



Proposition de plan de gestion éco-pastoral et climatique

Alpage de Tramouillon

Commune de Champcella



Ce document n'est pas contractuel mais représente un test d'une méthode de mise en forme d'un plan de gestion avec un volet climatique. Il pourra être repris partiellement ou en totalité pour l'éventuelle future MAEC.

Diagnostic et proposition de PLAN DE GESTION ECO-PASTORALE et CLIMATIQUE

Nom de l'alpage	Tramouillon
Département	Hautes-Alpes
Rédacteurs	CERPAM, PNE
Date	Février 2022

SOMMAIRE

Table des matières

1 Volet pastoral.....	6
1.1 Présentation générale.....	6
1.1.1 De l'alpage.....	6
1.1.2 De l'utilisation pastorale.....	6
1.2 Carte des quartiers de pâturage :.....	6
1.3 La ressource pastorale.....	8
1.4 La gestion pastorale actuelle indicative (2019).....	8
1.5 Atouts et contraintes.....	10
1.5.1 Externes :.....	10
1.5.2 Internes :.....	10
1.6 Synthèse.....	11
2 Volet écologique.....	12
2.1 Contexte général.....	12
2.1.1 Environnement physique :.....	12
2.1.2 Zonages environnementaux :.....	12
2.2 Habitats naturels et semi-naturels concernés par les pratiques pastorales.....	15
2.2.1 Etat de référence :.....	15
2.2.2 Données sources :.....	17
2.3 Espèces végétales et animales, communautaires ou patrimoniales, concernées par les pratiques pastorales.....	17
2.3.1 Etat de référence :.....	17
2.3.2 Données sources :.....	18
2.3.3 Remarques particulières:.....	18
3 Volet climatique.....	19
3.1 Contexte climatique de l'alpage et son exposition potentielle aux aléas climatiques.....	19
3.1.1 L'alpage de Tramouillon est classé dans le type « sec et tardif ».....	19
3.1.2 Une tendance vers une précocité de la végétations.....	20
3.1.3 Une exposition croissante aux gels au cours de la saison de végétation.....	20
3.2 Quelle sensibilité de l'alpage aux contraintes climatiques ?.....	21
3.2.1 Sensibilité de la ressource en eau.....	21
3.2.2 Sensibilité de la ressource fourragère.....	21
3.2.3 Marges de manœuvre et capacité d'adaptation du système.....	21
4 Le plan de gestion éco-pastoral et climatique : croisement entre enjeux pastoraux, écologiques et climatiques.....	22
4.1 Analyse croisée et diagnostic :.....	22
4.2 Propositions de Plan de Gestion Eco-pastorale et Climatique.....	22

Introduction

Cette proposition de plan de gestion éco-pastorale et climatique (PGEPC) est issue des travaux réalisés dans le cadre du LIFE pastoralp, notamment du diagnostic pastoral de vulnérabilité climatique. Elle n'est pas contractuelle et reste expérimentale. Elle dresse un état des enjeux sur les pratiques/contraintes liées au pastoralisme et des enjeux en terme de biodiversité et d'adaptation au changement climatique. Cette proposition de plan de gestion permet de définir des mesures de gestion du troupeau qui répondent au mieux aux enjeux pré-cités.

Ce test de PGEPC a été élaboré conjointement par le CERPAM et le Parc national des Ecrins avec la participation des éleveurs et des bergers.

1 Volet pastoral

1.1 Présentation générale

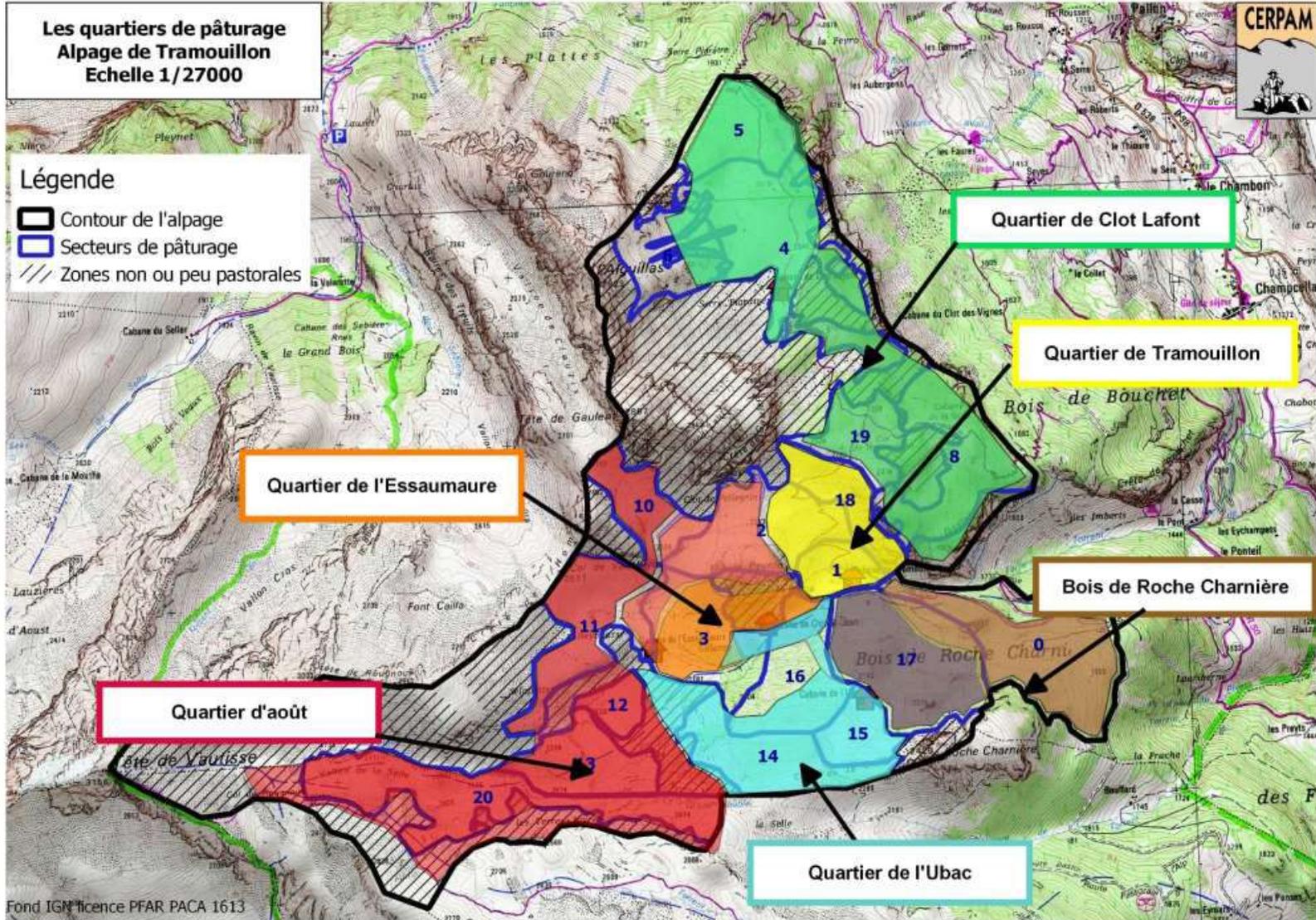
1.1.1 De l'alpage

Forme générale de l'alpage	Vallon chaotique + haut de versant (Clot Lafont)
Superficie totale de l'alpage	936 hectares
Superficie pastorale de l'alpage	584 hectares
Altitude (mini-maxi) et dénivelé	1650 m – 2700 m (dénivelé 1050 m)
Exposition dominante	Est, Nord
Origines du foncier	Communal + privé

1.1.2 De l'utilisation pastorale

Espèces	Ovins
Effectif	1350
Mode de Gardiennage	1 berger salarié et un aide-berger
Equipements	3 cabanes, un parc de tri

1.2 Carte des quartiers de pâturage :



1.3 La ressource pastorale

Sur le quartier de Tramouillon on trouve les pelouses les plus productives, avec une majorité de queyrellins (secteur 2 et 3). Ce milieu productif est difficile à faire consommer par des ovins. Seul un gardiennage serré en début d'estive permet d'obtenir un niveau de consommation du queyrel susceptible à moyen terme d'en limiter l'extension.

Sur le quartier de Clot Lafont, la lande à rhododendron est présente en îlots denses, en mosaïque avec les milieux ouverts. Dans la forêt en aval du quartier, c'est la lande à genévriers qui est très présente. Il présente également des pelouses subalpines ou thermiques bien enherbées. A noter les faciès à épervières piloselles et benoites des montagnes que l'on retrouve au sein des pelouses, et qui témoignent d'une pression un peu forte sur ces milieux ouverts.

Sur le quartier d'août, situé à l'étage alpin, on trouve des pelouses d'altitude intermédiaires avec des plages de nard sur le secteur 13. On y trouve également (secteur du Lac trouble des pelouses nivales. Dans le vallon de la Selle, les combes à neige sont présentes en mosaïque avec des pelouses intermédiaires et des pelouses écorchées.

Le quartier de l'Ubac est largement colonisé par la lande à rhododendrons.

Le secteur 17 est occupé par un mélézin assez pastoral qui apporte une ressource intéressante à l'automne.

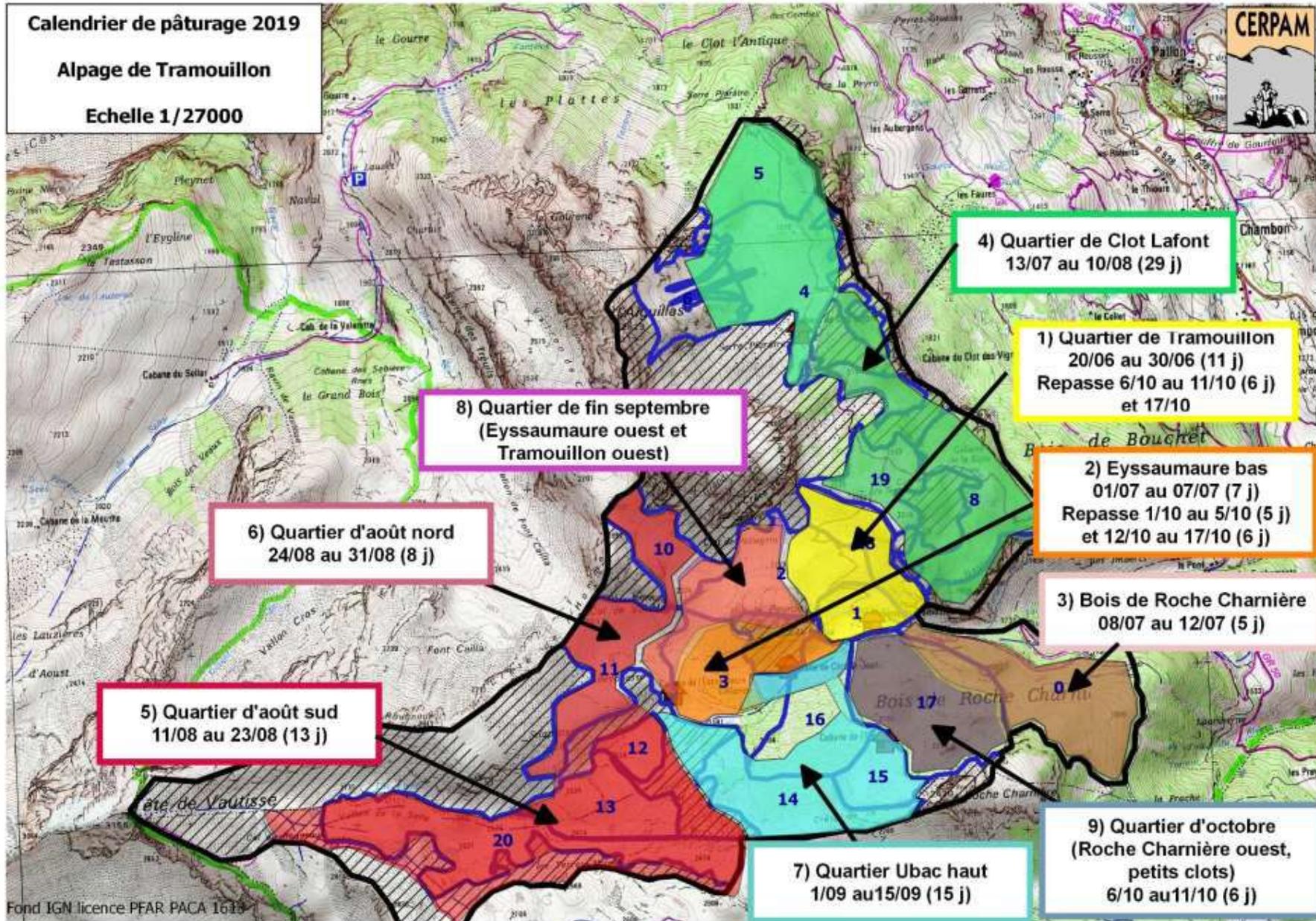
La ressource en herbe a été estimée dans le diagnostic pastoral à 153 656 journées-brebis-pâturage.

1.4 La gestion pastorale actuelle indicative (2019)

Calendrier de pâturage 2019

Alpage de Tramouillon

Echelle 1/27000



1.5 Atouts et contraintes

1.5.1 Externes :

Le tourisme

L'alpage est traversé par plusieurs sentiers. Un premier sentier s'élève au-dessus de la cabane de Tramouillon et se sépare en 2 sentiers à l'altitude 2200 m, vers l'Ouest les randonneurs peuvent accéder au col de Val Haute et passer sur Freissinières, vers le nord-est l'autre sentier donne l'accès au col de Tramouillon puis traverse longitudinalement le quartier de Clot Lafont, une variante redescend directement sur Champcella depuis le col de Tramouillon.

Un autre sentier rejoint la tête de Vautisse depuis Réotier.

L'alpage est assez fréquenté en période estivale mais cela ne pose pas de gros problème au niveau pastoral.

La chasse

L'alpage est un territoire de chasse, il n'y a pas de problème de cohabitation des activités.

La forêt

La forêt sur l'alpage a une fonction de protection/production. Une coupe était prévue en 2014 dans la partie Est du secteur zéro, au niveau de la côte marquée 1905 m. Elle représentait une surface de 15 hectares. Il y aura peut-être ensuite des travaux de régénération, mais la surface ne devrait pas être supérieure à 1 hectare en tout.

Sur le secteur 17, des coupes martelées sont à la vente mais elles ne sont pour l'instant pas vendues. Aucune régénération n'est prévue dans les 5 ans.

La protection de la flore et de la faune

Des Tétras-Lyres et des Lagopèdes alpins sont présents sur l'alpage. Ces 2 espèces de galliformes de montagne emblématiques représentent un enjeu prioritaire.

Concernant les Tétras-Lyres, présents sur les secteurs 14 à 17 ainsi que sur une partie des secteurs 0-3-12, des reports de pâturage doivent être mis en place pour assurer la protection des oisillons.

Pour les Lagopèdes, présents sur le haut du secteur 11 ainsi que sous la Tête de Vautisse (zones peu pastorales) il y a moins de risques de problèmes de cohabitation avec le troupeau pendant la période de nidification et d'élevage des jeunes dans la mesure où le troupeau ne fréquente ces zones qu'à partir de la mi-août. Même après cette date, il importe que ces zones ne soient pas surpâturées. Il faut donc veiller à avoir une bonne gestion pastorale globale, afin de préserver les quartiers d'août.

1.5.2 Internes :

Beaucoup de secteurs de pâturage sont cloisonnés par des barres de rochers, des ravins ou des éboulis qui contraignent la circulation des animaux. Les zones hautes sous la tête de Vautisse et sur le quartier de Clot Lafond sont accidentées. Le relief sur le quartier de Clot Lafond est assez chaotique.

Les zones très fortement embroussaillées représentent une surface très importante sur l'alpage, et cela contraint fortement la conduite du troupeau. Un débroussaillage a été initié par la commune, dans la lande à rhododendron devenue trop dense pour être franchie par le troupeau, mais le terrain est pentu et l'entreprise n'a réalisé que 3 hectares. Le but était d'élargir le passage entre les 2 quartiers d'août. Le groupement pastoral a financé un hectare supplémentaire, pour réouvrir les petits clots présents le long du sentier entre la cabane de Tramouillon et la cabane de Clot St Jean, au bas de l'ubac.

Des queyrellins sont présents sur l'alpage sur les secteurs 2 et 3. Lorsqu'il n'est pas pâturé suffisamment tôt en saison, le queyrel durcit et devient non appétent. Il s'étend alors en surface et

en densité, et la pelouse devient monospécifique. Pour retrouver une diversité, il faut pâturer ces pelouses tôt en saison avec un chargement instantané important.

Sur la partie ouest du secteur 2, le queyrel n'est pas dominant mais il y a une végétation haute et dense, grossière, qu'il convient de bien faire racler. Le groupement pastoral souhaite y appliquer une mesure d'alternance, avec un raclage en début de saison d'une partie de la surface et un raclage en fin de saison de l'autre partie, avec rotation sur les 5 ans des zones raclées tôt en saison.

L'eau est présente en quantité suffisante sur l'alpage, mais sa gestion est problématique pour le berger au niveau des cabanes : la cabane de Tramouillon est la seule pourvue d'une arrivée d'eau à l'intérieur. Au niveau des cabanes des Eyssaumaures et de Clot Lafont, le berger doit aller chercher l'eau relativement loin (150 à 200 m environ) ce qui est très contraignant. Il est prévu, dans les années prochaines, de réfléchir à des travaux adéquats.

Seule la cabane de Tramouillon est dotée d'une douche, il n'y a pas de sanitaires dans les autres cabanes. A noter également que les 3 cabanes nécessitent des travaux d'isolation.

Par contre maintenant les 3 cabanes sont équipées de l'électricité solaire.

1.6 Synthèse

Sujet	Points forts	Points faibles
L'emploi	1 berger et un aide-berger à plein temps pendant toute la saison d'estive	
Conditions de vie du berger	Une cabane sur chaque quartier. La cabane de Tramouillon est assez confortable (eau, électricité, douche) Electricité solaire à toutes les cabanes	Les cabanes de Clot Lafont et des Eyssaumaures n'ont pas l'eau, et les sources sont éloignées (100 à 200 m) Toutes les cabanes ont besoin de travaux d'isolation
Conditions de travail	Un parc de tri à Tramouillon	Le parc de tri de Tramouillon est en état moyen. Il n'y a pas d'autre parc de tri et soins.
Système d'utilisation	Le groupement pastoral a été créé en 2008 mais certains des éleveurs utilisent l'alpage depuis très longtemps.	
Paysage patrimonial et	Le haut du quartier de la Selle est un très beau cirque d'altitude. 4 ha ont été débroussaillés en 2014, 3 sur le haut de l'alpage dans une lande à rhododendron très fermée, et 1 ha au bas du versant	Le paysage est en cours de fermeture par embroussaillage.
Gestion de l'eau	Pas de problème d'eau pour le troupeau	La gestion de l'eau aux cabanes des Eyssaumaures et Clot Lafont est compliquée pour le berger (sources éloignées)
Multi-usage	La fréquentation touristique et la chasse ne posent pas de problèmes	
Biodiversité milieu naturel	Présence de Tétrasyres et de lagopèdes alpins	Forte fermeture des milieux par embroussaillage (landes à rhododendrons et à genévriers) et enrésinement (accrus de mélèzes) Présence de queyrellins qui doivent faire l'objet d'une gestion particulière assez contraignante.

2 Volet écologique

2.1 Contexte général

2.1.1 Environnement physique :

Synthèse des informations principales à retenir pour caractériser le contexte global.

Contexte géologique	Sédimentaire : Nappes de flyschs à Helminthoïdes du Crétacé et calcaire des nappes briançonnaises
Expositions dominantes	Est et Sud
Altitude	De 1890 à 3156 m (tête de Vautisse).
Etages de végétation	Subalpin et alpin, nival
Réseau hydrographique	Torrent au milieu du vallon, sources, lacs mineurs et bas marais

2.1.2 Zonages environnementaux :

Type zonage	Zonage	Commentaire (% de l'UP concernée...)
Protection	Parc National	Aire optimale d'adhésion

2.2 Habitats naturels et semi-naturels concernés par les pratiques pastorales

2.2.1 Etat de référence :

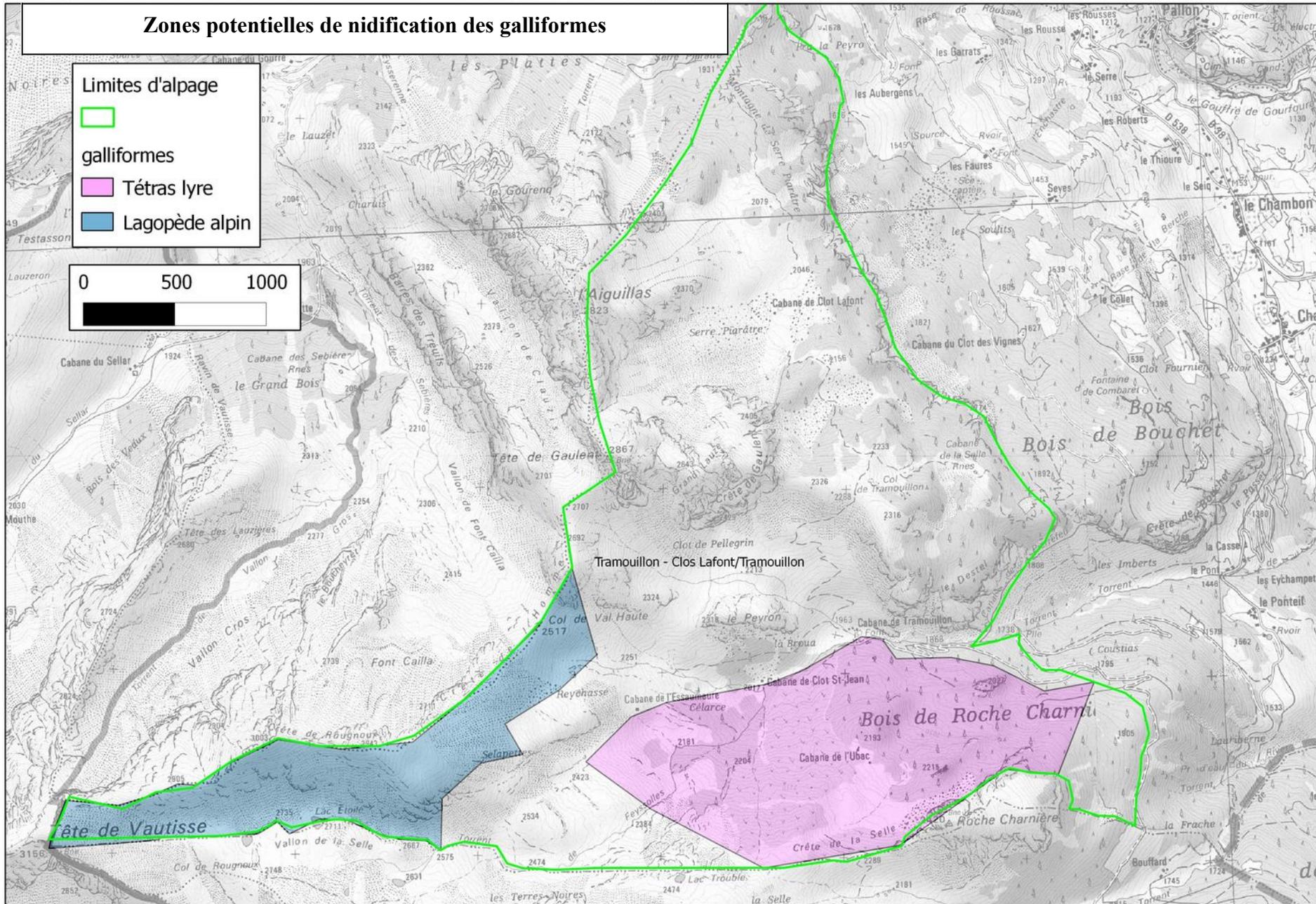
Liste mise à jour des habitats d'intérêt communautaire cf. carte ci-contre :

Code EUR27	Libellé habitat	Niveau d'enjeu	Objectifs	Préconisations
4060&9420	Landes alpines et boréales & Forêts alpines à Larix decidua et/ou Pinus cembra/			
	Landes à <i>Rhododendron</i> & Forêts de <i>Mélèzes</i> et d' <i>Arolles</i> à <i>Rhododendron ferrugineux</i>	Très fort	Habitat de reproduction du Tétrasyre/ Préservation du Tétrasyre	Cf. Faune
6150	Pelouses boréo-alpines siliceuses			
	Formations de spermatophytes composées d'espèces de mode nival.	Fort	Eviter l'apport de MO pouvant modifier la composition floristique	Pas de couchade ni de chome
8110	Eboulis siliceux de l'étage montagnard à nival (<i>Androsacetalia alpinae</i> et <i>Galeopsietalia ladani</i>)			
	Eboulis siliceux alpins & Pel. acidiphiles alpines et subalpines	Faible	Maintien de l'habitat	Rien de particulier
9420	Forêts alpines à Larix decidua et/ou Pinus cembra			
 	Forêts de mélèzes de l'étage subalpin	Très fort	Habitat de reproduction du Tétrasyre/ Préservation du Tétrasyre	Cf. Faune
6170	Pelouses calcaires alpines et subalpines			
 	Pelouses alpines à <i>Elyna</i>	Fort	Eviter un pâturage trop intense et trop précoce et éviter l'apport de MO pouvant modifier la composition floristique	Pas de prélèvement avant août. Si nécessaire, limiter couchage et chôme
  	Pelouses à Avoine et <i>Seslerie</i> des Alpes méridionales	Moyen	Maintien de l'habitat	Maintenir pression pastorale équilibrée + éviter passages répétés (draillage)
 	Pelouses alpines à <i>Seslerie</i> et <i>Laiche sempervirente</i> Pel. de l'étage subalpin, à <i>Brachypodium pinnatum</i> , <i>Festuca laevigata</i> , <i>Festuca nigrescens</i>	Faible	Maintien de l'habitat	Rien de particulier
	Communautés de combes à neige sur substrats calcaires	Fort	Eviter l'apport de MO pouvant modifier la composition floristique	Pas de couchade ni de chome

Liste mise à jour des habitats non communautaires (= autres habitats d'espèces importants) :

Libelle milieu	Commentaires (quantité, qualité, enjeu dans l'UP, secteurs dégradés...) et objectifs	Préconisations
Queyrellins 	<p>Milieu couvrant une surface assez importante de l'alpage demandant une gestion pastorale adaptée permettant de maintenir la biodiversité.</p> <p>Différents types du queyrellins existent et sont plus ou moins diversifiés. La gestion variera en fonction du type de queyrellin et de la présence d'autres enjeux notamment faunistique.</p> <p>La féтуque paniculée est une graminée qui durcit avec le temps, elle est donc difficile à faire consommer par les animaux. Lorsque les feuilles ne sont pas mangées, elles séchent et s'accumulent au sol en concurrençant les autres plantes.</p> <p>D'une façon générale, l'objectif est d'obtenir un bon niveau de consommation de la féтуque par un chargement instantané fort pour limiter son développement.</p> <p>Par ailleurs une bonne consommation et un maintien en bon état écologique et pastoral de ces pelouses permet d'assurer une ressource sur les quartiers bas de l'alpage et donc de « décharger » les pelouses alpines plus fragiles.</p>	Chargement instantané fort en début de saison (niveau de prélèvement 3-4)

Zones potentielles de nidification des galliformes



2.2.2 Données sources :

Ces données sont issues de l'inventaire des milieux (Delphine) du parc national des Ecrins et de l'analyse des agents du Parc (services scientifique et aménagement).

2.3 Espèces végétales et animales, communautaires ou patrimoniales, concernées par les pratiques pastorales

2.3.1 Etat de référence :

Liste des espèces à enjeu de conservation (cf. carte ci-contre) :

Groupe taxonomiq.	Nom espèce	Espèce protégée	Milieux préférentiels	Niveau d'enjeu	Commentaires
Galliformes	Tétras lyre*	Espèce à fort enjeu	Cf texte ci-dessous 	Très fort	Cf. texte ci-dessous
Galliformes	Lagopède alpin	Espèce à fort enjeu	Cf texte ci-dessous 	Très fort	Cf. texte ci-dessous

*Le tétras-lyre (*Tetrao tetrix*)

Le tétras-lyre est un galliforme de montagne typique des lisières forestières qui, dans les Alpes internes françaises, occupe l'étage subalpin, de 1400 à 2300 mètres d'altitude sur près de 12 000 km². Il fréquente les milieux de transition constitués de mosaïques de pelouses, de landes, de fourrés et boisements clairs. Pour accomplir son cycle annuel, il utilise un espace vital compris entre 50 et 400 hectares. Ses exigences vis-à-vis de l'habitat sont particulièrement marquées en hiver et lors de l'élevage des jeunes.

Fin mai après l'accouplement, les poules pondent entre 3 et 10 œufs au pied d'un arbre, dans un buisson ou dans une tache de rhododendron. L'habitat de reproduction, qui doit offrir couvert et ressources alimentaires, est le plus souvent composé de milieux semi-ouverts : pré-bois ou boqueteaux de résineux entrecoupés de pelouses, landes à éricacées parsemées de graminées et de bouquets d'aulnes verts ou mélézins à sous-bois de graminées et de myrtilles. Quelques heures après les éclosions qui s'échelonnent de fin juin à début août (pic entre le 5 et le 20 juillet), les jeunes quittent le nid en compagnie de leur mère. Comme ils sont alors très sensibles à la prédation, la mère recherche pour se cacher les pelouses composées d'une strate herbacée mésophile dominante de 25 à 50 cm de haut, incluant myrtilles et airelles, sur plus de la moitié de la surface. C'est pour remplir ces exigences qu'il est demandé un report de pâturage jusqu'au 15 août dans le Plan de gestion pastoral. La strate herbacée doit être associée à des ligneux en mosaïque recouvrant 10 à 50% d'un domaine vital de l'ordre de 20 hectares. Selon l'état du milieu il peut donc être demandé une réouverture en mosaïque dans le plan de gestion ou en parallèle.

L'importante richesse floristique de ces milieux entraîne une grande variété en insectes qui sont une part importante de l'alimentation des poussins de moins de quinze jours. La proportion de végétaux consommés (fruits secs de renoncule, fleurs de composées ou de trèfles, feuilles de graminées et myrtilles) augmente très rapidement avec le temps et le régime alimentaire des jeunes plus âgés est très semblable à celui des adultes. La haute valeur nutritive de ces aliments leur permet de grossir

rapidement et de constituer ainsi les réserves nécessaires pour l'entrée de l'hiver. La poule élève seule les poussins dont elle se sépare en septembre.

En hiver, les poules et les jeunes de l'année se regroupent sur les sites d'hivernage, tandis que les mâles demeurent sur les sites de reproduction, proches des crêtes ou replats dégagés où se dérouleront les parades au printemps.

Le lagopède alpin (*Lagopus mutus*)

Le lagopède alpin, tétraonidé de la toundra circumboréale, a colonisé les zones alpines et pyrénéennes à la faveur des dernières glaciations. Dans les Alpes, il se rencontre dans les landes et pelouses alpines de 1800 à plus de 3000 mètres d'altitude. Dans ses milieux de prédilection où éboulis, moraines ou lapiaz lui offrent des abris, les plantes caractéristiques sont les saules nains et la dryade à huit pétales sur calcaire, la myrtille, les airelles, le rhododendron et la camarine sur silice.

Les parades débutent au mois d'avril et battent leur plein tout le mois de mai. 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. Véritable relique glaciaire, le lagopède apprécie particulièrement les combes à neige ou les pierriers au microclimat froid. Tandis que le mâle surveille le territoire alentour, la femelle couve seule les 5 à 9 œufs dont les éclosions s'échelonnent entre fin juin et début août (pic 2^{ème} décade de juillet). Les mâles et les femelles sans jeunes se regroupent alors en petits groupes en haute altitude. Les femelles accompagnées de jeunes demeurent sur un site d'environ 5 à 10 hectares proche du lieu de nidification tout le premier mois. Elles affectionnent les pelouses assez denses de plus de dix centimètres de hauteur. Outre le couvert, elles trouvent là la ressource alimentaire dont le poussin a besoin les trois premières semaines de vie : pour un quart environ, ce sont des petits invertébrés (insectes, araignées et petits mollusques) et pour le reste les végétaux (fleurs et feuilles de myrtilles, de potentilles, de trèfles ou de composées, bulbilles de renouée vivipare) qui composent l'essentiel de l'alimentation des adultes en été. Les jeunes volettent dès l'âge de 15 jours, et vers la fin du mois d'août, les poules et les jeunes rejoignent les autres adultes pour former les rassemblements d'automne. C'est pour préserver la nidification et la bonne qualité de la pelouse pour l'élevage des jeunes que des reports de pâturage au moins jusqu'au 15 août voir plus tard si possible.

2.3.2 Données sources :

Bases de données faune et flore du Parc national des Ecrins.

2.3.3 Remarques particulières:

L'alpage de Tramouillon présente une dynamique d'embroussaillement localisée au niveau de la cabane de Clot saint-Jean ainsi qu'en amont de la cabane de la Selle (ruines).

Des propositions de débroussaillement sont en cours et devraient être mises en oeuvre pour la fin de l'été 2013; elles viseront à créer des couloirs favorisant la circulation des animaux domestiques.

La MAE pourrait également comprendre une action de dépressage sur les accrues de mélèzes.

3 Volet climatique

3.1 Contexte climatique de l'alpage et son exposition potentielle aux aléas climatiques

La caractérisation du profil agro-météorologique de l'alpage s'appuie sur l'outil élaboré par INRAE LESSEM dans le cadre du programme « Alpes sentinelles ». Cet outil propose :

- Une typologie des profils climatiques d'alpage à l'échelle du Massif Alpin.
- Une fiche de profil agro-météorologique par alpage, basée sur quelques indicateurs agro-météorologiques (le déneigement, les températures moyennes, les cumuls de température, les précipitations, l'eau disponible et le gel).

3.1.1 L'alpage de Tramouillon est classé dans le type « sec et tardif »

La typologie des profils climatiques des alpages des Alpes classe l'alpage de Tramouillon parmi les alpages exposés à la sécheresse. Ils sont tardifs et plus exposés au gel, après déneigement, que la moyenne. Ils présentent le plus important étalement du printemps et une grande variabilité interannuelle de cet étalement.

L'alpage de Tramouillon est en effet tardif dans la mesure où sa limite basse est déjà située à une altitude de presque 2000 m. L'exposition de la végétation au gel après déneigement est par contre à nuancer.

L'altitude élevée des surfaces pastorales, couplée à des expositions variables, vont entraîner une variabilité des dates de déneigement selon les secteurs. Seules les pentes fortes exposées au sud, donc plus vite déneigées, et avec une végétation précoce à base de queyrel sont exposées aux gels printaniers qui pourraient nuire à sa pousse.

Ailleurs, la végétation moins précoce et moins vite déneigée sera moins exposée aux gels printaniers. Elle bénéficiera d'un stock d'eau issue de la fonte de la neige qui lui permettra une pousse « sécurisée » et moins dépendante des précipitations du mois de juin et début juillet.

Cela explique que l'estive ne commence qu'entre le 15 et le 20 juin. En cas d'hiver sans neige par contre, l'exposition de la végétation au gel printanier sera forte sur tout l'alpage.



Proportion de l'alpage déneigée au cours de la saison sur la période 1960-2020

A noter qu'on peut observer un déneigement de plus en plus précoce depuis les années 1990, conséquence d'un manque de neige ou de températures printanières importantes, ou d'un effet cumulé des 2. Si cette tendance se confirme, cela exposera plus la végétation au gel printanier et pourra avoir des répercussions sur la ressource pastorale.

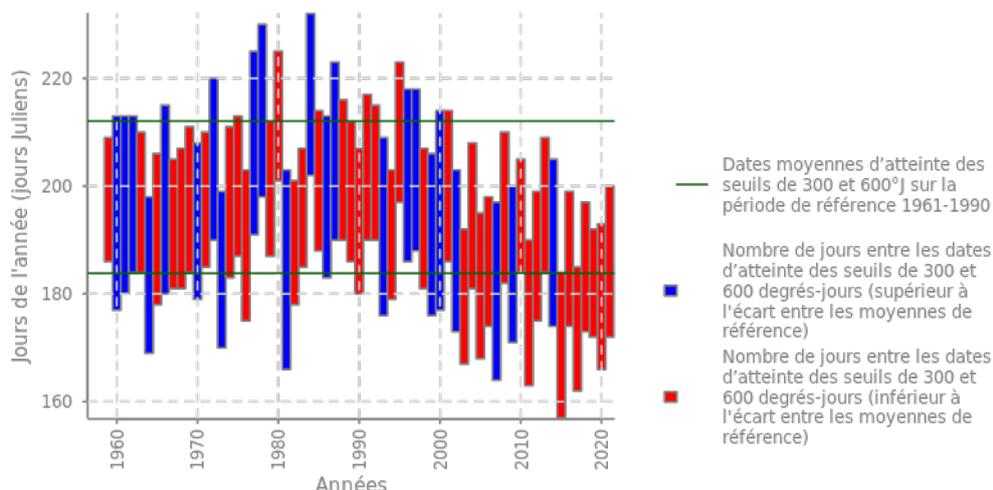
On observe sur ce graphique que la précocité du déneigement a quand même concerné 10% des surfaces 4 fois en 12 ans (entre 2002 et 2014).

On observe aussi que le déneigement précoce d'une manière générale est très souvent observé sur l'alpage depuis 1992 par rapport à autrefois, même s'il ne concerne qu'une très petite partie des surfaces certaines années.

3.1.2 Une tendance vers une précocité de la végétations

Un des aléas majeurs à gérer sur les alpages est la variation interannuelle de l'avancée des stades phénologiques des différentes végétation (montaison, épiaison, floraison, ...), notamment en début d'estive lors de la montée des troupeaux en alpage.

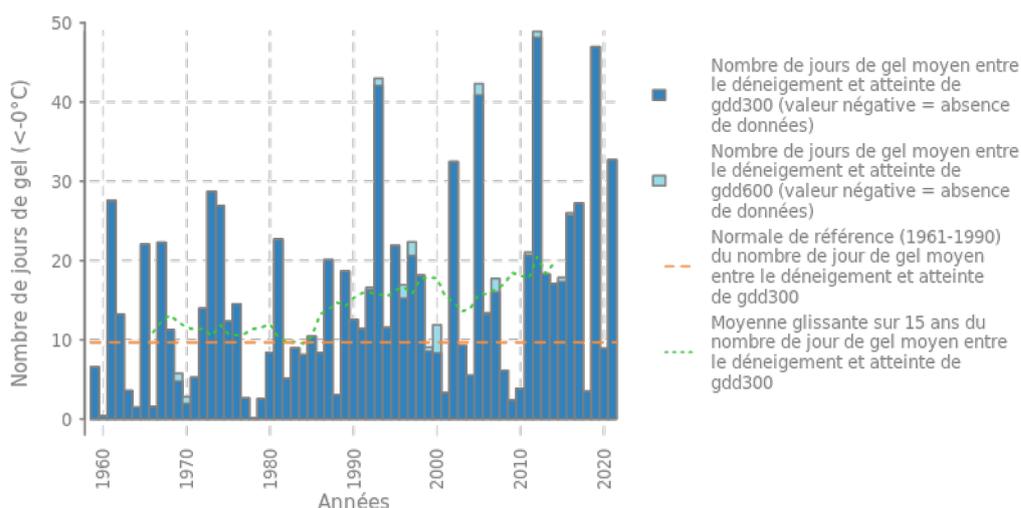
Selon leur stade phénologique, les végétations peuvent en effet présenter, à une même date, plus ou moins de biomasse, une qualité et une appétence variable pour les animaux. Pour se rendre compte de ce phénomène, l'indicateur de précocité du printemps proposé est calculé d'après le nombre de jours nécessaires pour atteindre un cumul de 600° jour sur ¼ de la surface de l'alpage après déneigement. Sur l'alpage de Tramouillon, l'évolution de cet indicateur confirme l'effet d'un déneigement plus précoce ce qui va favoriser la pousse de l'herbe. La tendance évidente est un démarrage moins tardif de la pousse de l'herbe depuis la fin des années 1990.



Cumul des températures sur les 25 % de l'alpage déneigé en premier sur la période 1960-2020
Barre bleue : le nb de j écoulés entre 300 et 600°J est supérieur à la médiane de référence, printemps plutôt froid.
Barre rouge : le nb de j écoulés entre 300 et 600°J est inférieur à la médiane de référence, plutôt chaud.

3.1.3 Une exposition croissante aux gels au cours de la saison de végétation

La tendance au déneigement plus précoce n'est pas majeure au point d'impacter grandement la ressource. Malgré tout, ce phénomène est à prendre au sérieux. De ce fait, les gels de printemps, restent peu importants, même si on remarque qu'à partir des années 90 ce phénomène est bien présent.



Nombre de jours de gel (0°C) sur les 25 % l'alpage déneigés en premier sur la période 1960-2020

3.2 Quelle sensibilité de l'alpage aux contraintes climatiques ?

3.2.1 Sensibilité de la ressource en eau

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

L'alpage de Tramouillon dispose pour l'instant d'une quantité suffisante de sources et de cours d'eau. Tous les quartiers disposent d'eau pour faire boire le troupeau tout au long de l'estive.

3.2.2 Sensibilité de la ressource fourragère

L'alpage dispose de pelouses assez diversifiées entre les différents quartiers, avec une réaction sans nul doute différente aux contraintes climatiques.

Le quartier de Clot Lafont est relativement abrité du déneigement précoce de par son relief encaissé, de plus les pelouses en sous-bois conservent une certaine fraîcheur au cours de l'estive. Il en est de même pour le bois de Roche Charnière. Le quartier de l'Ubac est plus mitigé, une partie de la ressource est située en sous-bois et donc relativement protégée, l'autre partie consiste en des pelouses plus sensibles aux aléas.

Le plus préoccupant, ce sont les quartiers de Tramouillon et la partie haute du quartier des Essaumaures. La végétation est constituée de pelouses à queyrel et de pelouses prairiales améliorée par fertilisation, avec beaucoup de graminées hautes. Ces milieux sont sensibles au sec, dans le sens où ils perdent beaucoup de leur valeur une fois passé le pic de végétation. Le queyrel peut aussi, en cas de sécheresse de début d'estive, ne pousser que très peu et jaunir rapidement, suite à quoi les animaux le délaissent.

La sécheresse pourrait également affecter la repousse, ce qui serait problématique pour l'automne. Enfin, on connaît mal la réponse des pelouses d'altitudes (nivales principalement) face à ces phénomènes et notamment le manque de neige ou alors un déneigement précoce.

3.2.3 Marges de manœuvre et capacité d'adaptation du système

Même une fois rééquilibré, les marges de manoeuvre sur cet alpage semblent réduites lorsqu'il va falloir faire face à des aléas importants.

En effet, nous avons vu que les prélèvements sont pour l'instant un peu supérieurs à la ressource disponible. Une légère baisse de l'effectif va être proposée pour remettre les prélèvements et la ressource à l'équilibre, mais une fois cela fait, une gestion qui reste à flux tendu ne permet pas beaucoup d'ajustements. Les seules variables vont être :

- D'adapter la date de montée à la pousse de l'herbe,
- De descendre plus tôt les lots d'animaux ou les animaux en fin d'estive, jouant sur une diminution des effectifs à la fin ou sur un départ prématuré de l'alpage.
- De diminuer encore un peu l'effectif total estivé pour se laisser une marge d'adaptation.

Sans cela, en cas d'aléas important le risque est de racler fortement des milieux qui seront déjà appauvris par la sécheresse, au risque de les épuiser.

4 Le plan de gestion éco-pastoral et climatique : croisement entre enjeux pastoraux, écologiques et climatiques

4.1 Analyse croisée et diagnostic :

Points forts :

- Un alpage qui offre une diversité de milieux, entre les queyrellins productifs, les forêts, les landes et les pelouses rases alpines,
- Un dénivelé important, de 800 mètres, qui permet un bon étalement de la ressource au cours de la saison,
- Une eau bien présente sous forme de sources, ruisseaux et torrents, qui permettent un bon abreuvement du troupeau sur tous les quartiers, et ne contraignent pas la gestion,
- Une gestion fine de l'alpage avec des dates de changement de quartiers qui tiennent compte de la maturité de l'herbe, des différents milieux pastoraux et de leur exposition,
- Une gestion stable et durable puisque les élevages membres du groupement pastoral sont en place depuis de nombreuses années,
- Un alpage riche au niveau environnemental, puisqu'il accueille 2 des 3 galliformes de montagne, le Tétrás Lyre et le Lagopède alpin.

Points faibles :

- Des landes à rhododendrons, myrtilles ou genévriers qui occupent des surfaces très importantes au détriment de la surface pastorale,
- Un queyrellin qui demande une gestion pointue en début d'estive,
- Un relief qui cloisonne les quartiers et contraint les circuits de pâturage,
- Un quartier d'août un peu exigü par rapport aux quartiers bas,
- Des milieux boisés au niveau de Roche Charnière dans lesquels le troupeau rencontre de grandes difficultés d'accès et de circulation à cause des chablis
- Une légère surcharge sur l'alpage
- Un niveau de confort très précaire dans 2 des 3 cabanes, qu'il conviendrait d'améliorer.

4.2 Propositions de Plan de Gestion Eco-pastorale et Climatique

Sur cet alpage, pour réaliser une gestion pastorale optimale, qui tienne compte de toutes les contraintes, il faudrait :

- **Pâturer un maximum de queyrel en début d'estive**, car en fin d'estive le queyrel est devenu trop grossier et les animaux le refusent, et le pâturage se reporte fortement sur les espèces présentes entre les touffes de queyrel. De plus en pâturant le maximum de queyrel au début on profite de la ressource en pleine maturité. Un pâturage d'automne, au moment où le queyrel a perdu la moitié de sa valeur, sera forcément moins intéressant en terme de nombre de journées de pâturage.

- **Garder les zones boisées pour la fin**, car l'herbe conserve plus longtemps sa fraîcheur sous le couvert forestier.

○ Mais il n'apparaît pas judicieux de repousser le pâturage sur le quartier de Clot Lafont en fin d'estive, car il y a plusieurs zones ouvertes dans laquelle l'herbe pourrait griller, et de plus la dynamique d'embroussaillement y est forte et un pâturage tardif serait favorable à la progression de l'embroussaillement.

Il serait compliqué d'aller 2 fois sur ce quartier à des périodes différentes, cela impliquerait un déménagement de plus.

○ Il serait donc plus logique de **garder le bois de Roche Charnière pour la fin**, mais cela implique des travaux de nettoyage, en raison des nombreux chablis qui entravent la circulation.

- Décharger le plateau de l'Ubac, qui donne des signes de trop forte pression,

✓ Si toutes ces conditions sont remplies, avec notamment un pâturage de 10 à 15 jours de plus qu'en 2019 en début d'estive, l'effectif peut être de 1300 bêtes.

✓ Si la partie Est du bois de Roche Charnière continue d'être pâturée au début, cela implique de rester moins longtemps que proposé sur le queyrellin, pour ne pas arriver trop tardivement en quartier d'août. Il en résulte une perte de ressource de ce queyrellin, et dans ce cas l'effectif devrait avoisiner les 1250 bêtes.

✓ Si rien n'est changé par rapport à la gestion de 2019, l'effectif doit être ramené à 1200 bêtes.

Si le secteur en amont de Peyre haute est de nouveau pâturé, l'effectif peut monter à 1350 bêtes.

Calendrier de pâturage proposé

Quartiers	Secteurs pâturés	Périodes de pâturage	Nbre jours	Effectif
Tramouillon - Essaumaure	1-2 Est-18	20/06 – 30/06	11	1300
	3	01/07 – 07/07	7	1300
	2-3	08/07 – 20/07	13	1300
Clot Lafond	4 -5 – 6 – 8 - 19	21/07 – 18/08	29	1300
Août	12-13-Réotier Est	19/08 – 28/08	10	1300
	12-13-Réotier Ouest	29/08 – 31/08	3	1300
Août (quartier pluie)	11 haut -10 haut	01/09 – 07/09	7	1300
Ubac haut	14-15-16 haut	08/09 – 16/09	9	1300
Repasse Tramouillon - Essaumaure	2 et 3 haut - bas 10 et 11	16/09 – 25/09	10	1300
Bois Roche Charnière Est	0	26/09 – 01/10	6	1200
Bois roche charnière ouest et Ubac bas	17 - bas 16-1	02/10 – 10/10	9	1000
Repasse Tramouillon Essaumare et repasse globale		11/10 – 17/10	7	1000

Mesures spécifiques de gestion : 2 tableaux sont proposés : le premier propose des mesures de gestion pastorale avec les possibilités d'adaptation pour chaque enjeu et le deuxième des solutions d'adaptation en cas d'aléas climatique.

Volet gestion éco-pastorale et biodiversité						
Enjeux	Objectifs	Objectif opérationnel	Engagements	Nature engt	En cas d'aléa climatique	Indicateurs de réalisation et de réussite
Préservation de l'alpage	Améliorer la gestion globale de l'alpage	Respecter la phénologie	Pas de présence du troupeau sur le quartier d'août avant le 20 juillet		Pas de marge de manœuvre possible	Pas de trace de pâturage avant le 20 juillet
		Adapter le chargement à la ressource disponible	Ne pas dépasser 1300 ovins pendant 120 j		Marge de manœuvre possible si effectifs à la baisse Se laisser une marge de manœuvre est conseillée	Cahier enregistrement Pas de dégradations sur l'alpage
	Améliorer la gestion de secteurs attractifs	Alléger la charge sur les quartiers hauts	Diminuer le temps de présence sur ces secteurs		Marge de manœuvre exceptionnelle	Cahier d'enregistrement, pas de dégradations
Pelouses sensibles	Préservation des pelouses sensibles	Allègement de charge sur le quartier d'août	Diminution du temps de présence ou des effectifs sur les secteurs concernés		Marge de manœuvre possible sur 1 semaine si ressource manquante ou printemps précoce mais le temps de présence sur la zone ne doit pas augmenter	Note de prélèvement inférieure à 5
		et augmentation de la pression sur le queyrellin des zones basses de l'alpage	Augmentation du temps de présence sur les secteurs concernés			Note de prélèvement d'au moins 4
Préserver le Tétrasyre	Préserver les zones de nidification du Tétrasyre	Pas de troupeaux dans ce secteur au moment de la période sensible	Report de pâturage au 15/08		Pas de marge de manœuvre possible	Pas de traces de passage avant le 15/08 et cahier d'enregistrement

Volet climatique : identifier des milieux ou modifications de calendrier permettant de faire face à un aléa climatique – à titre de conseils

Aléa climatique concerné	Conséquences sur la végétation	Leviers mobilisables			Points de vigilance
		1ère option	2ème option	3ème option	
Printemps tardifs	Démarrage en retard de la végétation	Report de la date de montée en fonction de la disponibilité de la ressource.			
Printemps précoce	Démarrage en avance de la végétation	Avancée de la date de montée des animaux.			
Sécheresse de début et cœur de saison et/ou gels importants	Manque de ressource au cœur de la saison	Avancer plus rapidement sur les différentes pelouses concernées	Envisager d'augmenter l'effectif des animaux triés en septembre	A long terme et si répétition de l'aléa envisager une baisse de l'effectif total	Ne pas compenser la baisse de ressource par un prélèvement trop fort sur les milieux en général et notamment les plus fragiles (identifier dans le diagnostic environnemental)
Sécheresse estivale	Peu ou pas de repousse d'automne	Descente plus précoce du troupeau	A long terme et si répétition de l'aléa envisager une baisse de l'effectif total		