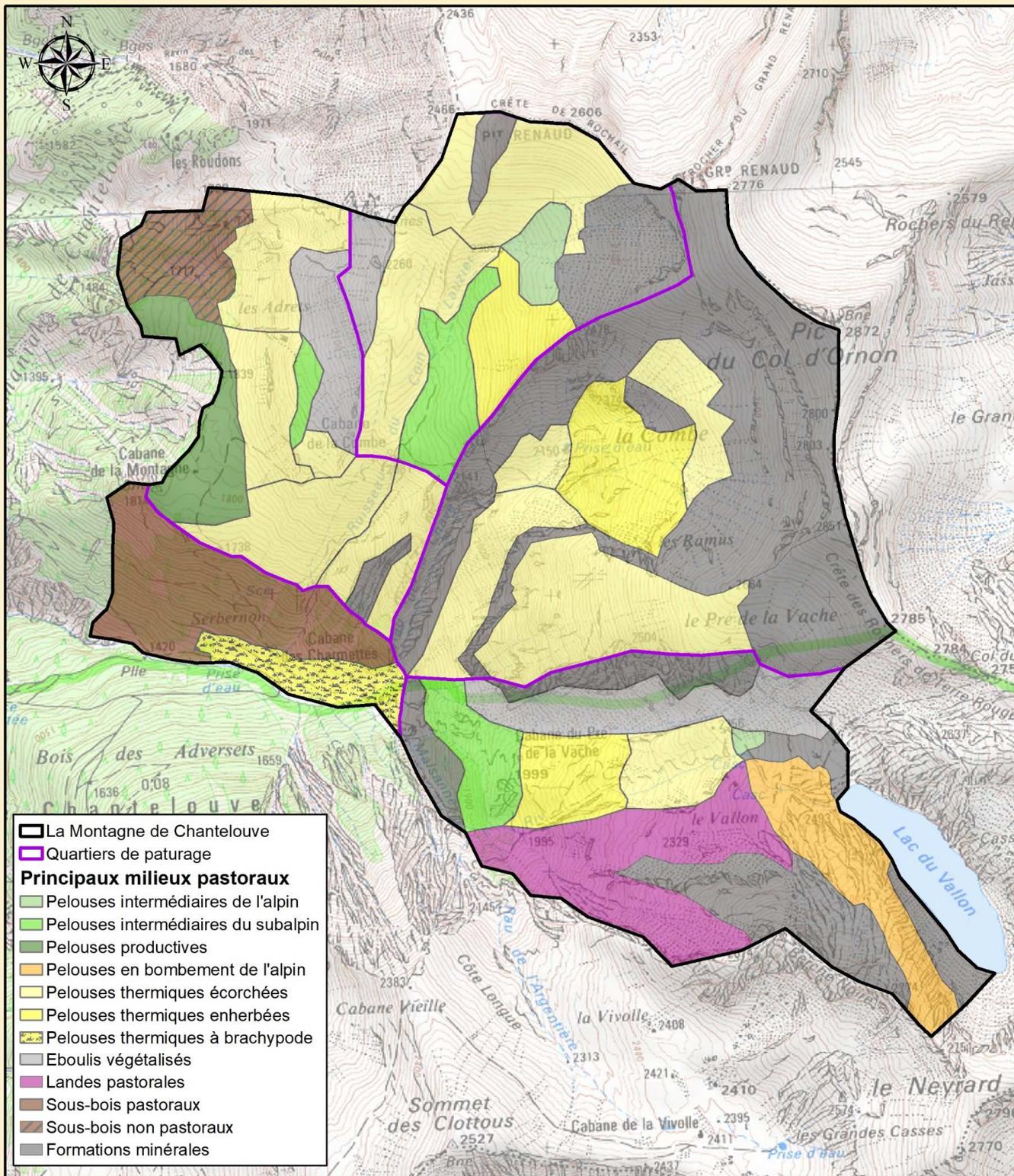
Cette cartographie a été élaborée suite à deux visites de terrain sur l'alpage. Une visite en début de saison d'estive (27 et 28 juin 2018), et une en fin de saison (5 et 6 septembre 2018).

L'identification des principaux milieux pastoraux permet ensuite :

- D'analyser les caractéristiques de l'alpage au regard des végétations qui le composent (*paragraphes suivants*)
- D'évaluer un niveau de ressource théorique (en UF) afin de dimensionner la capacité d'accueil de l'alpage (*paragraphes suivants*), et de le mettre au regard de la conduite pastorale en place (*Chapitre III*)
- D'analyser la sensibilité potentielle de l'alpage à différentes contraintes climatiques et d'identifier d'éventuelles marges de manœuvre permises par ces végétations (*chapitre V « Analyse de la vulnérabilité de l'alpage »*)



*Une forte proportion de formations minérales et de pelouses thermiques
Quartier de la Combe*



Principaux milieux pastoraux constituant l'alpage

La Montagne de Chantelouve

0 150 300 Mètres



Carte éditée par la FAI
 Contact : federation@alpages38.org
 Structure membre du réseau pastoral Rhône-Alpes
 Copyright : BDpastro38 ; © IGN

2- Un alpage principalement constitué de pelouses dites « de mode thermique »

→ L'alpage est globalement orienté Ouest / Sud-Ouest, avec des pentes fortes à très fortes sur la très grande majorité des surfaces. De ce fait, on note une végétation de type thermique très dominante, plus ou moins enherbée ou en gradins selon l'étage altitudinal, la pente et la part d'éboulis fins. Si ces pelouses offrent assez peu de marges de manœuvre car souvent assez fragiles (notamment risque d'érosion sur des pelouses thermiques en gradins), elles constituent le cœur de la ressource du fait de leurs surfaces importantes.

→ La proportion de formations minérales (barres rocheuses, éboulis à gros blocs) est très importante, notamment sur les quartiers de la Combe et du Vallon, et conditionne la circulation des animaux et la capacité du troupeau à aller mobiliser la ressource sur certains secteurs difficiles d'accès.

→ La part de surfaces de sous-bois et de lande est assez limitée. Ces espaces se concentrent sur le quartier des Charmettes. Ces milieux permettent de garder des ressources pastorales mobilisables en début de saison, en fin de saison, ou au cœur de l'été en cas de sécheresse, du fait du couvert arboré qui préserve une certaine fraîcheur pour la ressource herbacée (et de la consommation directe par les animaux de certaines espèces arbustives et arborées). Toutefois, ils sont très délicats à mobiliser sur ce quartier des Charmettes, du fait d'une très faible visibilité et des risques de prédation.

→ On note une surface de pelouses productives sur sol assez profond sur le secteur de la cabane de la Montagne (fétuque rouge, avoine jaunâtre, pâturin, fléole, dactyle...). Ces pelouses, très productives et de qualité (si mobilisées au bon stade phénologique), doivent toutefois être pâturées assez rapidement en début de saison car assez peu souples d'exploitation (chute rapide de la disponibilité alimentaire et de la valeur nutritive).

A noter qu'une partie de ces pelouses a été mobilisée trop tardivement en 2018 (secteur 7, le plus éloigné de la cabane), et la ressource n'a pu être valorisée de façon optimale (graminées sèches à l'arrivée du troupeau).

→ La présence de surfaces importantes de pelouses thermiques à Avoine de Parlature est également à souligner. Comme précisé dans le paragraphe suivant, la présence de ces pelouses interroge car elles ne figurent pas dans la typologie simplifiée mais seraient pour autant susceptibles d'avoir un intérêt spécifique en tant que réserve de biomasse mobilisable (sous réserve de la capacité du troupeau à effectivement valoriser ce type de milieu). Ce type de pelouse à Avoine de Parlature est mal connu d'un point de vue pastoral.

1- Précisions sur le quartier des Charmettes :

Le quartier des Charmettes est un petit quartier de bas d'alpage, assez limité en surface, mais qui présente une ressource pastorale intéressante en deux principaux types de milieux :

→ Une pelouse de type mésoxérophile à brachypode penné et brome dressé, sur zone peu pentue. Cette pelouse est intéressante car assez productive, pouvant être pâturée tôt dans la saison, et propice également à un passage de fin de saison.

→ Un sous-bois pastoral d'épicéas et feuillus localement, présentant des plages plus ou moins larges de pelouses très productives plus fraîches de sous-bois. Ce milieu représente

une véritable réserve de biomasse mobilisable au printemps ou en fin de saison, et qui pourrait être précieuse en cas de sécheresse.

2- Précision sur le quartier des Adrets (quartier de la cabane de la Montagne) :

Ce quartier est un vaste versant à orientation dominante Sud-Ouest (et donc très séchant), et présentant globalement des pentes fortes à très fortes sauf sur deux secteurs de replats. Il est donc composé de quelques milieux principaux selon les conditions de pente et de sol :

→ Sur les zones de replats (secteur 3 et 7) : Pelouses très productives sur sol profond, à fétuque rouge, avoine jaunâtre, pâturin, fléole, dactyle... (à noter présence de vérâtre). Quelques zones de boisement de feuillus (érables, alisiers) associées à cette pelouse sur le secteur du bas des Adrets.

Les alentours de la cabane accueillent les parcs de nuit en filets et sont donc fortement amendés, renforçant le côté productif de ces pelouses (mais assez peu de plantes nitrophiles malgré tout).

→ Sur les secteurs sous la cabane de la Combe (secteurs 4 et 5) :

- Pelouses mésoxérophiles en gradins, avec touffes d'avoine de Parlature, carex, séslerie, brachypode penné, fétuque ovine.
- Pelouses thermiques en gradins plus marqués et à forte présence d'avoine de Parlature sur les secteurs les plus pentus et écorchés.

→ Sur l'ensemble des secteurs plus pentus, pelouses thermiques en gradins, ou bien enherbées (séslerie, carex, fétuque ovine, brachypode, flouve odorante...) selon la nature du sol et la pente.

3- Précision sur le quartier du Petit Renaud :

Ce quartier est un vallon se terminant en cirque, ouvert sur le Sud-Ouest, de pentes globalement assez fortes. Il se caractérise par des conditions et des végétations de types thermiques sur l'ensemble de sa surface :

- Pelouses thermiques bien enherbées à carex, fétuque violette, plantain (présence de benoite, pensée, potentille...)
- Pelouses thermiques en gradin sur les secteurs les plus pentus, avec parfois zones d'éboulis végétalisés. On notera également l'importance des pelouses à Avoine de Parlature.

On note également la présence de petites zones plus fraîches localement sur des formes de relief en dépression, avec une végétation qui s'approche plus des pelouses intermédiaires de l'alpin (voir même de pelouses nivales, avec présence par exemple de la Renoncule des Pyrénées).

4- Le quartier de la Combe :

Ce quartier est extrêmement minéral avec beaucoup de barres rocheuses, éboulis à gros blocs, éboulis fins... limitant beaucoup les surfaces effectivement pastorales, qui se concentrent principalement au cœur de la Combe.

Les zones enherbées du cœur de la Combe sont constituées de pelouses de mode thermique, bien enherbées sur les replats (carex, fétuque violette...), en gradins (fétuque ovins, séslerie...), ou sur éboulis plus ou moins végétalisés.

Une zone de chôme (ou ancienne couchade) se trouve dans le bas de la combe (pelouse plus grasse avec espèces eutrophes et nitrophiles : géranium, rumex, ortie).

Le secteur perché du Pré de la Vache est très difficile d'accès. Il doit se composer également de pelouses thermiques en gradins. Il représente une surface importante et une ressource non négligeable mais les modalités de son exploitation restent à discuter avec les éleveurs et le berger.

5- Le quartier du Vallon :

Ce quartier est constitué d'un grand versant orienté Ouest, très escarpé et constitué de nombreux blocs rocheux, barres, éboulis, menant au lac du Vallon dans sa partie haute.

Tout le versant menant au lac est dominé par deux grands types de végétation :

→ Une alternance de pelouses de mode thermique et de mode intermédiaire du subalpin (les micro-conditions de terrain entraînent une alternance de milieux assez variés selon les pentes et replats, les zones plus ou moins humides liées aux torrents et aux ruissellements).

→ Des surfaces importantes de landes à airelles et rhododendrons, assez denses, sur affleurements rocheux et en alternance avec des zones d'éboulis.

La partie haute du quartier, au niveau du lac du Vallon, est très minérale avec de nombreux éboulis à gros blocs. On note une végétation sur affleurement rocheux au-dessus du lac, de type pelouses en bombement à Elyne en épis et carex de rosa. La couverture au sol de cette pelouse ne dépasse pas 30% (dominance des affleurements rocheux).

3- Evaluation d'un niveau de ressource globale disponible

L'identification et la cartographie de ces principaux milieux pastoraux permet d'évaluer un niveau de ressource théorique potentiel (en UF).

Le niveau de ressource pastorale affecté à chaque type se réfère au référentiel du Cemagref « Les végétations des alpages des Alpes françaises du Sud ».

Un travail d'harmonisation des modalités d'évaluation des niveaux de ressource par type de milieu est en cours de réalisation avec le CERPAM, dans le cadre des travaux du réseau Alpages sentinelles notamment. Une première sortie commune sur l'alpage du Saut du Laire (5 et 6 juillet 2018) a permis de montrer que les chiffrages utilisés sont très proches.

Tableau de synthèse des niveaux de ressource évalués par quartiers :

QUARTIER	Surface à plat (en ha)	Surface calculée avec pente* (en ha)	Ressources fourragères évaluées (en UF)
Charmettes	44	53	16892
La Combe	194	241	18557
Le Vallon	159	194	18164
Les Adrets	107	128	42643
Petit Renaud	103	117	26154
TOTAL ALPAGE	606	733	122409

* Concernant la prise en compte des surfaces :

Les surfaces sont souvent considérées « à plat », c'est-à-dire en projection au sol sans tenir compte de la pente. A l'aide d'un modèle numérique de terrain, on peut facilement obtenir les surfaces réelles intégrant la pente.

Attention, ces chiffres de ressource pastorale moyenne disponible visent uniquement à avoir des éléments d'échange et de réflexion sur le dimensionnement global de l'alpage en termes de capacité d'accueil. Les ressources pastorales peuvent varier, parfois fortement, selon les années en fonction notamment des conditions météorologiques (ressource disponible en début de saison, et repousse en cours de saison).

Cette évaluation dimensionne l'alpage pour environ 1200 ovins pendant 100 jours.

Cependant, on notera qu'il est extrêmement difficile de mobiliser l'ensemble des ressources fourragères théoriquement présentes du fait des conditions de milieux :

- Des secteurs très escarpés et difficiles d'accès (secteurs de la Combe par exemple, non utilisé en 2018).
- Des secteurs dont l'accessibilité peut être conditionnés aux conditions météo (franchissement de la cascade sur le Vallon par exemple).
- Un secteur boisé très difficile à garder sur le secteur des Charmettes, et donc sous-valorisé.

A titre d'exemple, sans mobiliser le quartier de la Combe (situation 2018), on obtient un dimensionnement de l'alpage à environ 1000 à 1100 ovins pendant 100 jours, ce qui correspond au chargement de 2018.

Ces premières évaluations doivent toutefois être confrontées aux observations de terrain sur l'état de la végétation et les niveaux de prélèvement de la ressource en fin d'estive, et aux retours d'expérience du berger selon la conduite pastorale mise en œuvre (voir chapitre III).

4- Retour d'expérience sur le travail de cartographie et de caractérisation des milieux et de la ressource pastorale

1- Un travail cartographique de terrain qui doit être réalisé par le/la technicien(ne) pastoral(e)

Le travail d'identification des différents milieux pastoraux, de représentation cartographique à l'échelle d'unités paysagères, et d'affectation de chaque milieu à un type identifié dans la typologie est particulièrement intéressant du fait qu'il amène à se questionner en permanence sur le regard que l'on porte sur ces milieux et la façon dont on souhaite les caractériser et pourquoi.

Ce simple constat confirme l'importance qu'un tel travail soit réalisé par le technicien en charge de la conduite du diagnostic pastoral, et non sous-traité à une personne ou un organisme extérieur. C'est en effet à travers cet exercice de terrain que le technicien se forge son regard et son analyse sur les milieux et les ressources pastorales de l'alpage étudié (au-delà d'une simple référence à un référentiel), indispensable pour raisonner ensuite les modalités de conduites du troupeau, les marges de manœuvre mobilisables...

Le regard porté sur les végétations va bien au-delà de la simple affectation à un type pour en évaluer le potentiel fourrager théorique.

L'appui d'une première approche cartographique par télédétection avant la phase de terrain est à approfondir en fonction des potentialités d'une telle technologie (en cours de travail au sein du réseau « Alpagnes sentinelles » et du programme « Pastoralp »). Un pré-zonage pourrait peut-être faciliter le travail exploratoire de terrain, mais ne pourra en aucun cas le remplacer. Au-delà d'un manque potentiel de précision et d'un risque d'erreur, il occulterait toute la phase de questionnement et de réflexion lié au travail cartographique de terrain.

2- Le besoin d'identifier un nouveau type de pelouse dans la typologie ?

Une typologie doit par définition regrouper différents milieux pastoraux au sein d'une même catégorie selon des règles choisies et explicitées.

La typologie proposée par le réseau Alpagnes sentinelles procède à des regroupements selon une clef de détermination qui s'appuie sur 3 principaux modes (nival, intermédiaire, thermique), l'étage altitudinal (montagnard, subalpin, alpin), et la dominance éventuelle d'une espèce conditionnant les propriétés du milieu (brachypode penné, nard raide, fétuque paniculé).

Chaque type est censé être homogène selon deux critères : les fonctionnalités pastorales potentielles et les propriétés du milieu au regard des principales contraintes climatiques susceptibles de pouvoir s'exercer dans un contexte de changement climatique (sécheresses saisonnières, printemps décalés, gel après démarrage de la végétation).

Sur l'alpage de Chantelouve, des surfaces importantes sont couvertes de pelouses à grosses touffes d'avoine de Parlatore (notamment sur les quartiers des Adrets et du Petit Renaud - secteurs 4, 5 et 18).

Ces pelouses se retrouvent dans des contextes séchant (forte pente, exposition dominante Sud), avec une disposition en gradin sur sol plus ou moins écorché malgré un bon recouvrement au sol. Les espèces dominantes sont des graminées à grosses touffes très denses (avoine de Parlature en premier lieu, mais également séslerie, fétuque ovine) et de grosses touffes de carex (sempervirens à priori).



Une pelouse thermique à Avoine de Parlature

Selon la typologie, ces pelouses entreraient donc dans la catégorie des pelouses thermiques, plutôt de type écorchées du fait de leur disposition en gradin.

Pour autant, le volume de biomasse très important (grosses touffes de graminées), et surtout la présence en forte densité de l'avoine de Parlature, sont susceptibles de donner des propriétés spécifiques à ces pelouses, qu'il pourrait être intéressant d'identifier par rapport à des pelouses thermiques écorchées plus « classiques » à fétuque ovine, séslerie, avoine des montagnes...

Les propriétés de l'avoine de Parlature sont assez mal connues : cette graminée dite « grossière » est souvent considérée comme pas ou peu consommée par les troupeaux. Qu'en est-il réellement ?

Ces pelouses à Avoine de Parlature peuvent-elles être considérées comme des réserves de biomasse mobilisables durant la saison d'estive ou en report de pâturage (avec des conduites adaptées à préciser), au même titre que les pelouses à brachypode penné par exemple ?

Ces pelouses thermiques à avoine de Parlature soulèvent donc deux interrogations :

- Comment les caractériser : fonctions pastorales potentielles, modes de conduite adaptés, réaction aux contraintes climatiques et marges de manœuvre permises.
- Le besoin ou non, en conséquence, de les identifier spécifiquement dans la typologie.

Suite aux premiers échanges au sein du programme « Pastoralp », il est proposé de ne pas créer spécifiquement de type pour ces pelouses car elles restent anecdotiques à l'échelle des Alpes, même si elles peuvent couvrir des surfaces non négligeables localement. Leur présence devra toutefois être soulignée et intégrée dans les analyses.

3- La maille « Unité paysagère » mise à l'épreuve !

Sur l'alpage de Chantelouve, et notamment sur le quartier du Vallon, du fait d'un relief très déchiré et de nombreuses formes de micro-relief, on trouve souvent des mosaïques de végétations différentes liées à des conditions de milieux assez variables localement.

Se pose alors la question : comment dimensionner l'unité paysagère et affecter un type dominant ?

La définition de l'unité paysagère exprime bien une souplesse dans son application en terme de dimensionnement spatial : « ...de quelques ha à quelques dizaines d'ha... ». L'élément clef au final étant la fonctionnalité pastorale identifiée du fait de la formation végétale dominante et de la forme de relief principale.

Il y a donc des choix à faire par le technicien qui relèvent de son analyse, et c'est tout l'intérêt de la démarche méthodologique : Pourquoi représenter une unité paysagère avec telles limites ? Peut-on considérer une formation dominante parmi une mosaïque de milieux et pourquoi ?

Cette analyse doit être menée en gardant à l'esprit les motivations qui sous-tendent la définition d'un type de milieu : fonctions pastorales, impact de contraintes climatiques et marges de manœuvre potentielles.

Les choix qui ont été faits sur le quartier du Vallon aboutissent ainsi à la définition d'unités paysagères de petites tailles, pas entièrement homogènes, et qui pourraient être discutées.

4- Des difficultés liées aux caractéristiques spécifiques de l'alpage de Chantelouve

La configuration de l'alpage de Chantelouve en rend particulièrement difficile et délicate l'exploration complète en un temps raisonnable : alpage très étendu, découpé en quartiers séparés par des barres rocheuses peu franchissables, des secteurs perchés difficilement accessibles et fort dénivelé. Les secteurs 21 et 22 dits « du pré de la vache » n'ont ainsi pas été parcourus.

Face à cette situation, la mobilisation d'une typologie simplifiée est précieuse, surtout si l'on en explicite clairement les clefs de détermination. En effet, sur un ou deux secteurs difficilement explorables, on peut alors, à partir de leurs caractéristiques géomorphologiques et d'une observation générale (altitude, pente, exposition, proportion d'éléments minéraux...), en déduire un type de milieu dominant.

Si cette approche doit rester exceptionnelle, elle est toutefois permise avec le niveau de précision simplifié proposé par la méthode et la typologie (ce qui ne serait pas réalisable pour une carte des faciès pastoraux).

La qualification ainsi permise permet de répondre aux besoins de caractérisation de la fonctionnalité pastorale des milieux concernés.

Chapitre III : Description et analyse du système pastoral en place

1- Le gestionnaire pastoral et le troupeau estivé

En 2018, l'alpage est géré par le Groupement Pastoral du Vallon, créé et agréé en 2018 (agrément préfectoral du 03 mai 2018, siège social à la Mairie de Chantelouve), dont le Président est Monsieur Richard BENETTO.

Ce nouveau Groupement Pastoral a repris l'alpage préalablement utilisé par le Groupement Pastoral de Chantelouve (Président Cédric GARAGNON), suite à son arrêt d'activité.

A ce jour, le Groupement pastoral compte 3 éleveurs :

- Richard BENETTO (Président)
- Sylvain JACQUEMIER (Trésorier)
- Marinette CASSAGNE

Pour la première saison d'estive (2018), 3 autres éleveurs, non membres du GP, ont monté des animaux sur l'alpage :

Eleveurs	Siège social	Effectifs brebis estivés en 2018	Effectifs agneaux estivés en 2018	Effectif total estivé
Richard BENETTO	Le Perrier (38740)	100	77	177
Sylvain JACQUEMIER	Valjouffrey (38740)	38	0	38
Marinette CASSAGNE	Valbonnais (38740)	52	17	69
Marc CHAMPOLLION	Valbonnais (38740)	74	55	129
Didier JOANNAIS	Valbonnais (38740)	13	7	20
Cédric DEVILLE	Istres (13800)	580	0	580
TOTAL		857	156	1013

→ Le troupeau estivé en 2018 est donc de 1013 ovins, dont 857 brebis et 156 agneaux.

Le troupeau est composé à la fois de brebis vides avec leurs agneaux de printemps, et de brebis pleines agnelant à l'automne.

→ On note que la majorité des éleveurs sont des éleveurs locaux, avec des troupeaux de petits effectifs estivés sur cet alpage.

Par contre, un éleveur est grand transhumant des Bouches du Rhône, avec un effectif de 580 brebis, soit plus de 50% de l'effectif total estivé.

Cette situation est à bien prendre en considération lors de l'analyse des marges de manœuvre à l'articulation alpage / exploitation : la souplesse permise par la proximité des exploitations locales n'est pas la même que celle d'un grand transhumant (notamment pour l'ajustement des dates de montée et de descente d'estive, avec l'impératif de la réservation des camions de transport par exemple).

2- Les modalités de mise à disposition du foncier

L'alpage est mis à disposition du Groupement Pastoral du Vallon par la Mairie de Chantelouve dans le cadre d'une Convention Pluriannuelle de Pâturage, pour une durée de 5 saisons d'alpage consécutives (CPP signée après autorisation par délibération du Conseil Municipal du 02 mars 2018).

La CPP intègre bien à la fois les pâturages et les bâtiments d'habitation.
Le chargement total permis est de 900 ovins minimum et de 1400 ovins maximums (brebis + agneaux).

La Convention Pluriannuelle de Pâturage est jointe en annexe à ce document.

3- Les équipements et les accès

Les équipements présents sur un alpage conditionnent très fortement le travail du berger et les modalités de conduite du troupeau. Leur présence en nombre suffisant, l'optimisation de leur localisation et leur bon état de fonctionnement sont des conditions indispensables :

- à des conditions de travail correctes pour les travailleurs en place (le code de travail impose des conditions minimales en termes de logement des bergers par exemple)
- au respect des impératifs zootechniques du troupeau (abreuvement et soins des animaux, accès aux ressources fourragères)
- à la bonne gestion des milieux pastoraux et à la préservation de l'environnement

Les équipements à considérer à minima sur l'alpage sont :

- le logement du berger : la ou les cabanes pastorales (principales et secondaires)
- les équipements de collecte de la ressource en eau et d'abreuvement des troupeaux
- les équipements de contention, de soin et de tri des animaux
- le matériel fixe ou mobile d'appui à la conduite du troupeau (clôtures fixes, filets, ...)

Ces équipements, constituent des points fixes qui structurent la conduite d'un troupeau pendant une période donnée, et qui contribuent à définir ainsi les quartiers de pâturage.

Les cartes relatives à la conduite du troupeau sur les différents quartiers, présentés dans les pages suivantes, positionnent l'ensemble des équipements cités dans ce paragraphe.

1- Bilan des équipements en place

Le tableau suivant fait la synthèse des différents équipements disponibles sur chaque quartier, et précise leur état.

Tableau de synthèse des équipements pastoraux sur les différents quartiers de la Montagne de Chantelouve

Quartiers	Logement du berger	Abreuvement du troupeau	Parc de tri et contention	Parc de nuit
Les Adrets	Chalet principal en bois, avec pièce à vivre et couchage en mezzanine Eau chaude et sanitaire dans la cabane (douche, WC, lavabo) Coin cuisine Local de stockage Alimentation solaire Très bon état / très fonctionnel	Aire d'abreuvement réaménagée en 2018 par le Pdt du GP : Deux abreuvoirs en cascade et réserve tampon de 1000 litres. Alimentation depuis la prise d'eau de la combe.	Parc réaménagé en 2018 par le Pdt du GP : Parc de tri en Ursus sur piquet bois, avec passe de tri et pédiluve.	Parc de nuit tournant en filets
Les Charmettes	Un abri en tôle, totalement inadapté au logement d'un berger. Retour au chalet principal.	Abreuvement au torrent issu du Lac du Vallon.	Pas d'équipement spécifique	Parc de nuit tournant en filets
Le Vallon	Cabane très rudimentaire (1/2 cylindre de tôle ondulée), utilisée en 2018 mais totalement inadaptée à l'hébergement d'un salarié.	Abreuvement aux torrents	Pas d'équipement spécifique	Parc de nuit tournant en filets
Le Petit Renaud	Cabane très rudimentaire (1/2 cylindre de tôle ondulée), totalement inadaptée à l'hébergement d'un salarié (non utilisée en 2018).	Un abreuvoir alimenté depuis la prise d'eau.	Pas d'équipement spécifique	Parc de nuit tournant en filets
La Combe	Pas d'équipement spécifique pour ce quartier assez peu pâturé par le troupeau, et pouvant être mobilisé depuis les quartiers voisins du Vallon et du Petit Renaud A noter la prise d'eau sur ce quartier qui alimente le chalet principal et les points d'abreuvement des quartiers des Adrets et du Petit Renaud			

2- Une priorité : La construction d'une nouvelle cabane secondaire sur le quartier du Vallon

→ **En premier lieu, on notera les travaux réalisés par le Président du GP après la reprise de l'alpage dès le début de la saison 2018 :**

- Aménagement de l'aire d'abreuvement sur le quartier des Adrets
- Aménagement du parc de contention et de tri
- Entretien du chalet et pose d'une clôture autour

→ D'autre part, il est important de souligner que les différents points d'eau n'ont pas tari durant la saison d'estive 2018 : torrents, et prise d'eau de la combe qui alimente à la fois la cabane et les abreuvoirs.

→ **L'urgence sur cet alpage concerne actuellement la construction d'une cabane secondaire sur le quartier du Vallon.**

Le chalet principal du quartier des Adrets est en très bon état et très fonctionnel. Il permet d'héberger le berger lorsque le troupeau est sur ce quartier des Adrets, mais également sur le quartier des Charmettes et du Petit Renaud.

Ces deux quartiers sont suffisamment proches de la cabane pour permettre au berger de rejoindre le chalet le soir. Cela ne permet toutefois pas au berger d'être à proximité immédiate du troupeau lorsque les animaux sont rassemblés en parc de nuit.

Par contre, un retour quotidien du berger au chalet n'est pas envisageable depuis le quartier du Vallon. Hors la cabane y est plus que rudimentaire et ne satisfait pas les besoins minimums règlementaires de l'hébergement des salariés.

Le manque d'espace et de confort a conduit le berger à limiter le temps de présence des animaux sur ce quartier en 2018.

Un projet de nouvelle cabane est actuellement en cours, porté par la Mairie de Chantelouve, en partenariat avec la Fédération des Alpages de l'Isère et le Parc National des Ecrins (dossier 2019).

Le descriptif de ce projet est joint en annexe.

→ En complément de ce projet principal de cabane, deux aménagements complémentaires seraient à envisager :

- **Elargissement de l'accès à l'abri du Petit Renaud pour un quad depuis la cabane de la Montagne**, permettant au berger d'arriver rapidement sur ce quartier qui ne dispose pas de cabane en état. Cet accès pourrait être prolongé jusqu'à la prise d'eau de la Combe (difficile d'accès pour le moment), afin que le berger puisse y accéder rapidement pour l'entretien de cette prise d'eau (notamment en cas d'orage).

Un dossier a été déposé dans ce sens par le GP en 2019.

- Faciliter la circulation du troupeau entre le Petit Renaud et le quartier de la Combe, afin de faciliter l'exploration de ce quartier, en élargissement le sentier au niveau du passage de la canalisation d'eau.

4- La conduite du troupeau

Pour décrire et analyser la conduite du troupeau, un découpage de l'alpage en plusieurs types d'unités fonctionnelles est proposé :

→ **Les quartiers de pâturage** : ils constituent des unités de gestion et structurent la conduite du troupeau pendant une période donnée. Ils se définissent par un ensemble de points fixes conditionnant la conduite du troupeau (équipements, couchades, chômes...) et des limites de relief assez marquées.

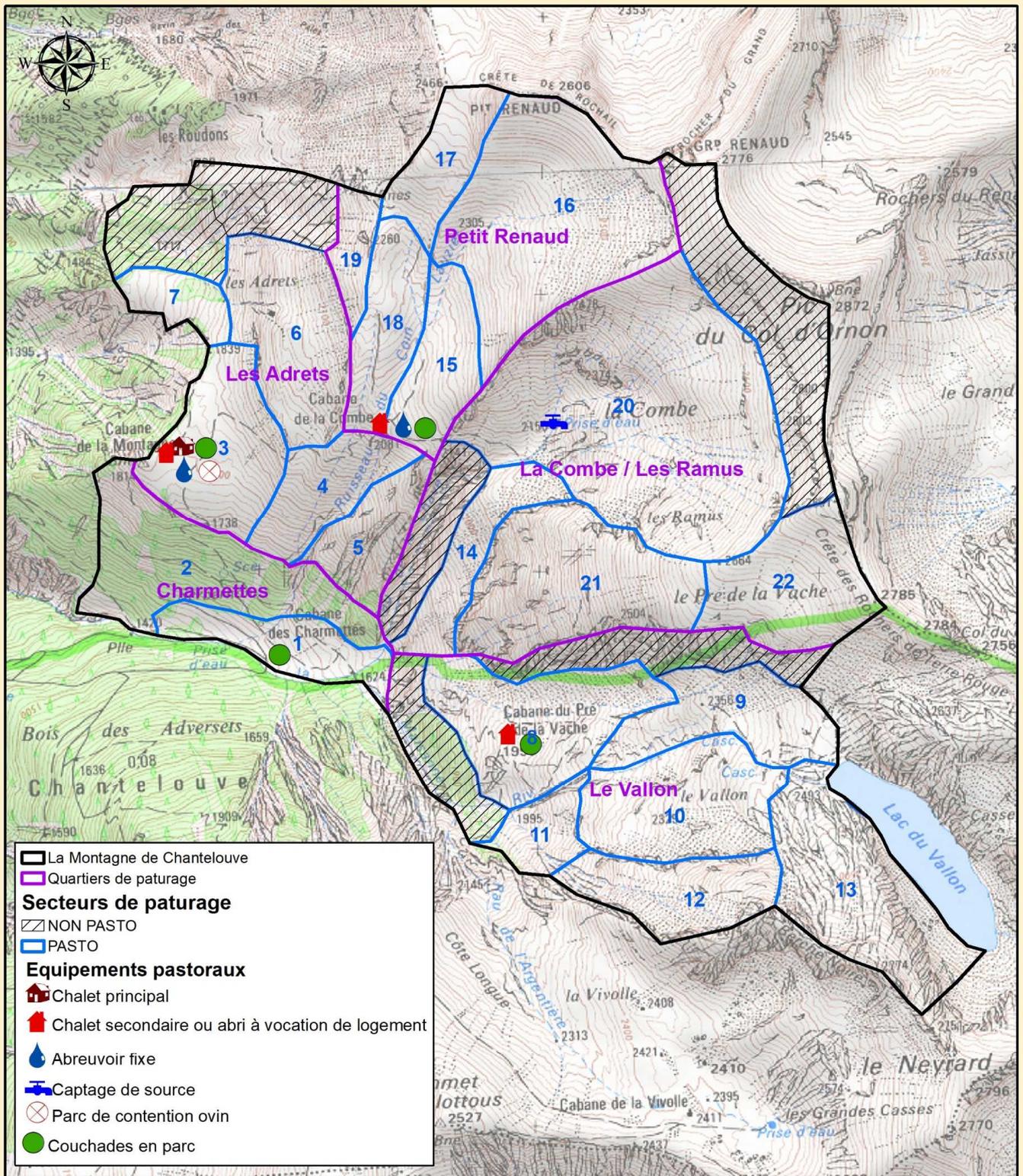
→ **Les secteurs de pâturage** : les quartiers peuvent être découpés en unités plus petites permettant de mieux décrire la finesse de la conduite du troupeau mise en œuvre par les bergers. Un secteur de pâturage est donc une unité de milieu, que l'on peut définir comme une portion de territoire (quelques hectares à quelques dizaine d'ha en général), qui rend compte d'un type de comportement spatial et alimentaire du troupeau, (pâturage intense, déplacement, pâturage – déplacement, repos...).

Les comportements spatiaux et alimentaires d'un troupeau étant conditionnés par des formes de relief (concaves, convexes, haut / bas de versant...) et la nature des végétations, le choix des limites de secteurs s'appuie donc sur ces critères induisant un changement de comportement du troupeau (limites fortes : barres rocheuses..., limites faibles : rupture de pente, changement d'orientation...)

La définition de ces secteurs permet ensuite d'échanger sur :

- Les circuits de pâturage (qui englobent en général plusieurs secteurs)
- Des fonctions spécifiques de certains secteurs (secteur abri, base de pâturage, secteur de déplacement, secteur marginal...)
- La localisation des points fixes (chômes, couchades...) et des équipements, définissant des secteurs stratégiques pouvant conditionner la cohérence globale du système

La carte page suivante présente l'organisation générale de la Montagne de Chantelouve, en quartiers et secteurs, et localise les équipements.



Secteurs de pâturage et équipements

La Montagne de Chantelouve

0 150 300 Mètres

Carte éditée par la FAI
 Contact : federation@alpages38.org
 Structure membre du réseau pastoral Rhône-Alpes
 Copyright : BDpastro38 ; © IGN

1- Un troupeau gardé par un berger salarié sur l'ensemble de la saison d'estive

Le gardiennage a été assuré en 2018 sur l'ensemble de la saison d'estive par Nicolas SIMON, berger salarié du Groupement Pastoral.

Ce fut sa première saison de berger (après une saison d'aide-berger sur un alpage de l'Ubaye quelques années auparavant), et donc sa première saison sur cet alpage.

Le gardiennage peut s'avérer délicat sur certains secteurs de l'alpage, notamment :

- Secteur boisé du quartier des Charmettes, du fait de la très faible visibilité du troupeau en sous-bois
- Secteurs difficiles d'accès et composés de nombreuses barres rocheuses et éboulis du quartier de la Combe (secteur du Pré de la Vache) et du quartier du Vallon.

Du fait de cette complexité de gardiennage sur certains secteurs pour aller chercher l'ensemble de la ressource fourragère, et d'un contexte de prédation avéré, l'embauche d'un aide-berger en renfort serait à envisager.

2- Calendrier de pâturage

La saison d'estive s'organise sur l'alpage entre mi-juin et fin septembre. En 2018, la montée des animaux a été reportée d'une semaine (21 juin) du fait des contraintes de transport d'animaux de l'éleveur des Bouches du Rhône. Les animaux sont redescendus le 27 septembre.

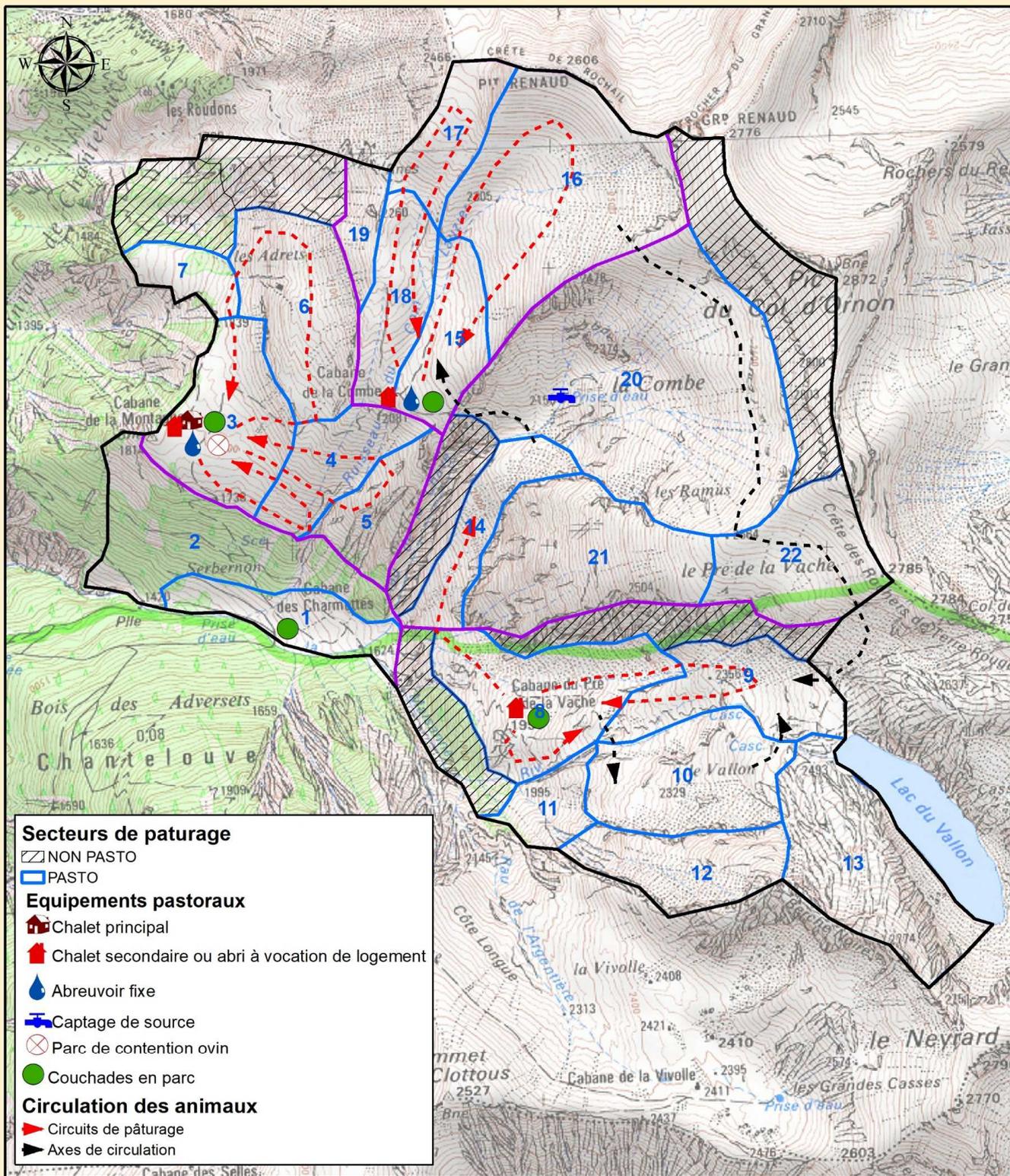
Le tableau suivant résume le calendrier de pâturage et les modalités de conduite du troupeau sur l'ensemble de la saison :

Période de pâturage (dates entrée / sortie)	Quartiers	Précisions sur la conduite
Arrivée du troupeau sur l'alpage le 21 juin <i>A noter : montée des animaux initialement prévue le 15 juin, mais report lié au transport des animaux issus des Bouches du Rhône</i>		
21 juin au 28 juin	Les Charmettes <i>Secteurs 1 et 2</i>	Pâturage centré sur le secteur de vieux prés des Charmettes (secteur 1), avec peu d'incursion dans le secteur de sous-bois. Parc de nuit en filets sur le secteur Logement au Chalet principal
Fin juin à fin juillet	Les Adrets <i>Secteurs 3, 4, 5, 6, 7</i>	Pâturage autour de la cabane 3 à 4 jours 3 principaux circuits de pâturage progressifs pour explorer les différents secteurs du quartier. Parc de nuit en filets à proximité cabane Logement au chalet principal
Début à mi-août	Le Vallon <i>Secteurs 8, 9, 10, 11, 12, 13 (+ passage secteur 14 de la Combe)</i>	Exploration des secteurs 8 et 9 principalement, et passage sur secteur 14 de la Combe. Difficulté à rejoindre les secteurs 10, 11 du fait de la cascade à franchir. Secteurs 12 et 13 non parcourus du fait de la crainte des contraintes MAEC Parc de nuit en filets à proximité cabane Logement à la cabane du Pré de la Vache
Mi-août au 10 septembre	Le Petit Renaud <i>Secteurs 15, 16, 17, 18, 19</i>	2 principaux circuits de pâturage Parc de nuit en filets à proximité cabane Logement au chalet principal
10 au 27 septembre	Les Adrets	Repasse sur les différents secteurs, avec valorisation des pelouses thermiques grossières, du fait d'une très faible repousse sur le reste.

La carte suivante permet de visualiser les circuits de pâturage organisés par le berger sur les différents quartiers, ainsi que les axes de circulation des animaux entre quartiers.

On notera qu'en 2018, il n'y a pas eu de tris progressifs des animaux en fin de saison, les agnelages d'automne étant prévus pour octobre. A compter de 2019, il est possible que des éleveurs locaux envisagent un agnelage dès mi-septembre, ce qui entrainera un tri progressif des animaux dès début / mi-septembre. Cette souplesse est permise pour les éleveurs locaux.

Ces grands équilibres de conduite à l'échelle des quartiers d'alpage avaient été discutés en début de saison entre le berger, le GP et la FAI, et semblent tout à fait cohérents au regard des caractéristiques de ces différents quartiers et des types de ressources à mobiliser.



Conduite pastorale La Montagne de Chantelouve

0 150 300 Mètres



Carte éditée par la FAI
 Contact : federation@alpages38.org
 Structure membre du réseau pastoral Rhône-Alpes
 Copyright : BDpastro38 ; © IGN

3- Des contraintes externes qui s'appliquent au système pastoral

1- Un contexte de prédation à intégrer aux choix d'aménagements et de conduite

Le contexte de prédation est avéré avec notamment un cas d'attaque au troupeau identifié en 2018, et l'observation de deux individus adultes et de 4 jeunes grâce à des pièges photos.

Si la pression de prédation reste peu importante jusqu'à présent, elle conditionne toutefois les choix de conduite pastorale : 3 chiens de protection sont présents dans le troupeau et les animaux sont ramenés en parc de nuit en filets tous les soirs.

Si la pression de prédation venait à augmenter, plusieurs points de vulnérabilité sont à souligner sur cet alpage :

- **Sur le quartier des Charmettes** : Le secteur de sous-bois sans visibilité est un secteur particulièrement vulnérable. De plus la conduite actuelle prévoit le rassemblement des animaux en parc de nuit sur le quartier alors que le berger rejoint le chalet (à environ 20 minutes de marche). La mobilisation de ce secteur pourrait être totalement remise en cause en cas de forte prédation.
- **Certains secteurs hauts et difficiles d'accès seraient également particulièrement vulnérables** (quartier de la Combe et du Vallon, secteurs du Pré de la Vache) : pour une bonne exploration de ces secteurs, un gardiennage en lâché dirigé est nécessaire, le berger ne pouvant avoir tout le troupeau à vue en permanence. Le risque de non récupération des animaux tous les soirs est réel. De plus, les nombreuses barres rocheuses et éboulis sont propices à une surmortalité par accident. La mobilisation de ces secteurs pourrait également être remise en cause en cas de forte prédation.
- Le parc de nuit du quartier du Petit Renaud est éloigné du Chalet principal. Une remise en état de la cabane de la Combe serait nécessaire si le berger devait rester à proximité du troupeau.

2- Une fréquentation de randonneurs centrée sur l'accès au lac du Vallon

La fréquentation touristique sur cet alpage se concentre principalement sur le sentier menant au lac du Vallon. Le berger a souligné la pratique du bivouac sur ce quartier du Vallon, mais la contrainte reste acceptable.

5- L'adéquation ressources / prélèvements et analyse des pratiques pastorales

1- Les équilibres globaux sur l'alpage

L'identification des principaux milieux constituant l'alpage permet d'évaluer une capacité d'accueil moyenne équivalent à un troupeau de 1200 ovins sur une durée d'estive d'environ 100 jours (120 000 UF).

Ces principaux milieux sont décrits au chapitre II. L'évaluation des niveaux de ressource fourragère potentiels de chacun de ces milieux s'appuie sur les références des guides pastoraux élaborés par le Cemagref.

Ces niveaux de ressource évalués peuvent être mis au regard des niveaux de prélèvement par quartier, sur la base du calendrier de pâturage 2018 (effectif 1013 ovins) :

Quartier	Surface (en ha) <i>avec pente</i>	Ressource évaluée (en UF)	Prélèvement (en UF) <i>Selon calendrier de pâturage</i>
Charmettes	53	17 000	8 000
La Combe	241	18 500	3 000
Le Vallon	194	18 000	12 500
Les Adrets	128	43 000	51 000
Petit Renaud	117	26 000	25 500
TOTAL	733	122 500	100 000

Les chiffres de ressources potentielles, basés sur des référentiels, sont bien sûr à prendre avec précaution. Ils permettent surtout une première approche des grands équilibres à l'échelle de l'alpage et entre quartiers.

On note donc que si globalement la capacité d'accueil de l'alpage est évaluée à 1200 ovins pendant 100 jours, cela n'est envisageable que si la conduite pastorale permet d'aller effectivement chercher la ressource de façon homogène sur l'ensemble des quartiers.

D'après le calendrier de pâturage, la conduite 2018 a mobilisé fortement deux quartiers (Les Adrets et le Petit Renaud), et a délaissé deux quartiers difficiles à mobiliser (le sous-bois des Charmettes et le quartier de la Combe – dont les secteurs perchés du Pré de la Vache).

Cette première approche, basée sur des évaluations chiffrées, doit être confrontée aux observations de terrain et aux retours d'expérience du berger.

2- Analyse de la conduite pastorale sur différents quartiers : bilan de saison

Une deuxième visite d'alpage en septembre a permis de réaliser des observations de terrain après passage du troupeau, et d'avoir un retour d'expérience du berger.

→ *Quartier des Charmettes :*

- Pâturage très fortement ciblé sur la zone de vieux prés, avec un raclage complet et un début de traces d'érosion après départ des animaux en début de saison.
- Par contre très peu d'exploration de la ressource du sous-bois, du fait de la difficulté de gardiennage et de la crainte du berger de ne pas pouvoir retrouver tout son troupeau.
- Début septembre, une repousse était visible mais peu abondante, liée très certainement à un été très sec. Pour autant, pas de repasse du troupeau en fin de saison du fait de cette difficulté de gardiennage, et du contexte de prédation.
- L'ensemble de la ressource du sous-bois serait donc difficilement mobilisable en l'état sans ajustement facilitant le gardiennage et la surveillance.

→ *Quartier des Adrets :*

- Dès l'arrivée des animaux, les pelouses les plus hautes autour de la cabane sont pâturées. Très bonne valorisation de ces pelouses productives sur le replat de la cabane (note de 4 à 5 en moyenne), avec une repousse assez faible pour la fin de saison.

➤ A noter par contre que les pelouses précoces et productives du secteur 7 semblent avoir été valorisées trop tardivement (herbe sèche au moment de l'arrivée du troupeau). Secteur à passer à l'arrivée des animaux sur le quartier comme le tour de la cabane.

➤ Un effort de conduite a été fait sur les pelouses thermiques à avoine de Parlature avec une conduite en circuits de pâturage répétés : cette conduite semble appropriée au regard de la configuration des secteurs (forme de versants très pentus, incitant plutôt les animaux au déplacement).

➤ **Les chiffres du tableau ressources / prélèvements laissent supposer un niveau de prélèvement trop important. Cela est très certainement lié à une sous-évaluation des potentialités de ces pelouses thermiques à graminées grossières (avoine de Parlature, séslerie, carex).**

Le berger témoigne en effet de l'intérêt de mobiliser cette réserve de biomasse en fin de saison (report de pâturage) alors que les repousses d'automne étaient faibles et que la ressource pouvait manquer sur les autres milieux.

Cela réinterroge le regard porté sur ces milieux, et le niveau de ressource réel qu'ils offrent, malgré leur faible appétence et la difficulté à les faire consommer.

→ *Quartier du Vallon :*

➤ 3 éléments clefs ont conditionné la conduite du troupeau sur ce secteur :

- La difficulté à faire franchir la cascade au troupeau, limitant l'accès aux secteurs de l'autre côté. Deux points de franchissement ont été identifiés par le berger, mais le passage reste délicat.
- La crainte de la contrainte MAEC, qui a amené le berger à exclure totalement les secteurs 12 et 13 (à ressource pastorale très faible)
- Le logement très rudimentaire n'offrant pas de conditions d'hébergement correctes pour y séjourner 2 à 3 semaines.

➤ Très bonne valorisation globalement de la ressource sur les secteurs 8 et 9, qui sont les principaux secteurs qui constituent la ressource du quartier.

Note de 4 en moyenne au-dessus de la cabane, mais encore de la ressource sur les surfaces sous la cabane (note de 3 en moyenne).

➤ Le troupeau est resté 2 semaines mais la ressource présente pourrait donc permettre d'y séjourner quelques jours de plus (avec une vraie cabane pour le berger !).

→ *Quartier de la Combe :*

➤ **A noter que le quartier de la Combe n'a pas été exploré en 2018** (en dehors du secteur 14) du fait de sa difficulté d'exploitation :

- Accès très difficile et délicat pour le troupeau
- Deux secteurs très perchés (le Pré de la Vache), donc difficiles à conduire.

➤ La ressource présente constitue toutefois une ressource non négligeable vu les surfaces importantes, notamment sur les secteurs perchés 21 et 22 et le fond de la combe.

➤ Ce quartier pourrait être valorisé en y laissant les animaux libres (gardiennage lâche dirigé) avec couchade libre sans retour à la cabane. C'est un quartier qui pourrait permettre d'avoir quelques marges de manœuvre en cas d'année difficile, mais des risques importants en cas de pression de prédation importante.

→ *Quartier du Petit Renaud :*

➤ La première séquence de pâturage consiste à un circuit de pâturage journalier sur les secteurs 15 et 16. Le fond de vallon stabilise les animaux au pâturage, et le niveau de prélèvement est de 3 à 5 selon les microreliefs et la nature de la végétation. Vigilance à

avoir pour éviter une stabilisation trop forte sur ces espaces de pelouse rase sur relief plus concave, qui pourrait entraîner des formes d'érosion localement.

➤ La 2^{ème} séquence de pâturage s'est faite sur les secteurs 17 et 18, à végétation plus grossière à grosses touffes.

3- Retour sur la capacité d'accueil de l'alpage

Deux options sont donc possibles pour dimensionner l'alpage au vu de ces premiers chiffres, pour une capacité d'accueil de 1000 à 1200 ovins sur une période d'estive d'environ 100 jours :

→ Option 1 :

Considérer les difficultés de mobilisation du sous-bois des Charmettes, du quartier de la Combe (notamment les secteurs perchés du Pré de la Vache) et d'une partie du quartier du Vallon (sud du torrent), et maintenir un effectif d'environ 1000 à 1100 ovins maximum.

→ Option 2 :

Ajuster la conduite du troupeau pour mobiliser l'ensemble des quartiers et secteurs de l'alpage, pour l'accueil d'un troupeau de 1200 ovins. Cela peut passer par plusieurs choix techniques :

- Renforcer le gardiennage par l'embauche d'un aide-berger, dans le cadre du contexte de prédation, permettant de faciliter la conduite et la surveillance du troupeau sur les sous-bois des Charmettes et les secteurs difficiles d'accès de la Combe.
L'appui au gardiennage pourrait également se faire ponctuellement par les éleveurs du GP lors de l'exploration des secteurs difficiles et à risque.
- S'assurer de la capacité du troupeau à franchir le torrent du Vallon pour valoriser les secteurs non parcourus en 2018. L'aménagement d'une passerelle de franchissement pourrait être étudiée.
- Etre en mesure d'ajuster la date de descente des animaux à l'automne pour adapter le temps de présence à la réalité de la ressource fourragère mobilisable en fin de saison selon les conditions météorologiques conditionnant les repousses. La disponibilité de surfaces communales en fond de vallon, et le fait d'avoir des éleveurs locaux dans le GP permet d'avoir cette souplesse.

Sur ces bases, il est important de bénéficier de 2 à 3 années de recul avec les éleveurs et le berger pour affiner le dimensionnement de l'alpage.

Chapitre IV : Des enjeux environnementaux conditionnant les pratiques pastorales

1- Une richesse environnementale inventoriée par le Parc National des Ecrins

Les éléments précisés dans cette partie sont issus des travaux d'inventaire réalisés par le Parc National des Ecrins, et extrait du plan de gestion éco-pastoral élaboré pour la contractualisation d'une MAEC en 2016

1- La faune patrimoniale

→ **Le lagopède alpin** *Lagopus mutus* :

L'espèce est en régression partout dans les Alpes. Cet arctico-alpin a besoin d'une strate herbacée riche en insectes pour nourrir ses jeunes. Les premières pontes s'échelonnent sur l'ensemble du mois de juin, dans un nid parfois peu dissimulé sous un rocher, un buisson ou une touffe de graminées, le plus souvent entre 2100 et 2600 mètres d'altitude. Son nid est vulnérable au piétinement à l'étage alpin.



L'alpage de la Montagne de Chantelouve constitue un site particulièrement intéressant pour le lagopède alpin. Il est d'ailleurs situé dans la continuité du site de référence de l'Observatoire des Galliformes de Montagne où les coqs chanteurs sont comptés chaque année par le Parc National des Ecrins. L'alpage est fréquenté toute l'année par les lagopèdes, mais les enjeux concernent principalement son habitat de reproduction. Il s'agit du principal enjeu faune sur l'alpage de Chantelouve.

→ **Le Tétrás lyre** *Tetrao tetrix* : cette espèce a du mal à maintenir ses effectifs suivant les lieux géographiques. Pour sa reproduction, le Tétrás lyre a besoin d'une strate herbacée haute et d'un recouvrement de ligneux moyen et réparti en mosaïque. Seules les zones les plus basses de l'alpage sont favorables au Tétrás, et peu utilisées par le troupeau.



→ **La perdrix bartavelle** *Alectoris graeca* : ce galliforme vit dans les milieux ouverts et ses populations, bien que fluctuantes, ne sont pas menacées à ce jour dans l'arc alpin. Le maintien des activités agropastorales en montagne est le meilleur moyen de conserver des espaces qui lui sont favorables.



→ **Le crabe à bec rouge**, *Pyrrhocorax pyrrhocorax* : cette espèce se nourrit sur les pelouses à bonne biodiversité, riches en insectes. Cet oiseau est plutôt un bon indicateur de l'état de l'alpage car il n'y a pas d'enjeux de conservation à l'heure actuelle.



→ **Le vautour fauve**, *Gyps fulvus* : de retour depuis quelques années, ce rapace charognard est reconnu comme un équarrisseur naturel. Il nettoie l'alpage et évite la dispersion et la transmission d'agents pathogènes.



→ **Le bouquetin des Alpes**, *Capra ibex* : Il vit dans des milieux ouverts, rocheux et montagneux. Espèce protégée, ses populations sont fragiles et il fait l'objet de plusieurs programmes de réintroduction. Les bouquetins fréquentent les parties hautes de l'alpage de la Montagne de Chantelouve, préférentiellement à partir de l'été jusqu'à l'automne.

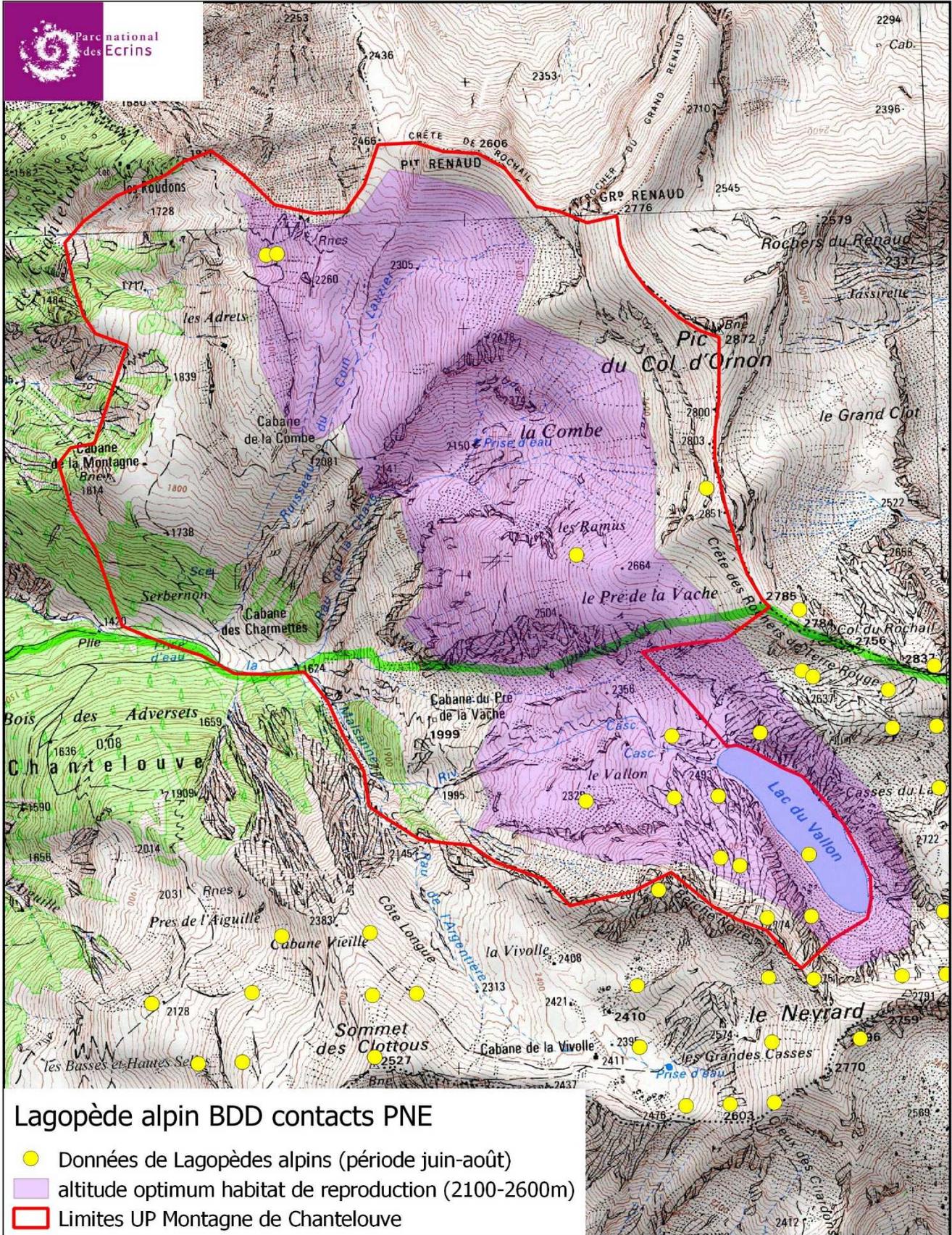


→ **Le chamois**, *Rupicapra rupicapra* : Les chamois fréquentent l'ensemble de l'alpage tout au long de l'année. Les zones de mise bas connues sont en dehors de l'alpage mais à proximité immédiate.

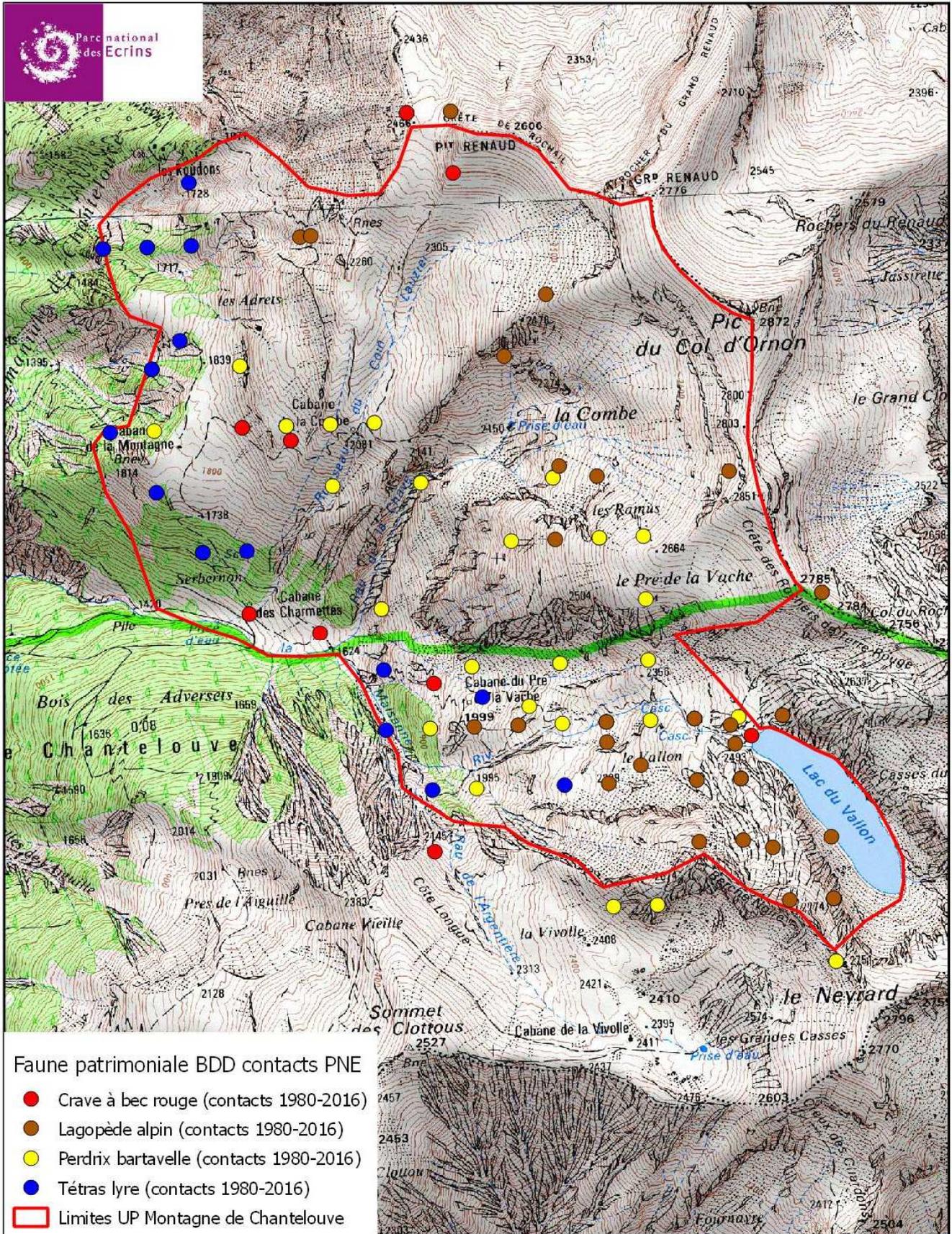


Les cartes suivantes précisent la localisation de ces enjeux liés à la faune patrimoniale sur l'alpage de Chantelouve.

Lagopède alpin - Montagne de Chantelouve



Faune patrimoniale - Montagne de Chantelouve



2- La flore patrimoniale

→ L'enjeu principal porte sur le **Céraiste des Alpes** *Cerastium alpinum*, présent autour du lac du Vallon (plante considérée patrimoniale par le Parc national des Ecrins). Plante arctico-alpine poussant sur les pelouses rocailleuses acides, elle reste peu fréquente dans le Parc. Elle est particulièrement sensible au piétinement et la fumure organique.



D'autres espèces patrimoniales sont présentes sur l'alpage, avec des enjeux moindres, notamment :

→ Le **Sainfoin de Boutigny** *Heydisarum boutignyanum* est une plante protégée nationale, mais localement abondante. Elle est bien consommée par les ovins, mais souvent présente dans des endroits difficiles d'accès et sa protection ne nécessite pas de mesure particulière à ce jour. D'autres espèces de plantes patrimoniales sont également présentes, ne présentant que peu d'interactions avec le pastoralisme.



3- Les milieux à enjeux

Sur l'alpage de la Montagne de Chantelouve, les habitats naturels présentant un enjeu de conservation sont principalement les pelouses d'altitude.

→ Les pelouses calcaires alpines et subalpines

Différents faciès sont présents sur le site : **Pelouses alpines à Fétuque violette**, **Pelouses alpines à Sesslerie et Laïche sempervirente**, **Communautés de combes à neige sur substrat calcaire**, **Pelouses en gradins et guirlandes**, **Pelouses alpines à Fétuque violette**... Elles constituent la majorité des pelouses de l'alpage, sous le Pic du Col d'Ornon. Elles ont généralement une composition floristique riche et diversifiée.

→ Les pelouses alpines boréo-siliceuses

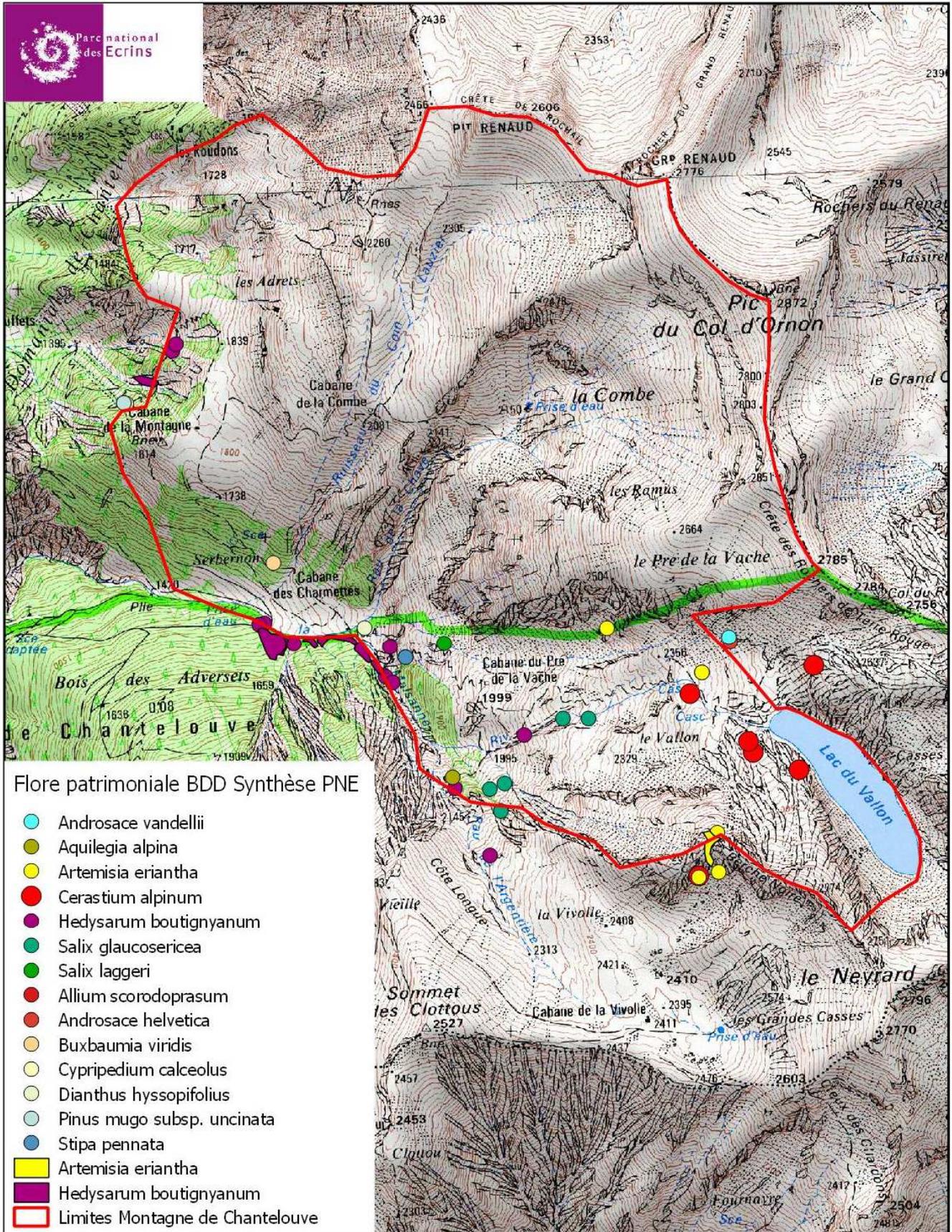
On les trouve autour du Lac du Vallon, sous deux faciès différents : les **Pelouses à laïche courbée et communautés apparentées**, et les **Communautés acidiphiles des combes à neige alpines**. Ces pelouses abritent de nombreuses espèces végétales hautement caractéristiques, dont de nombreuses plantes arctico-alpines, ainsi que les cortèges entomologiques associés.

→ Les pelouses à Avoine de Parlature

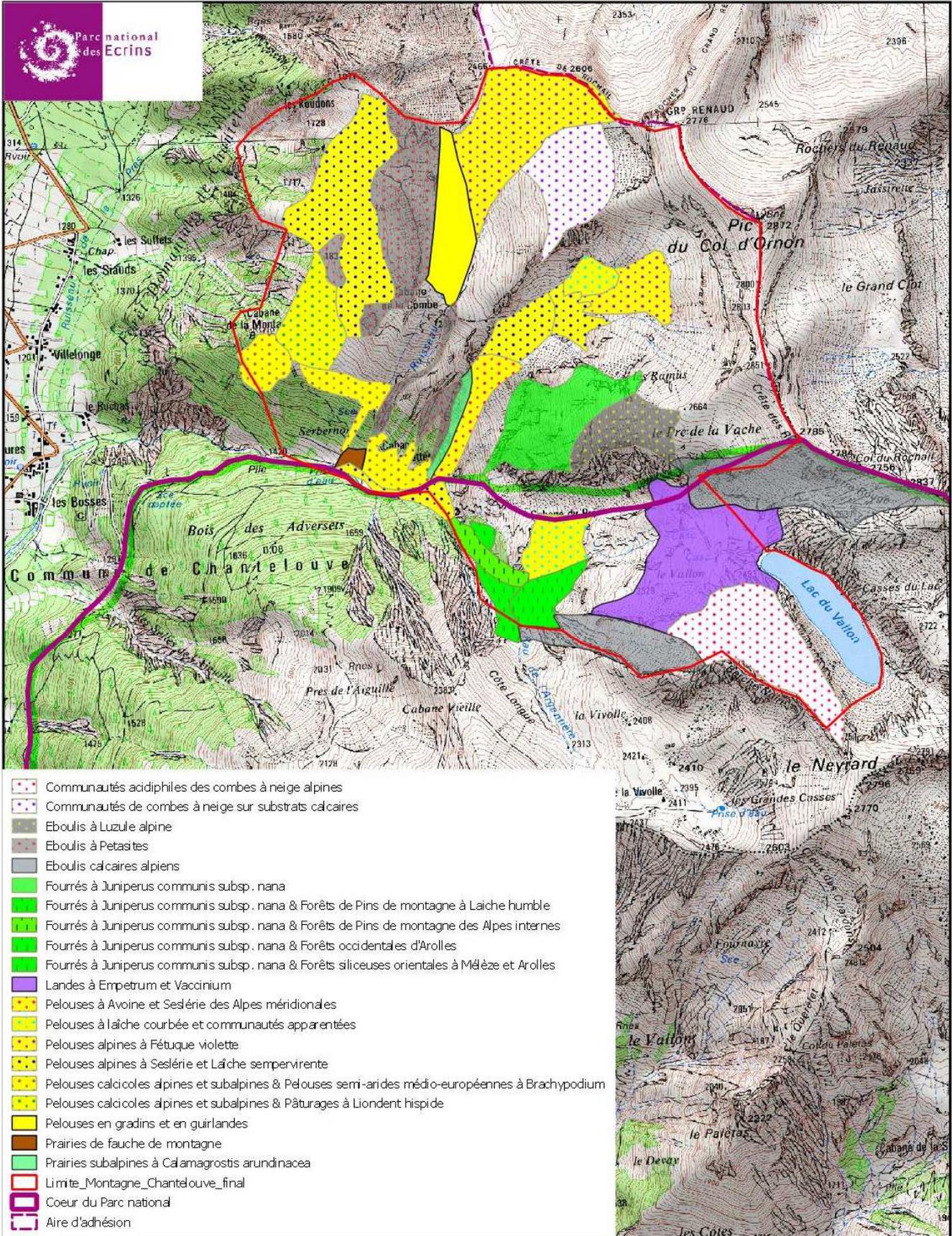
Ces pelouses à graminées grossières (Avoine de Parlature) sont en général peu consommées par les troupeaux. Elles semblent avoir tendance à étendre leur superficie. La dynamique de ces pelouses reste toutefois mal connue, ainsi que leur interface avec le pâturage (fonction pastorale, modalités de conduite, impact et dynamique...).

Les cartes suivantes précisent la localisation de ces enjeux liés à la flore patrimoniale et aux habitats naturels sur l'alpage de Chantelouve.

Flore patrimoniale - Montagne de Chantelouve



Montagne de Chantelouve - Habitats d'intérêt communautaire



2- Des enjeux de gestion à l'interface des pratiques pastorales

La présence de ces habitats remarquables, de la flore et de la faune patrimoniale, doit être prise en considération dans le raisonnement des pratiques pastorales.

Ces pratiques, de par leurs effets directs ou indirects sur les milieux pâturés (niveau de prélèvement de la ressource, circulation et piétinement du troupeau, zone de stationnement des animaux...), peuvent en effet interférer positivement ou négativement sur la préservation de certains habitats et le respect des besoins biologiques de certaines espèces patrimoniales (notamment pour leur reproduction).

Raisonnement des pratiques pastorales pour répondre à ces enjeux à l'échelle d'un alpage ne doit pas se limiter à définir une série d'interdits ou de préconisations ponctuelles, au risque de remettre en cause la cohérence globale du système pastoral en place.

Plusieurs étapes sont donc indispensables dans la réflexion :

→ S'assurer d'une cohérence globale à l'échelle du système pastoral, en termes d'adéquation entre ressources pastorales et niveaux de prélèvement et de pertinence des modes de conduite du troupeau selon la nature des milieux pastoraux parcourus.

Ces éléments sont développés au chapitre III relatif à la description et à l'analyse du système pastoral en place.

→ Identifier les principaux enjeux environnementaux (habitat, flore, faune), selon les données issues des inventaires, et être en mesure de les prioriser.

→ Clarifier les besoins spécifiques, les sensibilités et les fragilités propres à chacun des habitats et à chacune des espèces patrimoniales animales et végétales retenues.

→ Identifier en quoi l'activité pastorale et les pratiques mises en œuvre peuvent interférer positivement ou négativement sur ces milieux et espèces

→ Identifier les pratiques pastorales et les modes de conduite, à maintenir ou à initier, qui pourraient répondre à ces enjeux

→ Vérifier la faisabilité technique, financière et humaine des propositions (respect des impératifs zootechniques et des fondamentaux du comportement animal, travail complémentaire pour le berger et faisabilité, coûts directs et indirects).

→ S'assurer également que leur mise en œuvre n'entraînerait pas indirectement d'autres types de dégradations non souhaitées (par exemple, un retour journalier du troupeau en parc de nuit pour abandonner une couchade de crête peut se traduire par des phénomènes d'érosion exacerbés)

→ S'assurer que la mise en œuvre des pratiques sollicitées ne remette pas en cause la cohérence globale du système.

Cette réflexion ne peut être fructueuse et aboutir à des options viables et acceptables (et donc répondre effectivement aux enjeux initiaux) que si elle est conduite collégalement entre les gestionnaires territoriaux (le Parc National des Ecrins), les éleveurs et bergers et leurs structures d'accompagnement que sont les services pastoraux.

1- Les termes d'une Mesure Agro-Environnementale et Climatique définies en 2016

Dans le cadre de la nouvelle PAC 2015-2020, une Mesure Agro-Environnementale et Climatique a été définie et contractualisée par le gestionnaire de l'alpage en 2016, afin d'intégrer ces enjeux environnementaux dans les réflexions relatives à la conduite pastorale.

Les termes de cette MAEC ont été élaborés en concertation entre le Président du GP gestionnaire de l'alpage en 2016 (Cédric GARAGNON), les agents du Parc National des Ecrins et les techniciens de la Fédération des Alpes de l'Isère.

Lors du changement de gestionnaire pastoral en 2018 (GP du Vallon, Président : M. Richard BENETTO), les engagements ont été repris.

Ce contrat agro-environnemental est centré sur 3 enjeux principaux :

→ La préservation des zones humides et de la qualité de l'eau : éviter les pollutions du lac du Vallon par le ruissellement des déjections animales.

→ La protection de la flore : éviter les dégradations du Céraïste des Alpes, sensible au piétinement et à la fumure organique.

→ La préservation des espaces favorables à la reproduction du Lagopède : éviter les perturbations des nichées et du développement des jeunes lagopèdes.

→ L'amélioration de la qualité des pelouses et de la biodiversité associée : limiter la progression des graminées grossières (Avoine de Parlature).

Pour chacun de ces enjeux, le tableau suivant précise :

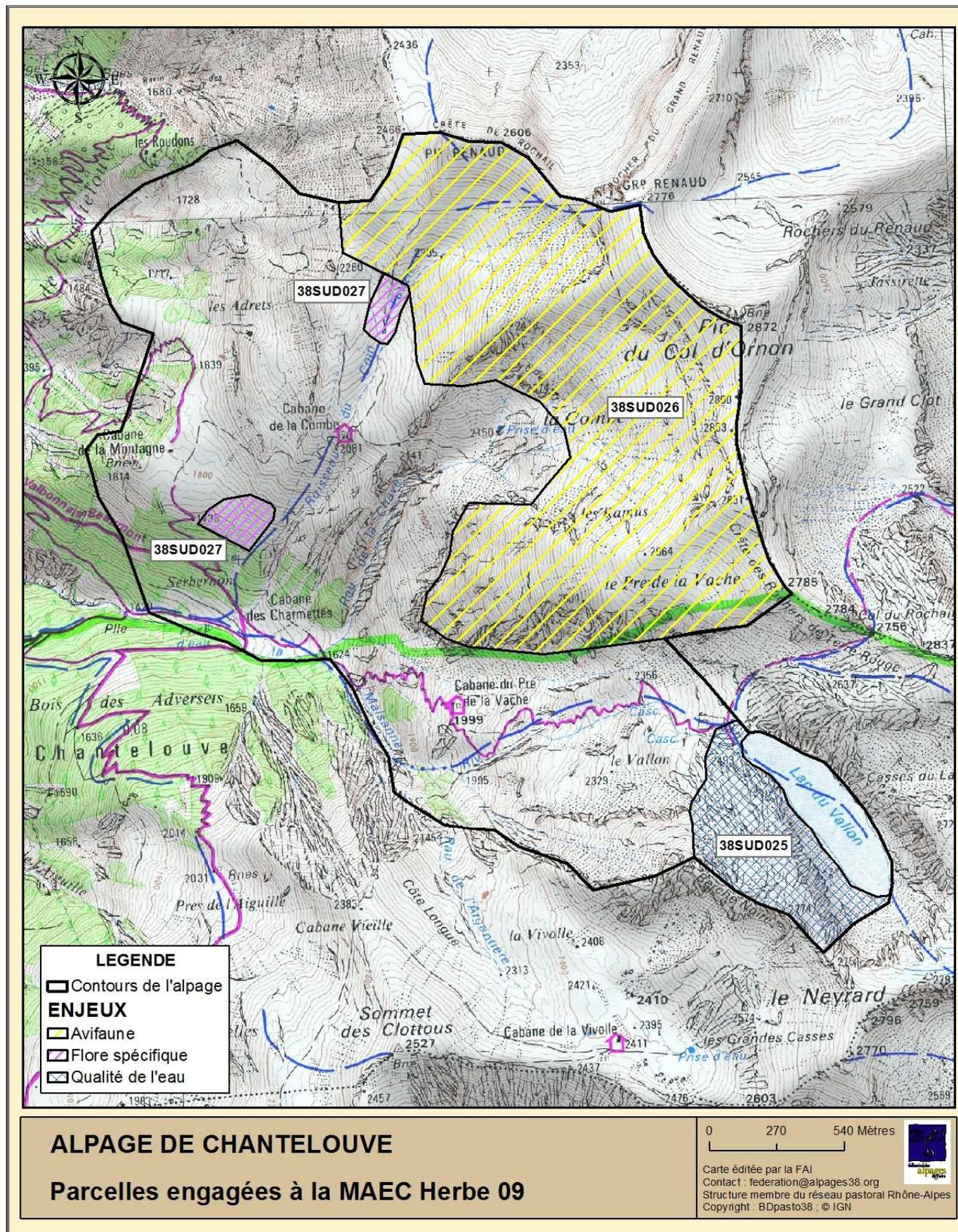
- Les objectifs à atteindre pour répondre à ces enjeux
- Les actions pastorales à mettre en œuvre pour répondre à ces objectifs
- Les indicateurs de suivi pouvant être mobilisés sur le terrain

Il fait référence à la carte qui suit, permettant de localiser précisément les zones concernées.

Liste des engagements MAEC Herbe 09 sur la Montagne de Chantelouve

Axes	Enjeux partagés	Ref. carte	Objectifs partagés	Actions engagées par le GP	Nature engagé*	Indicateurs de réalisation et de réussite
Préservation des zones humides et de la qualité de l'eau	Eviter les pollutions du lac du vallon par le ruissellement des déjections animales	38SUD025	Pas d'accumulation de matière organique sur ce secteur	Pas de chôme ni de couchade sur ce secteur Pas de distribution de sel sur le secteur	CONT	Pas de trace d'accumulation localisée de déjections organiques de l'année
Protection de la Flore	Eviter les dégradations du Céraiste des Alpes, sensible au piétinement et à la fumure organique	38SUD025	Pas d'accumulation de matière organique sur ce secteur Et pas de passage répété du troupeau	Pas de chôme ni de couchade sur ce secteur Pas de distribution de sel sur le secteur	CONT	Pas de trace d'accumulation localisée de déjections organiques de l'année
Préservation des espaces favorables à la reproduction du Lagopède	Pas de perturbation des nichées et du développement des jeunes lagopèdes	38SUD026	Pas de perturbation des nichées de lagopèdes par le passage du troupeau avant le 1 ^{er} août (dérangement et risque de piétinement).	Pas de pâturage de ce secteur par le troupeau avant le 1 ^{er} août	CONT	Niveau de prélèvement de la ressource de 1 maximum jusqu'au 31 juillet (passage possible mais pas de pâturage)
Amélioration de la qualité des pelouses et de la biodiversité associée	Limiter la progression des graminées grossières (Avoine de Parlatore et Fétuque paniculée)	38SUD027	Améliorer le prélèvement des graminées grossières par les troupeaux afin de limiter leur extension et d'améliorer le potentiel agronomique et la biodiversité	Pâturage du quartier à la montée du troupeau Gardiennage serré sur les pelouses grossières Raisonner le positionnement des parcs de nuits selon les milieux sur lesquels un impact est souhaité.	VOL (non déclaré en MAEC)	Pas de critère de contrôle Non engagé en MAEC Concertation avec le gestionnaire (PNE)

Cartographie des engagements MAEC sur la Montagne de Chantelouve



2- Retour d'expérience sur les termes de ce contrat MAEC

Comme l'illustre la carte précédente, trois zones à enjeux ont été retenues dans la MAEC de l'alpage de Chantelouve, en réponse à des enjeux de natures différentes. Un point a été réalisé en fin de saison 2018 sur ces enjeux et les pratiques pastorales mises en œuvre, en lien avec le berger et le Parc National des Ecrins.

→ Zone de versant à proximité du lac du Vallon (38SUD025)

Ce secteur est donc concerné par plusieurs enjeux : risque de pollution des eaux du lac par ruissellement de déjections animales, protection d'une espèce végétale patrimoniale sensible au piétinement et à la fumure organique (le Céraiste des Alpes), vigilance sur les pelouses alpines boréo-siliceuses sensibles également au piétinement et à la fumure. C'est également un secteur de présence de bouquetins.

L'engagement MAEC consiste à ne pas réaliser de chôme, de couchade ou de distribution de sel sur ce secteur ; pratiques qui entraîneraient à la fois un fort piétinement et une accumulation localisée importante de déjections animales.

En 2018, le berger n'a pas du tout conduit le troupeau sur ce secteur, sur demande explicite du Président du GP, même si le pâturage n'y est pas interdit par les termes de la MAEC.

Sans interdire au sens strict le passage des animaux sur ce secteur, le Parc National des Ecrins souhaiterait que le pâturage y soit limité au maximum, au-delà des impératifs de la MAEC.

⇒ La pratique 2018 est donc à poursuivre.

Les pertes fourragères pour le troupeau sont extrêmement faibles vu la faible productivité de ces pelouses sur affleurements rocheux.

Cela occasionne toutefois une contrainte de gardiennage et nécessite une vigilance importante du berger afin d'éviter que les animaux ne se rendent sur ce secteur lors de l'exploration du haut du quartier du Vallon.

→ Zone de reproduction du lagopède alpin (38SUD025)

Cette zone concerne les secteurs hauts des deux quartiers de la Combe et du Petit Renaud. L'engagement MAEC consiste à ne pas faire pâturer ces secteurs avant le 1^{er} août afin de ne pas perturber la reproduction du Lagopède.

Le troupeau quittant le quartier des Adrets fin juillet/ début août, cet impératif ne pose pas de souci.

De plus, la conduite mise en place en 2018 a mobilisé le quartier du Vallon au 1^{er} août (non concerné par cet enjeu dans la MAEC) avant de rejoindre le quartier du Petit Renaud mi-août.

⇒ La pratique 2018 est donc à poursuivre.

Cette pratique semble en effet tout à fait cohérente au regard des caractéristiques des différents quartiers, et respecte l'enjeu faune.

→ Zone de pelouses à Avoine de Parlature (38SUD025)

Sur l'alpage, deux petites zones ont été identifiées par le Parc National des Ecrins pour des enjeux liés à la présence de graminées grossières (fétuque paniculée, avoine de Parlature) susceptibles de s'étendre et d'entraîner une perte de diversité dans les pelouses.

L'engagement MAEC consiste à tenter de maximiser le niveau de pâturage de ces pelouses afin d'en limiter l'extension. Pour autant, il s'agit d'un engagement volontaire, car très contraignant à mettre en œuvre, et répondant à un enjeu assez mal connu et maîtrisé.

D'après les observations réalisées durant la saison d'estive 2018 (carte de végétation notamment), les retours d'expérience du berger et les échanges avec les agents du PN des Ecrins, plusieurs points méritent d'être précisés :

- Les pelouses ciblées sont majoritairement des pelouses thermiques en gradins à Avoine de Parlature.
- Les surfaces concernées par ces pelouses à Avoine de Parlature dépassent très largement les deux petits secteurs localisés au sein de la MAEC (ces pelouses couvrent des secteurs entiers, notamment les secteurs 4, 5 et 18).
- La présence de cette espèce n'est pas liée à l'activité pastorale. L'Avoine de Parlature est présente naturellement dans ces contextes écologiques.
- La dynamique de cette espèce (dynamique supposée d'extension) et son interface avec les pratiques pastorales sont très mal connues (Une espèce consommable jusqu'à quel niveau de prélèvement ? Avec quels modes de conduites ? Quelle dynamique de la pelouse en conséquence ?).

En 2018, le berger a incité son troupeau à consommer ces pelouses grossières :

- Sur la zone la plus basse (quartier des Adrets), en procédant par circuits de pâturage répétés au mois de juillet. La pratique est intéressante et bien suivie mais il semble tout de même particulièrement difficile de faire consommer ce type de pelouses au pâturage sur des secteurs pentus et plutôt de forme convexe (circulation des animaux)
- Sur la zone la plus haute (quartier du Petit Renaud), elle ne peut être passée tôt dans la saison car ce quartier n'est pas utilisé avant août. De plus, le passage des animaux au pâturage ne suffit pas à consommer ce type de pelouse à priori.
- Le berger souligne également que ces pelouses grossières ont constitué une ressource intéressante en fin de saison sur le quartier des Adrets, mobilisable alors que la repousse était faible sur les autres secteurs du fait d'une insuffisance de précipitations.

⇒ **Il semble donc important de considérer pleinement la complexité de gestion d'une telle pelouse au pâturage**, sans chercher à appliquer à priori les règles de gestion travaillées sur la fétuque paniculée à ces pelouses à Avoine de Parlature (espèces différentes, et configurations de milieux différents également).

Plus qu'une simple mesure MAEC, il serait intéressant de conduire un travail spécifique visant à mieux connaître ce type de pelouse et sa fonctionnalité pastorale potentielle : recherche bibliographique, cadre expérimental de suivi.

3- Autres enjeux précisés par le Parc National des Ecrins

→ Transmission des maladies entre troupeaux domestiques et faune sauvage

Le Parc National des Ecrins précise les éléments suivants :

« Il est important de veiller au bon état sanitaire des troupeaux pour éviter la transmission de maladies contagieuses à la faune sauvage, ce qui présente un risque pour cette dernière, mais également pour la faune domestique si des réservoirs de pathologie domestique se développent sur la faune sauvage.

La population de bouquetins du Valbonnais-Oisans semble affectée par un problème de maladie caséuse. Des premières recommandations générales peuvent être faites concernant les troupeaux domestiques :

- Tri des animaux ayant des abcès visibles avant la montée en alpage
- Soins des plaies qui sont les principales portes d'entrée de la bactérie
- Utilisation de matériel unique lors des traitements collectifs (aiguilles...)
- Installation des abreuvoirs en zone sèche, roulement régulier des parcs de nuit, chaulage des parcs et des zones de pierre à sel après leur utilisation... »

→ Traitements antiparasitaires des animaux :

Le Parc National des Ecrins précise les éléments suivants :

« Sur l'alpage, les interactions entre le troupeau et la faune sauvage peuvent être d'ordre sanitaire. Quelques dispositions simples peuvent en limiter les effets néfastes :

- les traitements antiparasitaires (en particulier à base d'Ivermectine) seront évités en alpage et au cours des semaines précédentes sauf en cas de fort parasitisme et sur préconisation d'un vétérinaire, ceci pour préserver les insectes coprophages indispensables à l'écosystème de l'alpage, et pour éviter la contamination de l'alpage par des parasites préjudiciables au troupeau et à la faune sauvage
- les traitements antiparasitaires cutanés seront effectués avant la mise en bergerie. Proscrire la montée en alpage d'animaux galeux
- les bêtes boiteuses resteront sur l'exploitation jusqu'à guérison. Une réforme des animaux récidivants pourra être mise en place
- en cas d'avortements infectieux sur l'alpage, le troupeau pourra être vacciné pour l'estive suivante. Pour rappel, les avortements en alpage sont soumis à déclaration obligatoire
- l'usage du Diclofénac, particulièrement toxique pour les charognards sera proscrit en alpage et durant les semaines précédant l'estive au profit d'un autre AINS de la famille des oxicams »

Chapitre V : Analyse de la vulnérabilité climatique de l'alpage

L'analyse de la vulnérabilité d'un alpage au changement climatique est une démarche expérimentale qui s'appuie sur les travaux du réseau « Alpages sentinelles ».

Le changement climatique se traduit par une double réalité : un réchauffement progressif des températures (+2° environ depuis 1950 dans les Alpes) et une augmentation en fréquence et en intensité d'aléas climatiques de type sécheresses saisonnières, printemps décalés, gels tardifs après démarrage de la végétation.

La démarche part de l'hypothèse que tous les alpages n'ont pas la même vulnérabilité face à ces contraintes climatiques. La vulnérabilité d'un alpage va dépendre de :

- **Son exposition au risque** : ce sont les contraintes climatiques réellement subies par l'alpage
- **Sa sensibilité** : c'est la nature et l'ampleur des effets des contraintes climatiques sur les végétations pastorales et la ressource en eau
- **Ses capacités d'adaptation** : ce sont les capacités des éleveurs et Groupements pastoraux à mobiliser des marges de manœuvre pour atténuer les conséquences des contraintes climatiques

Cette partie se propose d'en faire l'analyse pour l'alpage de Chantelouve, sur la base des végétations identifiées, des pratiques pastorales en place, et des types de systèmes d'exploitation concernés.

1- Le contexte climatique de l'alpage et son exposition potentielle aux aléas climatiques

La caractérisation du profil climatique de l'alpage s'appuie sur l'outil élaboré par Irstea dans le cadre du programme « Alpages sentinelles ». Cet outil propose :

- Une typologie des profils climatiques d'alpage à l'échelle du Massif Alpin
- Une fiche de profil climatique par alpage, basée sur quelques indicateurs agrométéorologiques.

Le profil climatique de l'alpage de Chantelouve est joint en annexe.

Deux remarques préalables sur ce profil climatique de l'alpage de Chantelouve :

→ Les limites mobilisées pour le profil climatique sont celles de l'enquête pastorale : des erreurs ont dû être faites lors de l'enquête pastorale et des limites ont évolué depuis. En conséquence les limites d'alpages prises en compte sont en partie fausses :

- Absence du haut du quartier du Petit Renaud
- Absence de la quasi-totalité du quartier du Vallon
- Débordement important de la limite sur l'alpage voisin de la Vivolle.

→ A noter également que l'historique des données s'arrête en 2013, ce qui rend difficile les échanges et l'analyse des situations sur les 5 dernières années.

Il serait d'autant plus intéressant de disposer de ces années que certaines ont été particulièrement marquées par des événements météorologiques significatifs :

- 2017 : printemps chaud et à faible enneigement, sécheresse estivale
- 2018 : printemps très neigeux et démarrage tardif de la végétation, peu de repousse à l'automne.

1- La montagne de Chantelouve : Un alpage plutôt sec et tardif

La typologie des profils climatiques des alpages des Alpes classe la Montagne de Chantelouve parmi les alpages très exposés à la sécheresse. Ils sont tardifs et plus exposés au gel après déneigement que la moyenne.

Cette classification semble tout à fait cohérente au regard des caractéristiques de la Montagne de Chantelouve :

- Même si le bas de l'alpage démarre à 1400m, la très grande majorité des surfaces se situent au-dessus de 2000m, d'où le côté tardif de l'alpage lié à l'altitude. Le fait de disposer de quelques surfaces basses permet toutefois de démarrer la saison pas trop tardivement.
- Bien que de haute altitude, l'exposition dominante est largement Ouest / Sud-Ouest, avec des pentes fortes à très fortes. Ces surfaces connaissent donc un régime thermique, c'est-à-dire avec un fort ensoleillement et un déneigement assez précoce occasionnant de larges amplitudes thermiques et des gels tardifs sur des milieux qui ne sont plus protégés par la neige.

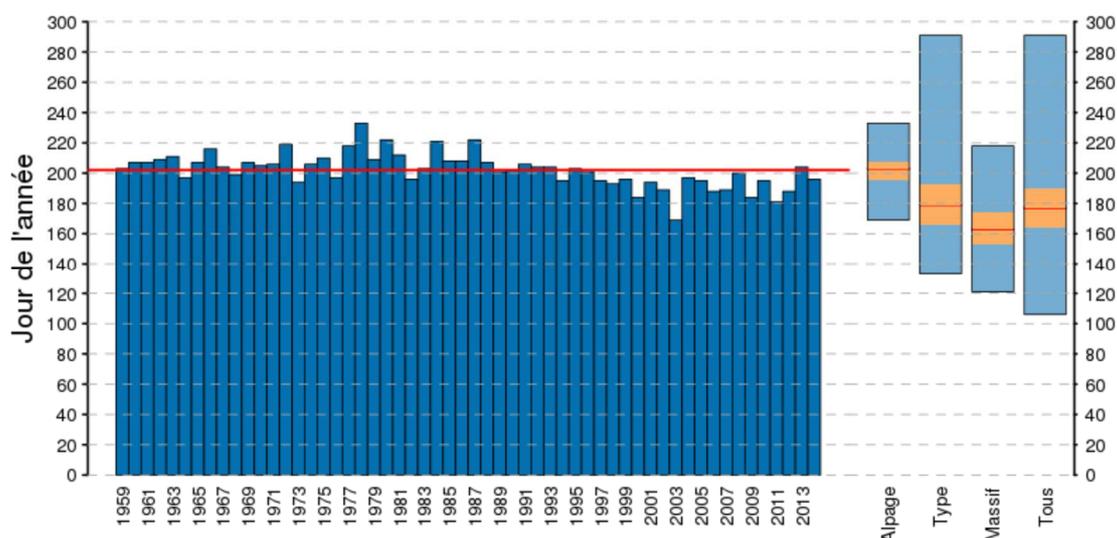
Les végétations dominantes sur l'alpage, dites de mode thermique, confirment ces éléments.

2- Une tendance vers plus de précocité des végétations ?

Un des aléas majeurs à gérer sur les alpages est la variation interannuelle de l'avancée des stades phénologiques des différentes végétations (montaison, épiaison, floraison...), notamment en début d'estive lors de la montée des troupeaux en alpage. Selon leur stade phénologique, les végétations peuvent en effet présenter à une même date plus ou moins de biomasse, une qualité et une appétence variable pour les animaux.

Pour se rendre compte de ce phénomène, l'indicateur de précocité du printemps proposé est calculé d'après le nombre de jours nécessaires pour atteindre un cumul de 600° jour sur 1/4 de la surface de l'alpage après déneigement.

Sur l'alpage de Chantelouve, l'évolution de cet indicateur semble mettre en évidence une tendance à un démarrage moins tardif de la pousse de l'herbe depuis le milieu des années 90 :



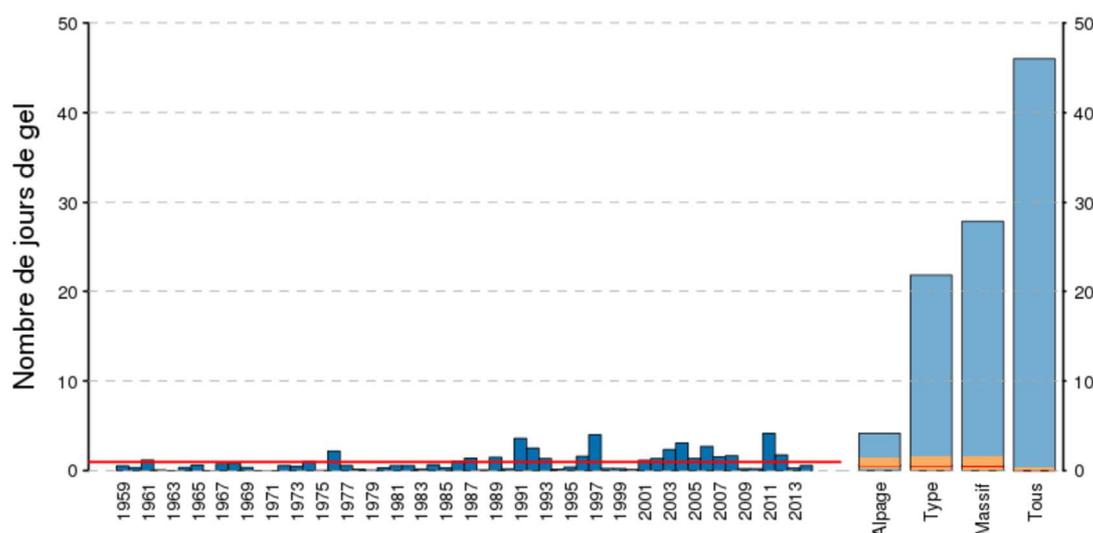
Derrière cette tendance de fond qui semble se dessiner, les variations interannuelles de précocité de la végétation seront certainement un facteur important à prendre en considération.

Ainsi, en 2018 le début d'estive était initialement envisagé au 15 juin sur la Montagne de Chantelouve. Il a dû être reporté d'une semaine du fait d'un déneigement très tardif qui a entraîné un retard de végétation.

Ceci n'est envisageable que si les exploitations disposent de surfaces suffisantes pour ajuster cette date de départ en alpage : surfaces présentes dans les systèmes, ou surfaces complémentaires à mobiliser sur le territoire.

3- Une augmentation du nombre d'épisodes de gel sévère au cours de la saison de végétation

Avec une tendance au déneigement plus précoce, et donc un démarrage de végétation moins tardif, les pelouses de l'alpage de Chantelouve semblent globalement soumises à des épisodes de gels plus fréquents depuis les années 90 :



Ces épisodes de gel sévères ($< 5^{\circ}\text{C}$) après démarrage de la végétation peuvent avoir des effets importants sur les végétations :

- Baisse de la productivité et de la qualité des ressources une année donnée
- Dégradations localisées du couvert végétal sur du plus long terme.

Ce facteur peut donc renforcer, sur du moyen à long terme, les variations de disponibilité de la ressource pastorale en début de saison.

4- Bilan hydrique : un alpage soumis aux sécheresses, mais pas de tendance évidente

Les trois graphiques de représentation de l'évolution du bilan hydrique (bilan hydrique au cours de la première pousse de l'herbe, bilan hydrique du mois de juillet, bilan hydrique de septembre) mettent bien en évidence les situations de sécheresse récurrentes qui caractérisent cet alpage (notamment en juillet), mais sans tendance vers plus ou moins de sécheresses.

Cela est à relier aux données générales sur le changement climatique sur les Alpes, qui n'identifient pas clairement à ce jour de changement probant des régimes pluviométriques.

2- Quelle sensibilité de l'alpage aux contraintes climatiques ?

1- Sensibilité de la ressource en eau

L'impact des différentes contraintes climatiques sur la ressource en eau peut se traduire par un manque complet d'eau pour l'abreuvement des troupeaux et la cabane sur l'ensemble de la saison estivale, soit par un décalage de la disponibilité de cette ressource dans le temps.

Sur l'alpage de Chantelouve, deux sources en eau permettent l'abreuvement du troupeau et l'alimentation de la cabane :

- Le torrent du lac du Vallon : ce torrent permet l'abreuvement des animaux sur les quartiers du Vallon et des Charmettes (abreuvement des animaux directement au torrent). Le débit est important tout au long de la saison d'estive, avec très peu de risque de tarissement.
- La prise d'eau de la Combe : ce captage permet d'acheminer l'eau pour l'abreuvement des animaux sur les quartiers du Petit Renaud et des Adrets. Aucun stockage important n'a été nécessaire pour le moment pour assurer la saison d'estive (en dehors de citernes tampons de 1000 litres).

Le principal point de sensibilité de l'alpage est donc cette prise d'eau de la Combe, bien qu'aucun manque d'eau n'est jamais été relevé jusqu'à présent : Si elle venait à tarir, cela remettrait totalement en cause la gestion pastorale sur les quartiers des Adrets et du Petit Renaud, qui ne disposent d'aucune autre alimentation en eau (pas de torrent, pas de source).

Dans ce cas, un équipement de stockage serait tout à fait envisageable à moindre coût : citerne souple par exemple, afin de stocker la ressource en eau de printemps et passer d'éventuelles sécheresses estivales.

2- Sensibilité de la ressource fourragère

→ Globalement à l'échelle de l'alpage, les végétations sont assez peu diversifiées et très majoritairement des pelouses de mode thermique, bien enherbées ou en gradins, sur des pentes fortes. Elles n'offriront que peu de marges de manœuvre face à une sécheresse / manque de ressource car elles seront fortement impactées par la sécheresse et sont de plus fragiles et sensibles à une surfréquentation. C'est notamment le cas sur le quartier du Vallon.

→ **Toutefois, parmi ces pelouses thermiques, on notera des surfaces importantes de pelouses à graminées grossières (Avoine de Parlature, seclérie...) et carex, sur sol assez profond, qui pourraient constituer une réserve de biomasse sur pied** mobilisable au cœur de l'été en cas de sécheresse ou en report de pâturage. Ces pelouses à Avoine de Parlature sont toutefois mal connues, et l'on dispose de peu de références.

→ **Malgré leurs surfaces limitées, les secteurs de sous-bois des Charmettes et des Adrets, peuvent être pour autant très précieux du fait de la diversité des ressources qu'ils offrent**

(herbacées et feuillages), de leur productivité, et de la fraîcheur permise par le couvert arboré.

Sur les Charmettes, le sous-bois est plus ou moins pastoral selon les secteurs et la densité du couvert d'épicéas. Des coupes très localisées pourraient permettre d'optimiser l'arrivée de la lumière au sol et permettre à une ressource plus abondante de s'y développer.

→ Sur ce même secteur des Charmettes, en cas de printemps tardif (végétation peu avancée au moment de la date prévue de l'arrivée du troupeau), les pelouses à brachypode et à brome dressé peuvent tout de même être pâturées (un stade moins avancé de la pelouse facilitera même la consommation du brachypode par le troupeau).

Ces pelouses pourront constituer des réserves de biomasse également au cœur de l'été ou en report sur pied en fin de saison (ressource non pâturée en début d'estive constituant une réserve de biomasse au cours de la saison ou en fin de saison).

Les surfaces étant tout de même limitées, la marge de manœuvre reste faible, et il faudra voir si les exploitations sont en mesure d'ajuster les dates de montée et de descente des animaux.

→ **On notera également des pelouses productives sur le quartier des Adrets (secteurs 3 et 7) : Pelouses à fétuque rouge, avoine jaunâtre (Trisète), pâturin, fléole, dactyle.** Ces pelouses sont très productives et de bonne qualité fourragère mais sont cependant assez peu souples d'exploitation et ne peuvent pas être pâturées trop tardivement (sénescence rapide des feuilles et chute de leur valeur fourragère). Elles permettent un pâturage de début de saison et d'automne sur la repousse. La profondeur du sol garantit une certaine réserve en eau pour le démarrage de la végétation.

En cas de printemps précoce, elles devront être pâturées assez rapidement.

3- Marges de manœuvre et capacité d'adaptation du système

Les options proposées ont été discutées et réfléchies avec le berger et le Président du GP.

1- En jouant sur la complémentarité des végétations

Il s'agit d'ajuster annuellement la conduite du troupeau selon les conditions météorologiques de l'année ayant conditionné la disponibilité des ressources pastorales, en jouant sur la complémentarité des végétations constituant l'alpage, comme mentionné au paragraphe précédent :

→ Une vraie souplesse permise par le quartier des Charmettes

Les pelouses productives à brachypode penné et brome dressé, ainsi que les sous-bois, autorisent sur ce quartier une souplesse de gestion importante :

- Possibilité d'un pâturage complet en début de saison et repasse à l'automne sur les repousses
- Possibilité d'un pâturage partiel en début de saison, avec maintien d'une ressource sur pied mobilisable plus tard dans la saison, soit au cœur de l'été en cas de sécheresse, soit en report de pâturage en fin de saison.

Attention, les difficultés de gardiennage sur ces secteurs boisés et les risques de prédation sont réels. Des aménagements et des ajustements de conduite peuvent être nécessaires (présence d'un aide-berger ou renfort du gardiennage avec les éleveurs par exemple).

→ **Des pelouses productives à mobiliser tôt pour bien les valoriser**

Les pelouses productives du quartier des Adrets (secteurs 3 et 7) constituent un cœur de ressource important et de qualité (pâturage de début de saison et repasse sur les repousses), mais n'offrent pas de souplesse. La conduite devra veiller au contraire à les mobiliser assez tôt (compromis quantité / qualité aux stades épiaison / floraison) pour ne pas perdre l'intérêt de ces pelouses (senescence rapide des feuilles et chute rapide de la valeur fourragère).

A noter qu'en 2018, les pelouses du secteur 7 ont été mobilisées trop tardivement.

→ **Des pelouses dites grossières constituant une réserve de biomasse au cœur de l'été ou en fin de saison**

Les pelouses à graminées grossières, sur sol assez profond, peuvent constituer une réserve de biomasse au cœur de l'été en cas de sécheresse ou en fin de saison (maintien de la ressource sur pied et baisse lente de la valeur fourragère). Il faudrait toutefois mieux connaître ces pelouses à avoine de Parlatore.

2- En mobilisant les secteurs peu accessibles de l'alpage par une conduite adaptée

→ Les surfaces importantes de cet alpage constituent la première marge de manœuvre : de nombreux secteurs sont peu productifs et difficiles d'accès, mais les surfaces importantes qu'ils représentent en font une marge de manœuvre importante si les modalités de gardiennage permettent effectivement aux animaux d'aller les explorer.

→ Les quartiers du vallon et de la Combe disposent d'une ressource peu dense (pelouses thermiques rases sur éboulis et blocs rocheux) mais sur des surfaces très importantes. La mobilisation de cette ressource très dispersée peut nécessiter plusieurs aménagements et ajustements de conduite :

- Conduite lâche du troupeau (ou en « lâché dirigé »). Idéalement, une couchade libre sur les secteurs hauts faciliterait la conduite, mais le contexte de prédation ne le permet pas. Un renforcement du gardiennage serait nécessaire.
- Faciliter l'accès aux secteurs de landes du quartier du Vallon, par l'aménagement d'une passerelle bois de franchissement du torrent par exemple.

En 2018, le quartier de la Combe et les secteurs de landes du Vallon n'ont pas été mobilisés.

3- En cherchant des souplesses à l'articulation alpage / exploitations

→ En 2018, les dates de montée et de descente ont été ajustées aux impératifs de transport des animaux venant des Bouches du Rhône, avec donc peu de souplesse (décalage d'une semaine de la date de montée en 2018 du fait de contrainte avec les camions).

Pour autant, les éleveurs locaux ont la possibilité de mobiliser plusieurs marges de manœuvre, en fonction des contraintes de disponibilité de la ressource en alpage, au printemps et à l'automne.

→ **Le facteur le plus important est la mise à disposition des éleveurs du GP de surfaces pastorales de fond de vallée par la Mairie de Chantelouve.** Deux îlots de 6 ha chacun ont ainsi été remis en état (arrachage d'arbustes épineux, disponibilité d'une conduite d'eau pour l'abreuvement des animaux) pour permettre leur valorisation avant et après la saison d'estive.

→ L'ajustement de l'affectation des surfaces en herbe sur les exploitations pour le pâturage ou la fauche, offre une marge de manœuvre précieuse pour les éleveurs qui disposent d'une souplesse dans leur système fourrager. Un printemps précoce permettant de monter plus tôt en alpage libèrera ainsi des surfaces complémentaires à la fauche.

→ La mise en place de tris progressifs à l'automne pour un agnelage dès début / mi-septembre est aussi une façon d'apporter de la souplesse au système.

4- En ajustant les effectifs estivés ou en recherchant des surfaces complémentaires

L'évaluation de la capacité d'accueil de l'alpage propose deux options, entre 1000 et 1200 ovins, selon la capacité du système pastoral à mobiliser l'ensemble des ressources disponibles sur les différents secteurs de l'alpage (*voir Chapitre III*).

Si les autres marges de manœuvre proposées ne peuvent être mobilisées ou se révèlent insuffisantes, il faudra alors ajuster les effectifs en considérant la fourchette basse de capacité d'accueil de l'alpage (1000 ovins).

Des surfaces complémentaires peuvent également être recherchées, pour être mobilisées de façon ponctuelle une année donnée, ou de façon pérenne si le manque de ressource devient structurel. Des échanges avec l'ONF concernant des surfaces domaniales pourraient être envisagées (surfaces à proximité du Col d'Ornon).

3- Un contexte de prédation qui limite les marges de manœuvre

L'ensemble des souplesses et des marges de manœuvre identifiées sont soumises à des risques de prédation qui peuvent totalement remettre en cause leur application :

- Problème de gardiennage en sous-bois sur le quartier des Charmettes
- Risque d'attaque lié à un gardiennage plus lâche sur les secteurs difficiles d'accès et très escarpés (moins de visibilité du berger sur son troupeau, risque accru en couchade libre) et risque de surmortalité par accident en cas d'attaque (dérochement, blessures dans les éboulis...)

A minima, l'embauche d'un aide-berger serait nécessaire, comme aide au gardiennage et à la surveillance du troupeau, pour optimiser la valorisation des différents secteurs de l'alpage. Si l'effectif ne suffit pas pour prétendre aux aides relatives à l'embauche d'un aide-berger, un appui ponctuel au gardiennage par les éleveurs du GP est envisageable.

Un tableau de synthèse au paragraphe suivant (« Conclusions et synthèse des propositions ») fait état de ces différentes options identifiées sur l'alpage pour faire face à des manques de ressource ou à des décalages de disponibilité de la ressource au cours de la saison d'estive, au regard de différentes contraintes climatiques.

Chapitre VI : Conclusions et synthèse des propositions

1- Dimensionnement de l'alpage et conduite du troupeau

Les évaluations du niveau de ressource disponible (selon la carte des milieux pastoraux), couplées aux observations de terrain en fin de saison et aux retours d'expérience du berger, permettent de dimensionner l'alpage pour un troupeau de 1000 à 1200 ovins environ, selon 2 options :

- Environ 1000 ovins en gardant une marge de sécurité n'obligeant pas à explorer systématiquement tous les secteurs, tel que cela a été réalisé en 2018.
- Environ 1200 ovins en se donnant la capacité à bien mobiliser les différents secteurs de l'alpage (dont sous-bois Charmettes et secteurs de la Combe). Les difficultés de gardiennage de ces secteurs, amplifiées par un contexte de prédation, nécessiteraient :
 - Un appui au gardiennage et à la surveillance du troupeau par l'embauche d'un aide-berger, ou un renforcement ponctuel par les éleveurs du GP.
 - Des aménagements facilitant l'accès à certains secteurs : par exemple une passerelle de franchissement du torrent du quartier du Vallon.

La souplesse d'ajustement de la date de descente (permise par la disponibilité de surfaces communales en fond de vallon, la présence d'éleveurs locaux dans le GP, et les tris progressifs de brebis) est un facteur important également, autorisant la montée d'un effectif un peu plus important.

Sur ces premières bases, il est important de bénéficier de 2 à 3 années de recul avec les éleveurs et le berger pour affiner le dimensionnement de l'alpage.

Proposition d'un calendrier de pâturage type, basé sur les pratiques 2018 :

	Jun	Jul	Août	Septembre
Les Charmettes				
Les Adrets				
Le Vallon / La Combe				
Le Petit Renaud				

Ce cadre sera bien sûr à ajuster annuellement par les éleveurs et le berger selon les événements climatiques pouvant conditionner les ressources pastorales disponibles sur les différents quartiers.

Toutes les précisions relatives aux modes de conduite du troupeau sur la saison d'estive sont développées au chapitre III « Description et analyse du système pastoral en place ».

2- Synthèse des besoins en équipement

L'analyse des équipements en place sur l'alpage et la définition des besoins sont développés au chapitre III « Description et analyse du système pastoral en place ».

→ Le principal enjeu sur cet alpage est la **construction d'une nouvelle cabane secondaire sur le quartier du Vallon**, afin de permettre une bonne valorisation pastorale de ce quartier en assurant des conditions de vie et de travail correctes au berger.

La définition technique du projet et un dossier de demande de financement porté par la Mairie ont été réalisés en 2019 avec la FAI. Le descriptif technique du projet est joint en annexe.

→ Trois aménagements complémentaires seraient intéressants :

- **Elargissement de l'accès à l'abri du Petit Renaud pour un quad depuis la cabane de la Montagne**, et prolongement jusqu'à la prise d'eau de la Combe (difficile d'accès pour l'entretien, notamment en cas d'orage). **Un dossier a été déposé dans ce sens par le GP en 2019.**
- Faciliter la circulation du troupeau entre le Petit Renaud et le quartier de la Combe, en élargissant le sentier au niveau du passage de la canalisation d'eau.
- Installer une passerelle bois sur le torrent du vallon pour faciliter l'exploration des secteurs de landes par le troupeau (secteurs 10 et 11)

3- Une conduite pastorale à ajuster aux enjeux environnementaux du site

Les enjeux environnementaux, portés par le Parc National des Ecrins, ainsi que les points de vigilance et les ajustements de conduites sollicités sont développés au chapitre IV « Des enjeux environnementaux conditionnant les pratiques pastorales ».

Trois enjeux majeurs sont soulignés et font l'objet d'une MAEC :

→ **Les habitats de reproduction du Lagopède alpin sur les pelouses rocailleuses des secteurs hauts des quartiers du Petit Renaud et de la Combe** : pour limiter la perturbation des nichées, il est demandé que le troupeau n'y pâture pas avant début août.

La conduite mise en place en 2018, mobilisant le quartier du Vallon de début à mi-août après passage sur le quartier des Adrets, respecte cet impératif.

→ **La préservation de la qualité des eaux du lac du Vallon et la protection des pelouses alpines autour du lac** : il est demandé d'éviter tout rassemblement de troupeau (chôme, couchade, sel) sur le secteur du Lac du Vallon (secteur 13), afin de ne pas entraîner d'accumulation de matière organique et d'éviter les risques de dégradation par piétinement de ces milieux fragiles.

Le pâturage n'est pas exclu en tant que tel, mais il est demandé de le limiter au maximum sur ce secteur.

Le troupeau n'a pas pâture ce secteur en 2018.

→ **La gestion des pelouses grossières à Avoine de Parlatore**

Ces pelouses représentent des surfaces assez importantes sur l'alpage, et il est demandé d'inciter le troupeau à les consommer afin d'éviter leur extension (mesure volontaire et non contractuelle au sein de la MAEC).

Ces pelouses sont toutefois assez mal connues, aussi bien concernant leur dynamique d'évolution et d'extension que sur leur gestion pastorale.

Il faut noter également qu'elles constituent une réserve de biomasse intéressante en cas de sécheresse et de manque de ressource sur l'alpage.

A ce jour, le berger incite à leur consommation par une conduite en circuit de pâturage répétés, ce qui semble tout à fait adapté à ce type de milieu et à la configuration du terrain.

Le PN des Ecrins souligne également les enjeux liés à la transmission des maladies entre troupeaux domestiques et faune sauvage, et aux traitements antiparasitaires des animaux.

4- Synthèse vulnérabilité climatique et marges de manœuvre

Le travail de cartographie des principaux milieux pastoraux constituant l'alpage, selon la méthodologie proposée dans le programme Alpages sentinelles, est présenté au chapitre II « Structure de l'alpage et végétations pastorales ».

La question de la vulnérabilité de l'alpage au changement climatique et le raisonnement des souplesses et marges de manœuvre mobilisables sur l'alpage sont développés au chapitre V « Analyse de la vulnérabilité climatique de l'alpage ».

Le tableau suivant propose une synthèse des options mobilisables sur l'alpage pour faire face à des manques de ressource ou à des décalages de disponibilité de la ressource au cours de la saison d'estive, selon différentes contraintes climatiques :

Aléas climatiques	Différents leviers mobilisables et points de vigilance		
	1 ^{ères} options	2 ^{èmes} options	3 ^{èmes} options
Printemps tardifs : Démarrage en retard de la végétation	Mobilisation des surfaces communales de fond de vallée, et report de la date de montée des animaux en alpage en fonction de la disponibilité de la ressource en herbe.	Mobilisation assez complète du quartier des Charmettes (1 semaine), en attendant de monter sur le quartier des Adrets. Attention difficulté de gardiennage et risque de prédation.	
Printemps précoce : Démarrage en avance de la végétation	Des surfaces en herbe sur les exploitations non pâturées et laissées à la fauche.	Avancée de la date de mobilisation des surfaces de fond de vallée et de la date de montée des animaux en alpage.	Passage rapide sur le quartier des Charmettes (sous-bois et pelouse à brachypode) et maintien d'une partie de cette ressource en report de pâturage, puis pâturage tôt des secteurs à pelouse productive du quartier des Adrets.
Sécheresse de début et cœur de saison et / ou gels importants : un manque de ressource au cœur de la saison	Début de saison : Mobilisation des pelouses sur sols plus profonds et abrités, qui sont moins sensibles à ces sécheresses de début de saison : quartier des Charmettes et secteurs productifs des Adrets	Cœur de saison : Mobiliser les pelouses à graminées grossières en touffes (avoine de Parlatore, seclérie, carex) comme réserve de biomasse au cœur de l'été (quartier des adrets et partie du Petit Renaud)	Conduire le troupeau sur les espaces peu productifs, difficiles d'accès mais de surfaces assez importantes (quartier de la Combe): gardiennage délicat, risque de prédation et d'accidents
Sécheresse estivale : peu ou pas de repousse d'automne	Mobilisation des pelouses thermiques à graminées grossières comme réserve de biomasse (cas de 2018)	Repasser sur les sous-bois des Charmettes qui préservent une ressource (herbe et feuillage) plus fraîche. Mais problème de gardiennage et risque de prédation.	- Ajuster les effectifs estivés : fourchette basse de la capacité d'accueil - Procéder à des tris progressifs de fin de saison. - Rechercher des surfaces complémentaires

Et surtout ne pas astreindre la conduite du troupeau à un calendrier de pâturage rigide, mais au contraire permettre aux éleveurs et au berger d'avoir cette souplesse d'ajustement en fonction des spécificités de l'année !

ANNEXES

Annexe 1 : Grille d'évaluation des niveaux de consommation de la ressource pastorale

Annexe 2 : Un projet de nouvelle cabane secondaire sur le quartier du Vallon

Annexe 3 : Convention Pluriannuelle de Pâturage de la Montagne de Chantelouve

Annexe 4 : Fiche de profil climatique de l'alpage de Chantelouve