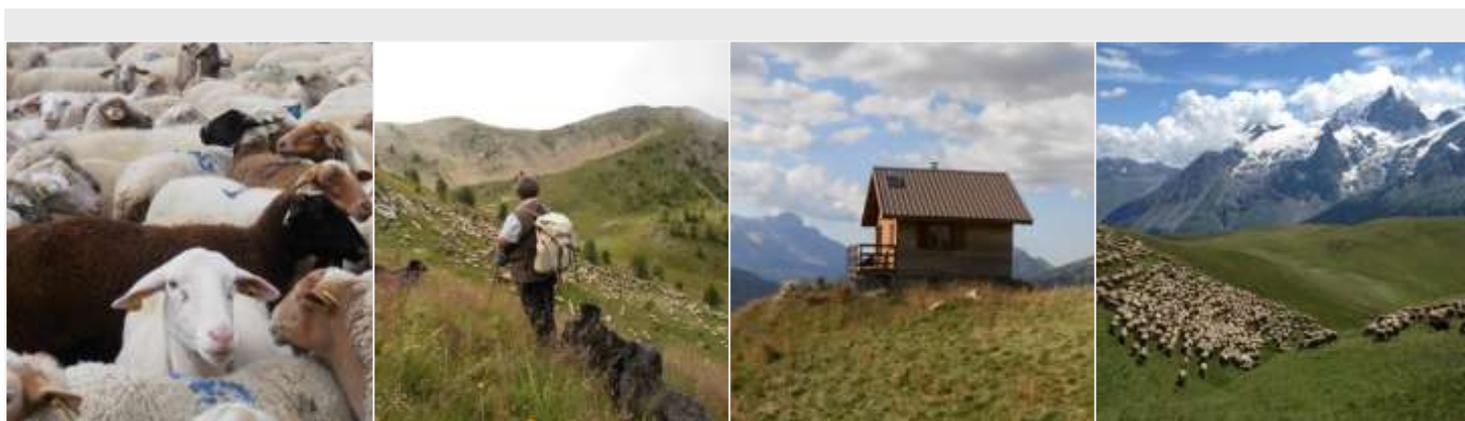


Centre d'Etudes
et de Réalisations
Pastorales
Alpes-Méditerranée

Diagnostic Pastoral

Alpage de Tramouillon

Commune de Champcella



Étude réalisée par Ariane SILHOL – CERPAM

Avec le concours du berger, du groupement pastoral et du Parc des Ecrins



CERPAM – Mai 2020 – DP vulnérabilité climatique
Alpage du Saut de Tramouillon – Commune de Champcella



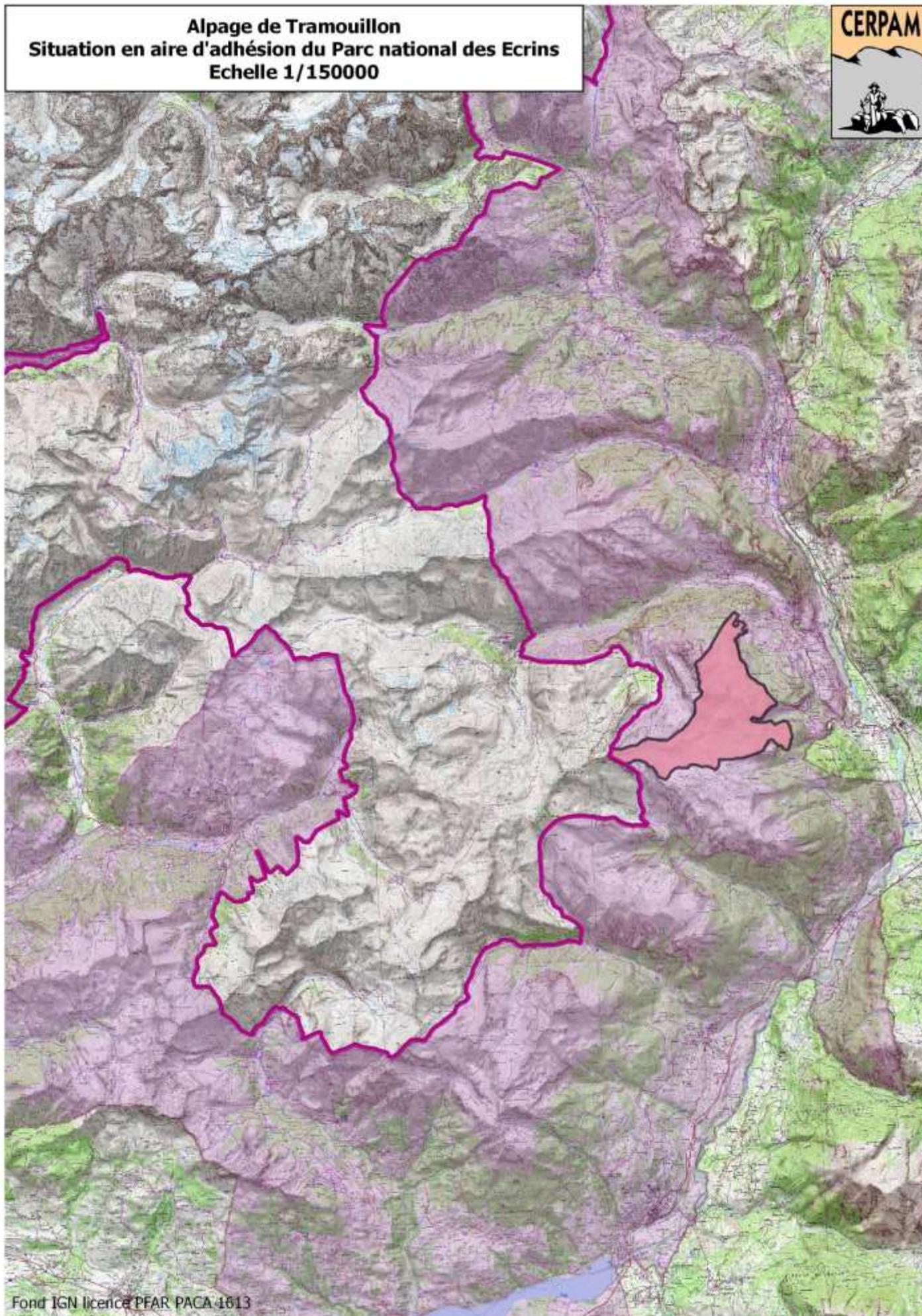
SOMMAIRE

I. STRUCTURE DE L'ALPAGE	6
A. Caractéristique de l'alpage	6
1. Géomorphologie.....	6
2. Données pastorales.....	6
B. Les Secteurs de Pâturage	8
C. les contraintes internes à la gestion pastorale	10
1. Le relief et les risques	10
2. Les milieux pastoraux contraignants (végétation difficile à faire pâturer).....	12
3. La répartition de l'eau.....	16
4. Les équipements pastoraux	16
II. LA RESSOURCE PASTORALE	18
A. Caractérisation des végétations et des ressources pastorales	18
B. La Cartographie Des Milieux Pastoraux	24
C. Description De La Végétation	26
1. Quartier de Tramouillon-Essaumaure.....	26
2. Quartier de Clot Lafont.....	26
3. Quartier d'août.....	26
4. Quartier de l'Ubac.....	27
D. La Ressource Pastorale Des Milieux Pastoraux	28
E. L'estimation de la ressource et aptitude pastorale	29
III. FACTEURS EXTERNES A L'UTILISATION PASTORALE	34
A. Le Tourisme Et Les Loisirs	34
B. La Foret (données ONF)	34
C. Enjeux environnementaux (DONNEES PNE)	36
1. <i>Contexte général</i>	36
2.->Espèces végétales et animales, communautaires ou patrimoniales, concernées par les pratiques pastorales	40
D. Prédation	43
IV. L'UTILISATION PASTORALE	46
A. Calendrier de pâturage 2019	46
B. Comparaison prelevements / ressource en herbe par quartiers	47
C. Résultats des tournées de fin d'estive	48



V.	<i>Analyse de la vulnérabilité climatique de l'alpage</i>	49
A.	Contexte climatique de l'alpage et son exposition potentielle aux aléas climatiques	49
1.	L'alpage de Tramouillon : classé dans le type « sec et tardif »	50
2.	Une tendance vers une précocité de la végétation.....	51
3.	Une très faible exposition aux gels au cours de la saison de végétation.....	52
4.	Bilan hydrique : un alpage qui manque de pluie en septembre.....	52
B.	Quelle sensibilité de l'alpage aux contraintes climatiques ?	53
1.	Sensibilité de la ressource en eau	53
2.	Sensibilité de la ressource fourragère	53
C.	Marges de manœuvre et capacité d'adaptation du système	53
VI.	<i>DIAGNOSTIC</i>	56
VII.	<i>PROPOSITIONS</i>	58
A.	Optimisation De La Gestion Pastorale	58
B.	Propositions de calendrier de pâturage	60
C.	Les Équipements Pastoraux Nécessaires	63
C.	Vulnérabilité climatique et marges de manœuvre	65

Alpage de Tramouillon
Situation en aire d'adhésion du Parc national des Ecrins
Echelle 1/150000

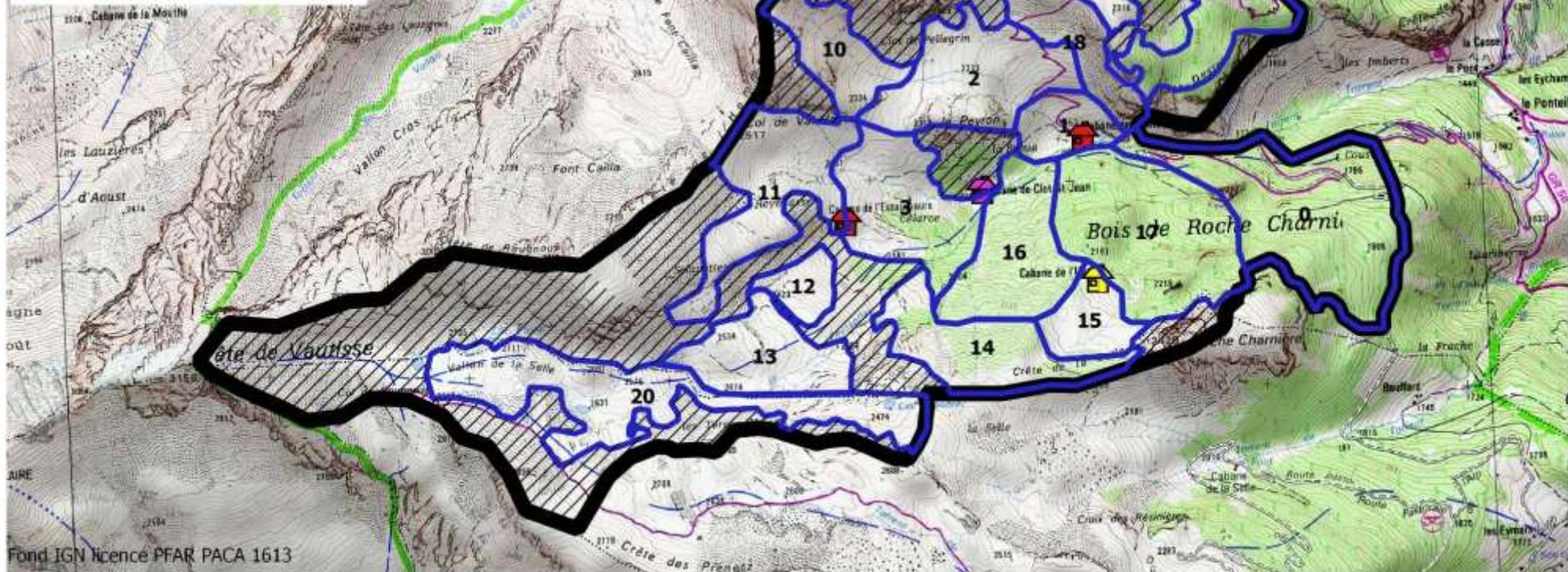


Les secteurs de pâturage
Alpage de Tramouillon
Echelle 1/27000



Légende

-  Contour de l'alpage
-  Secteurs de pâturage
-  Zones non ou peu pastorales
- Cabanes**
-  Cabanes utilisées
-  Cabane non utilisée
-  Cabane en ruine





I. STRUCTURE DE L'ALPAGE

A. CARACTERISTIQUE DE L'ALPAGE

1. Géomorphologie

Unité géographique :	Vallon chaotique + haut de versant (Clot Lafont)
Exposition dominante :	Est, nord
Dénivelé :	800 m (1900 m à 2700)
Pente :	Variable (replats, pentes faibles à fortes)
Les limites :	L'alpage est ceinturé dans sa partie haute par des barres rocheuses et de grands éboulis, mais il existe quelques passages par lesquels le troupeau pourrait s'échapper. Toute la limite basse est facilement franchissable.

2. Données pastorales

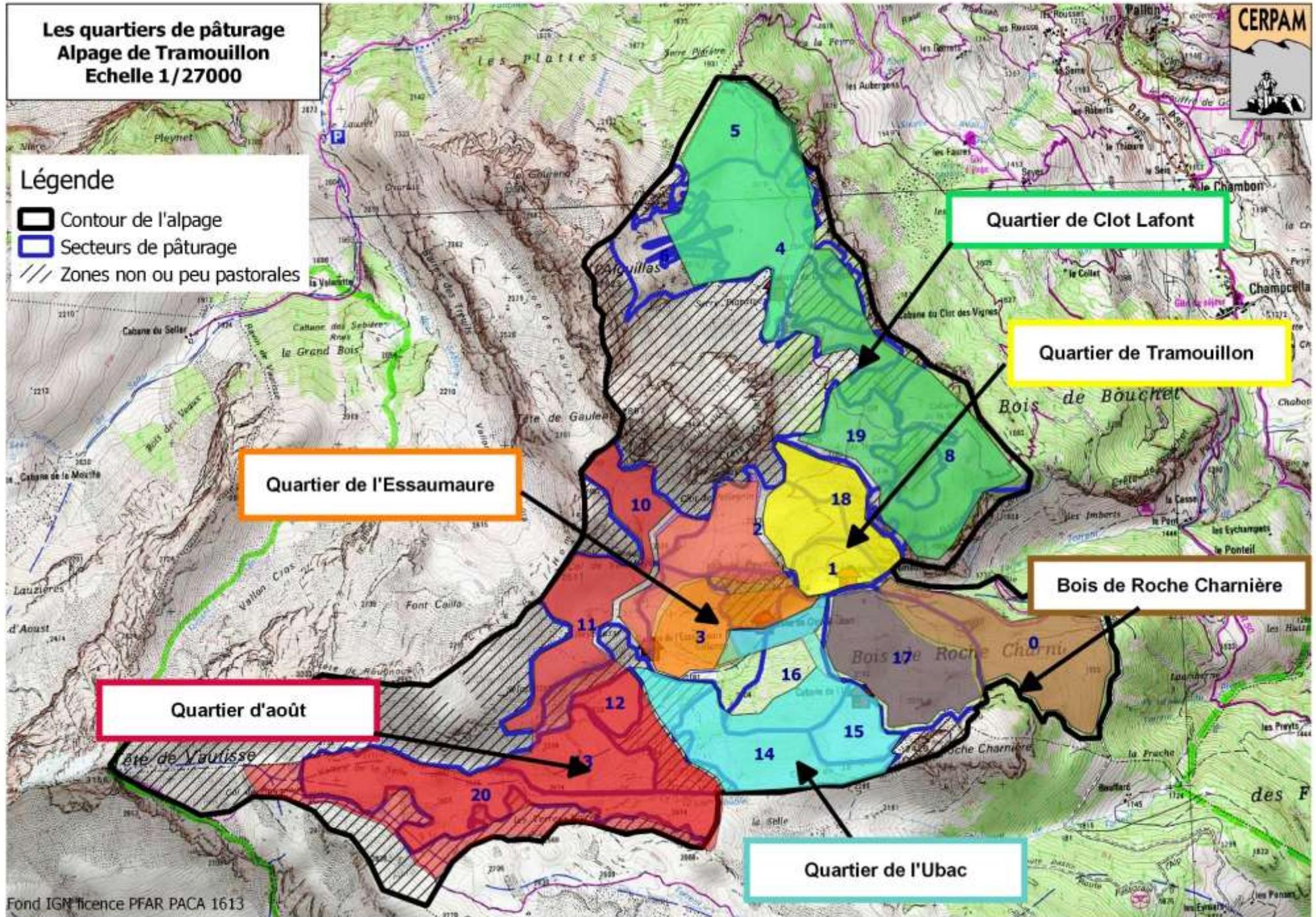
Surface :	Surface totale : 992 ha sur Champcella et 120 ha sur Réotier Surface pastorale : 598 ha sur Champcella et 59 ha sur Réotier
Le troupeau :	Troupeau de 1343 ovins (1223 brebis et 120 agneaux) en 2019
Durée d'estive :	Du 20 juin au 18 octobre pour une durée de 121 jours
Équipements :	<ul style="list-style-type: none">- 3 cabanes,- 1 parc de tri- Filets et électrificateurs
Foncier :	Communal + privé
Statut du territoire :	Zone d'adhésion du Parc National des Ecrins

**Les quartiers de pâturage
Alpage de Tramouillon
Echelle 1/27000**



Légende

-  Contour de l'alpage
-  Secteurs de pâturage
-  Zones non ou peu pastorales



Quartier de l'Essaumaure

Quartier de Clot Lafont

Quartier de Tramouillon

Bois de Roche Charnière

Quartier d'août

Quartier de l'Ubac



B. LES SECTEURS DE PATURAGE

Les alpages sont naturellement plus ou moins compartimentés par des barres rocheuses, des torrents, des ravins ou de gros éboulis. Ces obstacles déterminent des unités géomorphologiques de taille variable selon l'alpage.

Les formes secondaires du relief telles que les ruptures de pente, les variations d'exposition ou les différents modelés (mamelons, croupes, replats) ont une incidence sur les déplacements des animaux, le « biais de l'alpage » et affinent le découpage de l'alpage en unités pastorales de base. Ces unités géomorphologiques qui intègrent le comportement spatial du troupeau sont appelés les secteurs de pâturage. Un secteur est donc une unité géomorphologique au sein de laquelle le comportement du troupeau est homogène.

Sur l'alpage de Tramouillon, il y a 19 secteurs de pâturage qui peuvent être regroupés en 4 quartiers distincts :

- ➔ Le quartier de Tramouillon (secteurs 1-2 Est – 18)
- ➔ Le quartier de l'Essaumaure (secteurs 2 ouest -3-10 bas-11 bas)
- ➔ Le quartier de Clot Lafont (secteurs 4-5-6-8-19)
- ➔ Le quartier de Roche Charnière (secteurs 0 et 17)
- ➔ Le quartier d'Août (secteurs 10 haut-11 haut-12-13-20)
- ➔ Le quartier de l'Ubac (secteurs 14-15-16-17)



CERPAM – Mai 2020 – DP vulnérabilité climatique
Alpage du Saut de Tramouillon – Commune de Champcella

C. LES CONTRAINTES INTERNES A LA GESTION PASTORALE

1. *Le relief et les risques*

La configuration du relief sur les alpages peut représenter une contrainte car il conditionne les circuits généraux du troupeau et les axes de circulation. Les accidents du relief tels que les barres rocheuses peuvent aussi être un danger en cas d'affolement des animaux, avec des risques de dérochement.

Le relief est un élément très contraignant sur cet alpage. Beaucoup de secteurs de pâturage sont cloisonnés par des barres de rochers, des ravins ou des éboulis qui contraignent la circulation des animaux.

Le quartier de Clot Lafont est fragmenté en plusieurs petites zones pastorales séparées entre elles par de grands éboulis à gros blocs et des barres rocheuses. Cela complique les déplacements du troupeau. L'accès au quartier de l'Ubac depuis la cabane de l'Essaumaure est difficile ; il n'existe que quelques passages étroits dans les barres rocheuses. Le quartier d'août est morcelé par les éboulis. Seuls les secteurs centraux, entre la cabane de Tramouillon et la cabane de l'Essaumaure ont un relief assez régulier.

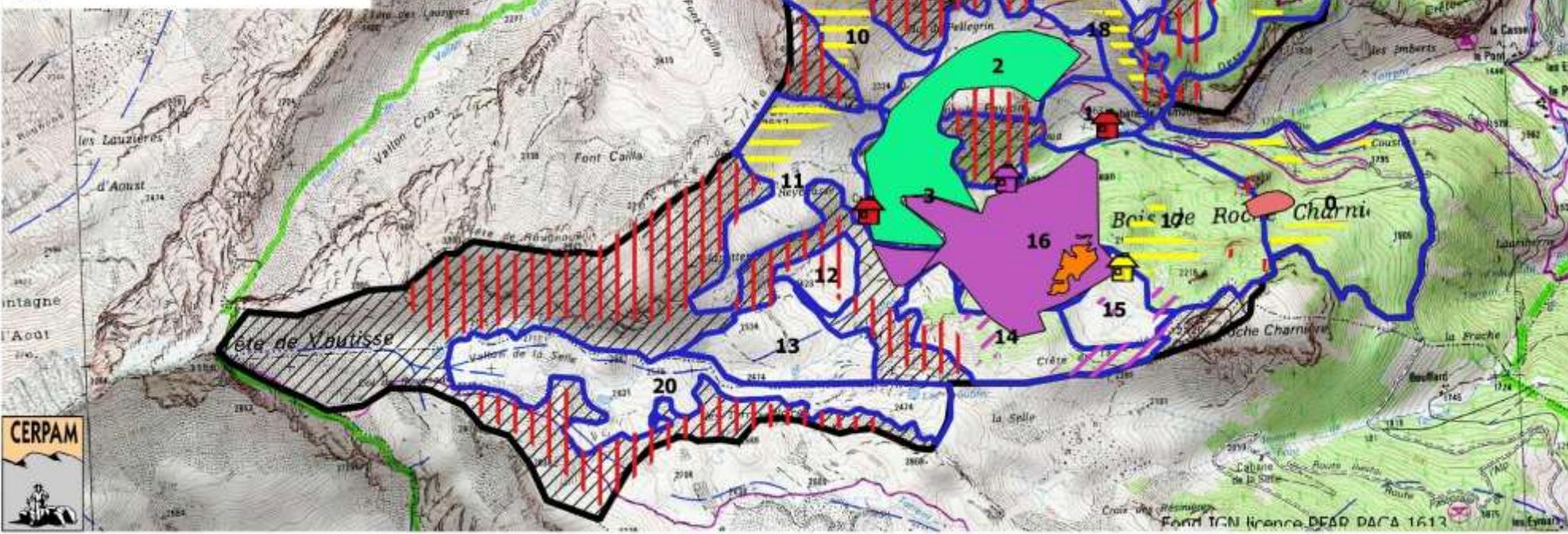


Eboulis à gros blocs quarter de Clot Lafont

Légende

- Pentes fortes Tramouillon
 - Relief accidenté Tramouillon
 - Queyrellins
 - Débroussaillage fait
 - Milieux embroussaillés fermés
 - Milieux embroussaillés
 - Zone de chablis denses
 - Secteurs de pâturage
 - Zones non ou peu pastorales
 - Contour de l'alpage
- Cabanes Tramouillon
- Cabanes utilisées
 - Cabane non utilisée
 - Cabane en ruine

**Les contraintes internes
Alpage de tramouillon
Echelle 1/27000**





2. Les milieux pastoraux contraignants (végétation difficile à faire pâturer)

Il y a 2 types de milieux contraignants sur l'alpage : Les landes et les queyrellins.

La lande à rhododendron occupe une surface très importante au détriment de la surface pastorale, sur le quartier de l'Ubac. Cette lande 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 pour faciliter l'accès à ce quartier depuis la cabane de l'Essaumaure. Le groupement pastoral a financé un hectare supplémentaire, pour ré-ouvrir 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.

Les landes sont très présentes aussi sur le quartier de Clot Lafont. Sur ce quartier elles sont plutôt cantonnées dans les bois. Ce sont des landes à rhododendron, et à genévriers dans les parties les plus sèches. Les bois envahis par le rhododendron sont impraticables pour le troupeau.

Il s'agit bien là, sur ces 2 quartiers, de milieux qui se sont fermés. L'action du troupeau ne peut pas être une action de réouverture. Si des travaux d'ouverture des milieux étaient entrepris, on pourrait ensuite effectuer un pâturage fort avec le troupeau pour maintenir la réouverture de ces milieux.

Mais en l'absence de travaux pour l'instant, la seule action possible de troupeau est de faire en sorte que la lande ne gagne pas sur les milieux encore ouverts.

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 est en mélange avec une végétation haute et dense, grossière, qu'il convient de bien faire racler. Pour être efficace le raclage de toutes ces pelouses doit avoir lieu en début de saison, mais le groupement pastoral souhaite conserver une partie de cette ressource pour l'automne. Dans le dernier contrat de mesures environnementales, le groupement a souhaité 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.

Autre contrainte, dans le bois de Roche Charnière il y a de nombreux chablis au niveau du seul accès des animaux au secteur 0 depuis l'ouest. Ces chablis condamnent le passage du troupeau. Il faudrait les débiter en billots pour rouvrir le passage.

A noter aussi que sur le quartier d'août on trouve des pelouses rases typiques des combes à neige. Cette végétation est très attractive pour le troupeau mais il importe sur ce type de milieu d'adapter la pression à la ressource disponible, pour maintenir cette ressource d'années en années.



Queyrel secteurs 2 et 3



Lande à rhododendron secteur 16



Chablis gênant le passage dans le bois de Roche charnière



Pelouses rases du quartier d'août



Cabane de Tramouillon



Cabane de Clot Lafont



3. La répartition de l'eau

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 de l'Essaumaure et de Clot Lafont, le berger doit aller chercher l'eau en contrebas ce qui est très contraignant. Il est prévu, dans les années prochaines, de réfléchir à des travaux adéquats.

4. Les équipements pastoraux

Il y a 3 cabanes sur l'alpage : la cabane de Tramouillon (secteur 1), la cabane de Clot Lafont (secteur 4) et la cabane de l'Essaumaure (bas du secteur 11)

La cabane de Tramouillon est la plus confortable. Elle est constituée de 2 pièces et d'une mezzanine, plus un appentis pour le stockage du matériel. L'eau est à l'intérieur, et il y a un poêle neuf. Elle est équipée de l'électricité solaire et d'une douche, mais il n'y a pas de WC.

La cabane de Clot Lafond est constituée d'une seule pièce (les combles accessibles par une échelle extérieure ne comptent pas comme une pièce). Elle comporte un poêle mais elle est insuffisamment équipée, il n'y a que des plaques de cuisson, et les chaises et les meubles sont très vétustes. Il y a l'électricité solaire, mais il n'y a pas de sanitaires, il n'y a pas l'eau dans la cabane, la source est très en contrebas. L'ancienne cabane sert d'appentis.

La cabane de l'Essaumaure comporte une pièce plus une mezzanine dans les combles. Elle est équipée d'un poêle et de l'électricité solaire. Il y a une cuisinière à gaz dont le four ne marche pas. Elle nécessite des travaux d'isolation. L'eau est à l'extérieur, et il n'y a pas de sanitaires.

Concernant les autres équipements pastoraux, ils sont réduits à un parc de tri à côté de la cabane de Tramouillon qui a besoin d'être consolidé. Il y avait également un parc de tri en bois sous la cabane de l'Essaumaure mais il est aujourd'hui détruit.



II. LA RESSOURCE PASTORALE

A. CARACTERISATION DES VEGETATIONS 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 « Baouche ») : 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'étage 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 sur fréquentation 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 milieux 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 milieux 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.



		Etage 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	Pelouses nitrophiles <i>Pelouses à espèces nitrophiles (orties, rumex, chénopodes...), dont la présence est liée à l'accumulation localisées de déjections animales</i>		
Pelouses Humide	14	Pelouses humides <i>Pelouses à humidité permanente ou temporaire</i>		
Eboulis	15	Eboulis végétalisés <i>Milieux avec éboulis minéraux à éléments +/- fins ou grossiers, sur des pentes fortes, sol meuble et peu stabilisé, présentant une ressource pastorale mobilisable</i>		
Sous-bois	16		Sous-bois pastoraux <i>Bon sous-bois pastoral en terme de ressource mobilisable (ressource herbacée et arborée) et de pénétrabilité par le troupeau</i>	



Landes	17	Landes pastorales <i>Milieus comportant une strate arbustive. Ressource herbacée et arbustive disponible en l'état et accessible par le troupeau</i>
Formations minérales	18	Formations minérales <i>Barres rocheuses, éboulis non végétalisés</i>



B. LA CARTOGRAPHIE DES 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.

Cette carte a été élaborée sur la base d'un travail préparatoire cartographique et de photo-interprétation et surtout suite à 3 visites sur le terrain au cours de l'été 2018. Ces visites ont permis de parcourir la quasi-totalité de l'alpage afin d'effectuer cette cartographie.

Attention, certaines unités paysagères sont très hétérogènes ou regroupent 2 types dominant. Nous avons alors simplifié le travail cartographique en y attribuant un type dominant au détriment de l'autre. Ces éléments seront pris en compte dans l'analyse des fonctionnalités pastorales mais aussi dans le calcul de la ressource.

L'identification des principaux milieux pastoraux permet ensuite :

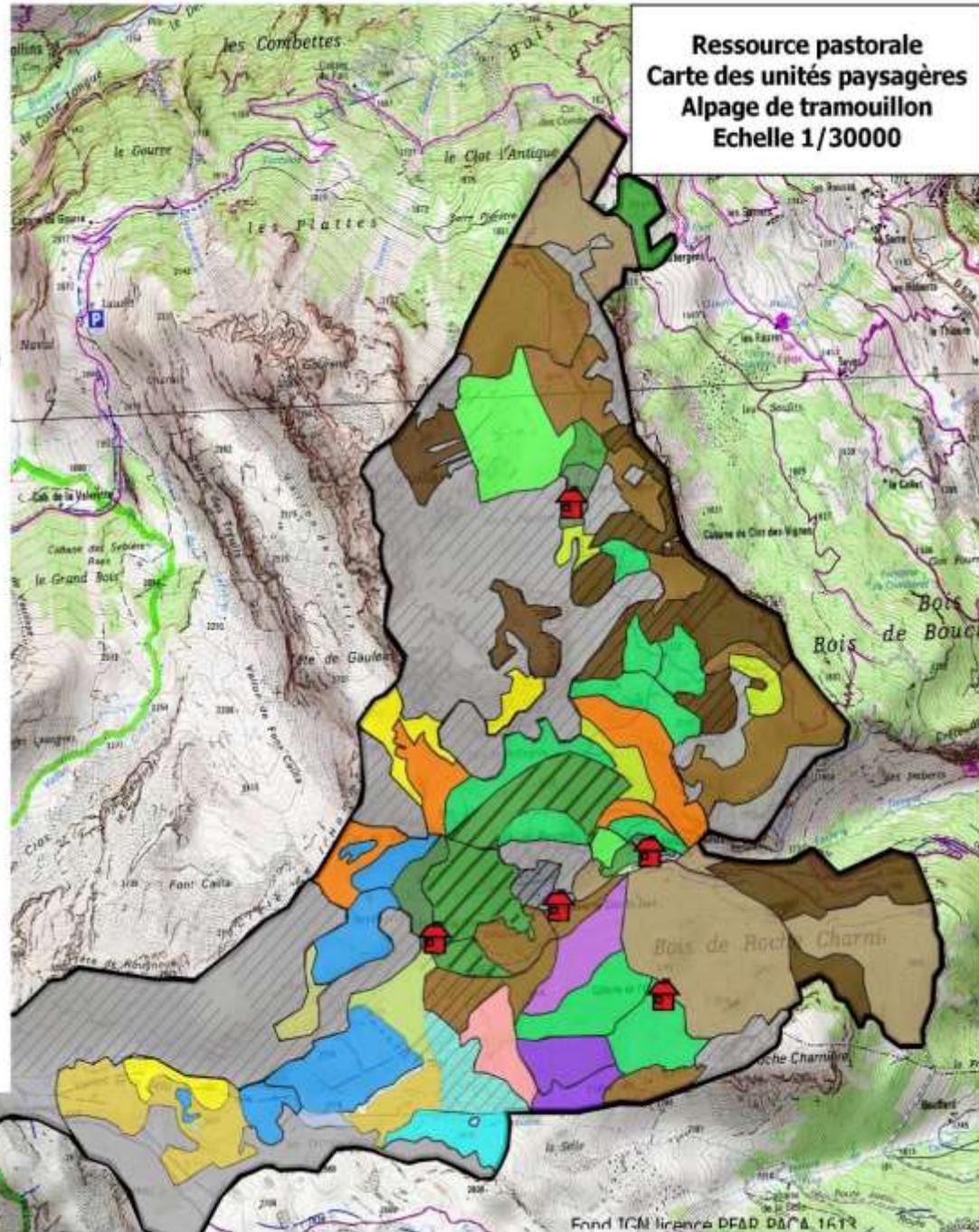
- D'analyser les caractéristiques de l'alpage au regard des végétations qui le composent.
- D'évaluer un niveau de ressource théorique en JBP afin de dimensionner la capacité d'accueil de l'alpage et de le mettre au regard de la conduite pastorale en place.
- De croiser ce calcul théorique avec les secteurs pastoraux afin de déterminer l'aptitude pastorale (comportement spatial du troupeau, proximité des équipements, ...) afin de déterminer au plus juste la ressource disponible et accessible.
- D'analyser la sensibilité potentielle de l'alpage à différentes contraintes climatiques et d'identifier d'éventuelles marges de manœuvre permises par ces végétations.

Légende

Faciès pastoraux alpage Tramouillon

- Alpin intermédiaire
- Combe à neige
- Alpin interm et landes
- Landes fermées
- Mosai alpin interm éb +- végétalisés
- Subalpin intermédiaire
- Mosaïque thermique écorché landes et subalp interm
- Mosaiq alpin interm et combe à neige
- Mosaiq combe à neige et thermiq écorché
- mosaiq éboulis +- végé et alpin interm
- Mosaïque subalp interm et Thermique bien enherbé
- Mosaïque subalp interm et therm écorché
- Mosaïque thermique écorché et landes
- Mosaiq thermique alpin interm et combe à neige
- Nitrophile
- pelouses productives
- Queyrellin
- Subalpin intermédiaire
- Thermique bien enherbé
- Thermiq écorché
- Eboulis plus ou moins végétalisés
- Sous-bois pastoral
- Sous bois plus ou moins pastoral
- Sous-bois non pastoral
- Minéral
- Cabanes pastorales

Ressource pastorale
Carte des unités paysagères
Alpage de tramouillon
Echelle 1/30000





C. DESCRIPTION DE LA VEGETATION

1. Quartier de Tramouillon-Essaumaure

Ce quartier est essentiellement constitué d'un vaste queyrellin méso-xérophile relativement bien diversifié

En bordure du queyrellin, au pied des pentes fortes on trouve une pelouse subalpine intermédiaire classique. Sur le secteur 1, la pelouse est très diversifiée, on y trouve plusieurs faciès très productifs, des pelouses intermédiaires subalpines, quelques faciès thermiques bien enherbés, et 2 zones de pelouses thermiques écorchées dans les pentes les plus fortes, en amont de la cabane et sous le col de Tramouillon. A proximité immédiate de la cabane, est présent un faciès nitrophile dû aux parage nocturne des animaux. Tout à fait à l'Est, le secteur 0 est composé d'un mélézin dont la bordure nord, trop pentue, n'est pas pastorale (ainsi que la zone en aval de Roche Charnière). La partie sud-Est offre une ressource non négligeable.

C'est le queyrellin qui apporte l'essentiel de la ressource sur ce quartier.

2. Quartier de Clot Lafont

Ce quartier offre quelques pelouses subalpines ou thermiques bien enherbées. Elles sont séparées entre elles par des zones rocheuses mais aussi par des zones de boisement plus ou moins pastoraux. Une part importante de ces bois est envahie par la lande à rhododendrons ou à genévriers, impraticable pour le troupeau. Sur le secteur 18 on trouve une nardaie assez bien diversifiée. 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.

3. Quartier d'août

Le quartier d'août, situé à l'étage alpin, occupe toute la partie ouest de l'alpage. On y trouve de belles surfaces de pelouses intermédiaires de l'alpin, avec des plages de nard raide sur le secteur 13. Le grand replat autour du lac Trouble est occupé par une pelouse nivale à la végétation rase caractéristique de ces zones longtemps enneigées. En aval de ce replat, cette végétation nivale est toujours présente mais sur des surfaces réduites, elle alterne avec des pelouses plus écorchées ou des éboulis.

Au sommet du quartier, dans le Vallon de la Selle, les combes à neige sont présentes en mosaïque avec des pelouses intermédiaires et des pelouses écorchées très caillouteuses. Certaines zones sont occupées par des éboulis plus ou moins végétalisés.



Tout le quartier d'août est bordé en amont par de grands éboulis plus ou moins végétalisés, et par des barres rocheuses.

4. Quartier de l'Ubac

Le quartier de l'Ubac est largement colonisé par la lande à rhododendrons. Toute la partie médiane du secteur 16 n'est plus praticable pour le troupeau. Cette lande prend une large place également dans le secteur 14. Le secteur 15 est une grande zone ouverte et constitue en quelque sorte la plaque tournante stratégique du quartier. La pelouse intermédiaire subit une pression un peu forte, avec quelques faciès à épervières piloselle. Au nord du secteur, un développement important du mélèze est en cours, avec de très nombreux accrues qui gagnent de la place sur le pâturage.

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



D. LA RESSOURCE PASTORALE DES MILIEUX PASTORAUX

Le travail de cartographie des principaux milieux pastoraux de l'alpage de Tramouillon s'est appuyé sur la carte méthodologique présenté précédemment (maille des unités paysagères et typologie des végétations pastorales).

Actuellement, le référentiel de ces différents types n'a pas été finalisé (travaux en cours au sein du réseau Alpages sentinelles). La caractérisation de ces milieux, et notamment l'évaluation des potentialités fourragères a nécessité la mobilisation de référentiels autres :

- « Les végétations des Alpages des Alpes Françaises du Sud : Guide technique pour la reconnaissance et la gestion des milieux pâturés d'altitude », Jean-Pierre JOUGLET ; 1999, Cemagref Editions.
- « Guide pastoral des espaces naturels du Sud-Est de la France », CERPAM ; 1996, co-édition CERPAM et Méthodes et communication.
- « Types pastoraux d'alpage », Olivier SENN et CERPAM



E. L'ESTIMATION DE LA RESSOURCE ET APTITUDE PASTORALE

En se basant sur les référentiels cités précédemment, une valeur pastorale exprimée en Journée Brebis Pâturage (ou JBP) a été attribuée à chaque unité paysagère de l'alpage. Cette valeur est fonction principalement du recouvrement herbacé et des espèces présentes dans ces unités.

Nous attribuons une valeur de ressource dite moyenne. Ces données sont donc à prendre avec beaucoup de précaution car cette estimation ne prend pas en compte les variations interannuelles de ces végétations.

En dehors du niveau de la ressource et de l'appétibilité plus ou moins forte de la végétation, les caractéristiques géomorphologiques du secteur interviennent fortement sur le niveau des prélèvements du troupeau.

Un relief convexe, des éboulis, une pente forte, une forme de secteur étroite ou l'abondance de végétation peu attractive sont des facteurs qui minorent le chargement potentiel du secteur, alors qu'un relief concave régulier, des formes de secteurs de proportion équilibrée ou une végétation attractive favorisent un niveau de chargement plus élevé.

Les équipements existants ou une situation centrale au sein de l'alpage qui favorisent une présence plus constante du troupeau ont aussi un impact sur le niveau des prélèvements possibles.

Les caractéristiques des secteurs exprimés en termes d'atouts ou de contraintes par secteur sont reprises dans le tableau des aptitudes.

Cela nous permet d'attribuer un indice de chargement nous permettant d'ajuster la ressource en fonction de sa capacité à être mobilisé par le troupeau.

La charge préconisée sera ainsi située au-dessus de la moyenne si les caractéristiques du secteur sont majoritairement favorables au pâturage, et en dessous si ces caractéristiques sont majoritairement défavorables.



F. BILAN : LA RESSOURCE EN HERBE SUR L'ALPAGE

Numéro secteurs	Etage	Surface (ha)	Contraintes	Atouts	Indice chargement	Chargement préconisé (jbp/ha)	Ressource pastorale estimée (jbp)
0	Subalpin	68,0	L'accès se fait par un goulet dans le secteur 17. La bordure sud est trop pentue pour être exploitable.	Cabane et eau à proximité	-1	131	8878
1	Subalpin	14,0		Relief régulier.Cabane, eau, parc de nuit	2	453	7447
2	Subalpin	40,5	Queyrellin	Relief régulier.Proximité cabane et eau	1	509	21735
3	Subalpin	38,0	Queyrellin	Relief régulier.Proximité cabane et eau	1	522	19831
4-6	Subalpin	82	Embroussaillage par la lande à genévriers et rhododendrons	Grand replat au nord du secteur, proximité cabane et eau	0	262	21537
5	Subalpin	29,0	Embroussaillage, pierres, blocs, relief très ondulé gênant la visibilité	Secteur assez proche de la cabane	-1	180	5237
8	Subalpin	42	Beaucoup de boisements peu pastoraux, embroussaillage fort	De bonnes petites zones productives	-1	177	7441
10	Alpin	22,0	Pente forte à très forte sur le haut	Bonne visibilité.Secteur abrité pour le mauvais temps	0	129	2830
11	Alpin	40,5	Idem	Idem	0	230	9325
12	Alpin	9,5	Pelouses rases de combes à neige	Relief régulier et attractif. Eau	1	276	2622
13	Alpin	28,5	Pelouses rases de combe à neige	Relief relativement régulier et attractif. Eau	1	200	5701



14	Alpin	33,5	Embroussaillement et enrésinement fort	Végétation attractive	-1	182	6086
15	Subalpin	15,0	Accès un peu compliqué par des zones embroussaillées et enrésinées	Vaste replat très attractif	0	316	4744
16	Subalpin	36,0	Milieux presque totalement fermé par envahissement de la lande à rhododendrons	Le haut et le bas du secteur sont utilisés comme zones de passage	0	71	1570
17	Subalpin	59,0	Relief un peu ondulé, accès un peu compliqué	Ressource encore fraîche pour l'automne sous le couvert forestier	0	200	11800
18	Subalpin	20,0	Pente forte, sol mince et caillouteux, risque d'érosion accru	Bonne visibilité, proximité cabane et eau	0	238	4752
19	Subalpin	20,5	Embroussaillement et enrésinement	Secteur très attractif	1	210	4205
20	Alpin	59,0	La partie ouest est très caillouteuse. Secteur un peu éloigné de la cabane	Replats avec une végétation rase très attractive	0	134	7915
TOTAL		657					153 656

La ressource en herbe est de 153 656 journées-brebis-pâturage pour les secteurs actuellement utilisés par le troupeau (les secteurs en aval de Clot Lafont, ont été cédés il y a quelques années à un éleveur de la commune. Ils ne sont pas cartographiés ni comptabilisés ici)

La ressource en herbe par secteur est donnée ici pour la période d'utilisation optimale, lorsque la végétation est à maturité. Il faut diminuer cette valeur pour les secteurs utilisés tardivement, à l'automne, car l'herbe sèche est gaspillée et couchée par le passage des troupeaux, et les espèces grossières sont peu consommées. De plus en pâturant à l'automne on ne peut pas compter sur la repousse. **A l'automne la ressource pastorale estimée sur les queyrellins chute d'environ 50%, et la ressource estimée sur les pelouses subalpines exposées au sud chutent d'environ 25 %**



Ressource estimée par quartiers :

QUARTIER	SECTEURS	SURFACE (ha)	RESSOURCE (journées-brebis-pâturage)
Tramouillon/Essaumaure	0-1-2-3-18-16 bas	214	65046
Clot Lafont	4-5-8-19	173.5	38 420
Août	12-13-20-10 haut-11 haut	144	25990
Ubac	14-15-16 haut-17	125.5	24200
TOTAL		657	153 656

Les contraintes externes au pâturage
Tourisme et gestion forestière
Alpage de Tramouillon
Echelle 1/27000

Légende

Tramouillon pistes et sentiers

 Piste

 Sentiers

 Parcelles forestières soumises (données ONF)

Tramouillon coupes forestières

 Coupes réalisées en 2016

 Coupes futures (martelées)

 Débroussaillage réalisé en 2013

 Débroussaillage initialement

 Contour de l'alpage

 Secteurs de pâturage

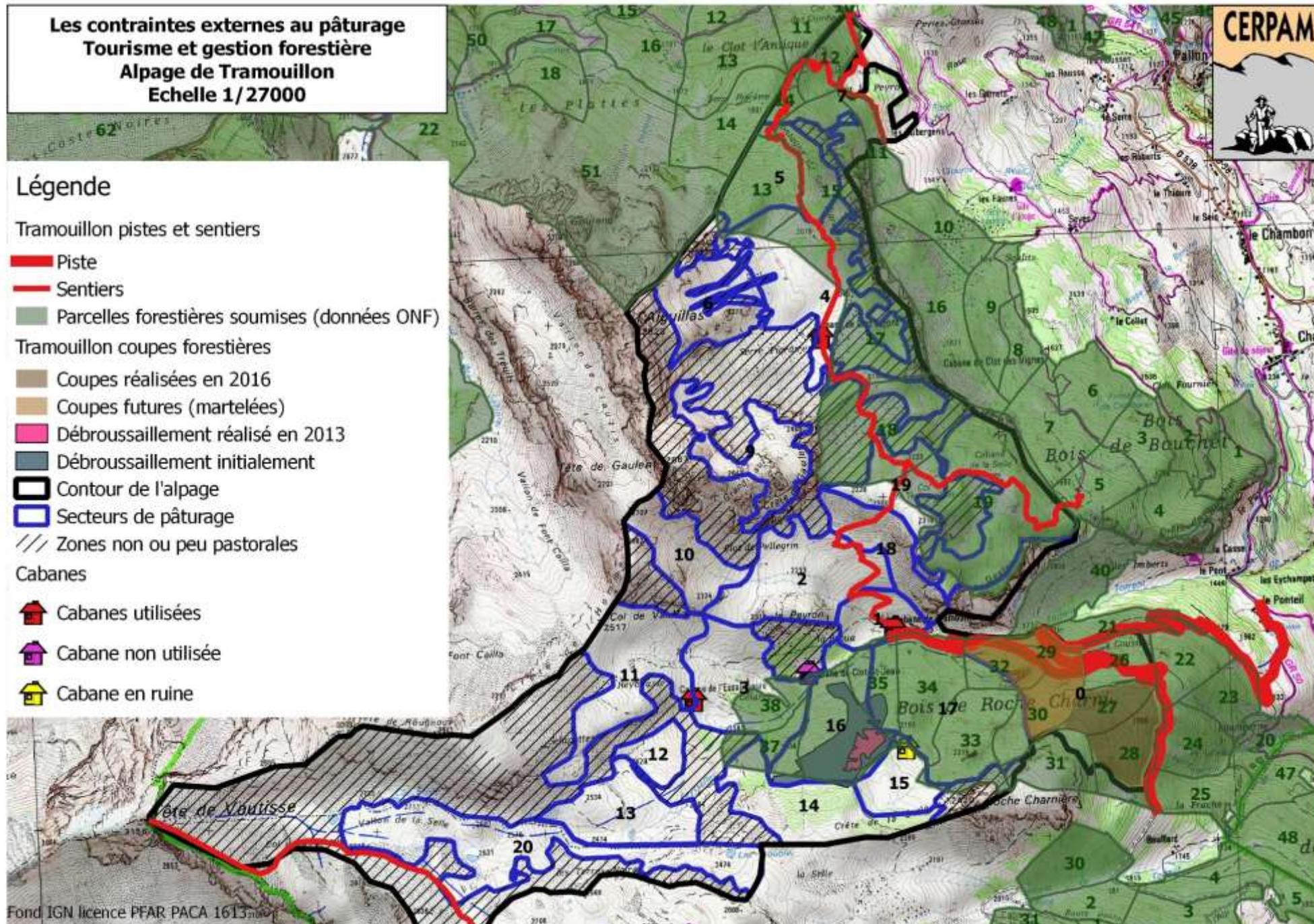
 Zones non ou peu pastorales

Cabanes

 Cabanes utilisées

 Cabane non utilisée

 Cabane en ruine





III. FACTEURS EXTERNES A L'UTILISATION PASTORALE

A. LE TOURISME ET LES LOISIRS

Le sentier de randonnée principal s'élève en amont de la cabane de Tramouillon jusqu'au col de Tramouillon, ensuite il se sépare en 2, et les randonneurs peuvent redescendre sur les villages de Freissinières ou Champcella.

A altitude plus élevée quelques randonneurs empruntent aussi le sentier qui rejoint Freissinières par le col de Val Haute.

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. Le plus problématique, ce sont les VTT en descente qui peuvent effrayer le troupeau et faire réagir les chiens de protection.

B. LA FORET (DONNEES ONF)

La forêt sur l'alpage a une fonction de protection/production. Des coupes ont eu lieu dans les parcelles forestières 27 et 28 (secteur de pâturage 0, à l'Est du bois de Roche Charnière) en 2016, sur une surface d'une quinzaine d'hectares. Cela a bien éclairci le bois et c'est bénéfique pour le pâturage et la surveillance du troupeau.

Sur le secteur 17, les coupes mises à la vente sont restées invendues.

Cette année, ce sont les parcelles 29-30-32 qui sont martelées (secteur 0), les coupes pourraient avoir lieu en 2021 ou 2022 si elles sont vendues.

Il n'est pas prévu de travaux de régénération du mélèze.

Des travaux de débroussaillage avaient été entrepris en 2013 dans le secteur 16. Ces travaux avaient pour but de regagner de la surface pastorale mais surtout de recréer des passages entre le quartier d'août et le quartier de l'Ubac. Sur les 10 hectares prévus, seuls 3 ont été faits, l'entrepreneur a abandonné le chantier, il a estimé que sa pelle n'était pas adaptée au relief. **(voir carte des contraintes internes en page 11)**



C. ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX (DONNEES PNE)

1. Contexte général

Environnement physique :

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

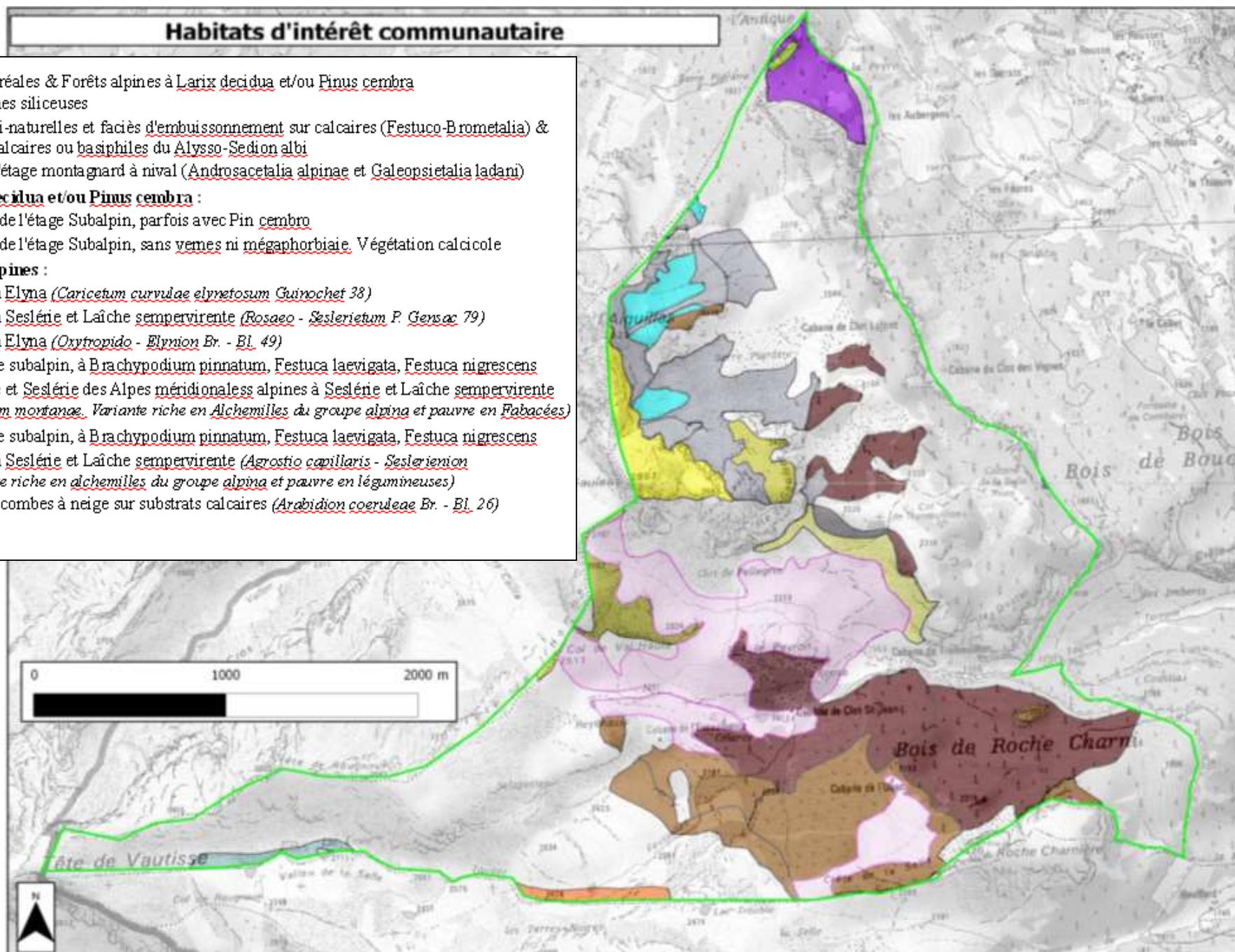
Contexte géologique	Sédimentaire : Nappes de flyschs à Helminthoïdes du Crétacé et calcaire des nappes Briançonnaises
Expositions dominantes	Est et Sud
Altitude	De 1890 à 3156 m (tête de Vautisse).
Etages de végétation	Subalpin et alpin, nival
Réseau hydrographique	Torrent au milieu du vallon, sources,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

Zonages environnementaux :

Type zonage	Zonage	Commentaire (% de l'UP concernée...)
Gestion concertée	N2000 (DH et/ou DH)	
	Parc Natur. Reg.	
Protection	Parc National	Aire optimale d'adhésion
	Site Classé	
	Réserve Naturelle (RNN, RNR...)	
	Réserve Biologique (RBI, RBD)	
	Réserve de chasse ou de pêche	
	APPB	
	autre	

Habitats d'intérêt communautaire

- Landes alpines et boréales & Forêts alpines à Larix decidua et/ou Pinus cembra
 - Pelouses boréo-alpines siliceuses
 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) & Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles du Alyso-Sedion albi
 - Eboulis siliceux de l'étage montagnard à nival (Androsacetalia alpinae et Galeopsietalia ladani)
- Forêts alpines à Larix decidua et/ou Pinus cembra :**
- Forêts de Mélèze de l'étage Subalpin, parfois avec Pin cembro
 - Forêts de Mélèze de l'étage Subalpin, sans vermes ni mégaphorbiaie. Végétation calcicole
- Pelouses alpines et subalpines :**
- Pelouses alpines à Elyna (Caricetum curvulae elyvetosum Guinocet 38)
 - Pelouses alpines à Seslérie et Laïche sempervirente (Rosaeo - Seslerietum P. Gensac 79)
 - Pelouses alpines à Elyna (Oxytropido - Elymion Br. - Bl. 49)
 - Pelouses de l'étage subalpin, à Brachypodium pinnatum, Festuca laevigata, Festuca nigrescens
 - Pelouses à Avoine et Seslérie des Alpes méridionales alpines à Seslérie et Laïche sempervirente (Seslerio - Avenetum montanae. Variante riche en Alchemilles du groupe alpina et pauvre en Fabacées)
 - Pelouses de l'étage subalpin, à Brachypodium pinnatum, Festuca laevigata, Festuca nigrescens
 - Pelouses alpines à Seslérie et Laïche sempervirente (Agrostio capillaris - Seslerienion Béguin 70. Variante riche en alchemilles du groupe alpina et pauvre en légumineuses)
 - Communautés de combes à neige sur substrats calcaires (Arabidion coeruleae Br. - Bl. 26)
 - Queyrellins



Habitats naturels et semi-naturels concernés par les pratiques pastorales

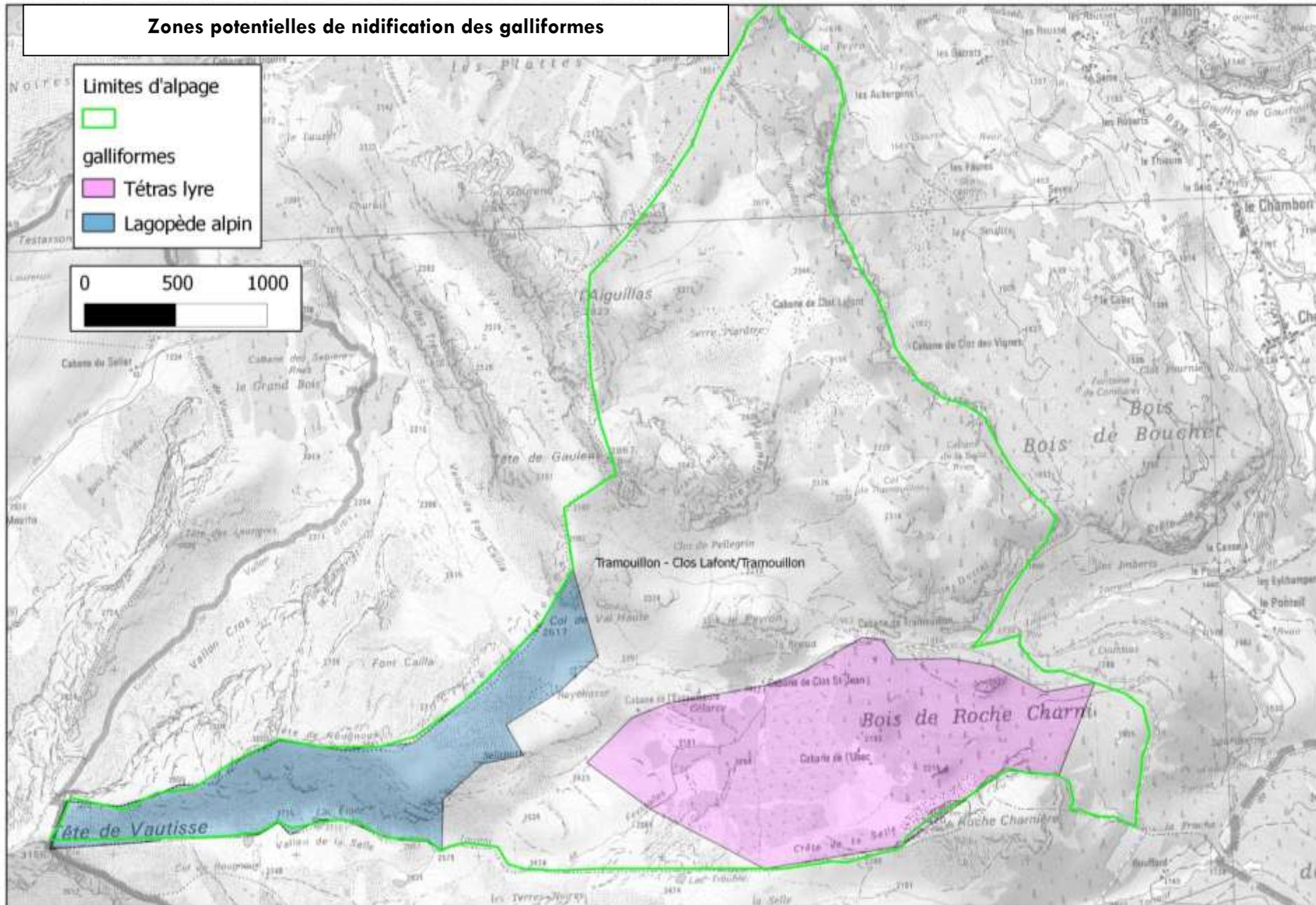
Etat de référence :

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 Rhododendron & Forêts de Mélèzes et d'Arolles à Rhododendron ferrugineux	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 (Androsacetalia alpinae et Galeopsietalia ladani)			
	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 Elyna	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 Sestérie des Alpes méridionales	Moyen	Maintien de l'habitat	Maintenir pression pastorale équilibrée + éviter passages répétés (draillage)
 	Pelouses alpines à Sestérie et Laïche sempervirente Pel. de l'étage subalpin, à Brachypodium pinnatum, Festuca laevigata, Festuca nigrescens	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 de 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 fétuque 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 fétuque 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)



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.->ESPECES VEGETALES ET ANIMALES, COMMUNAUTAIRES OU PATRIMONIALES, CONCERNEES PAR LES PRATIQUES PASTORALES

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 bouquetaux 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 aïrelles, 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.

Données sources :

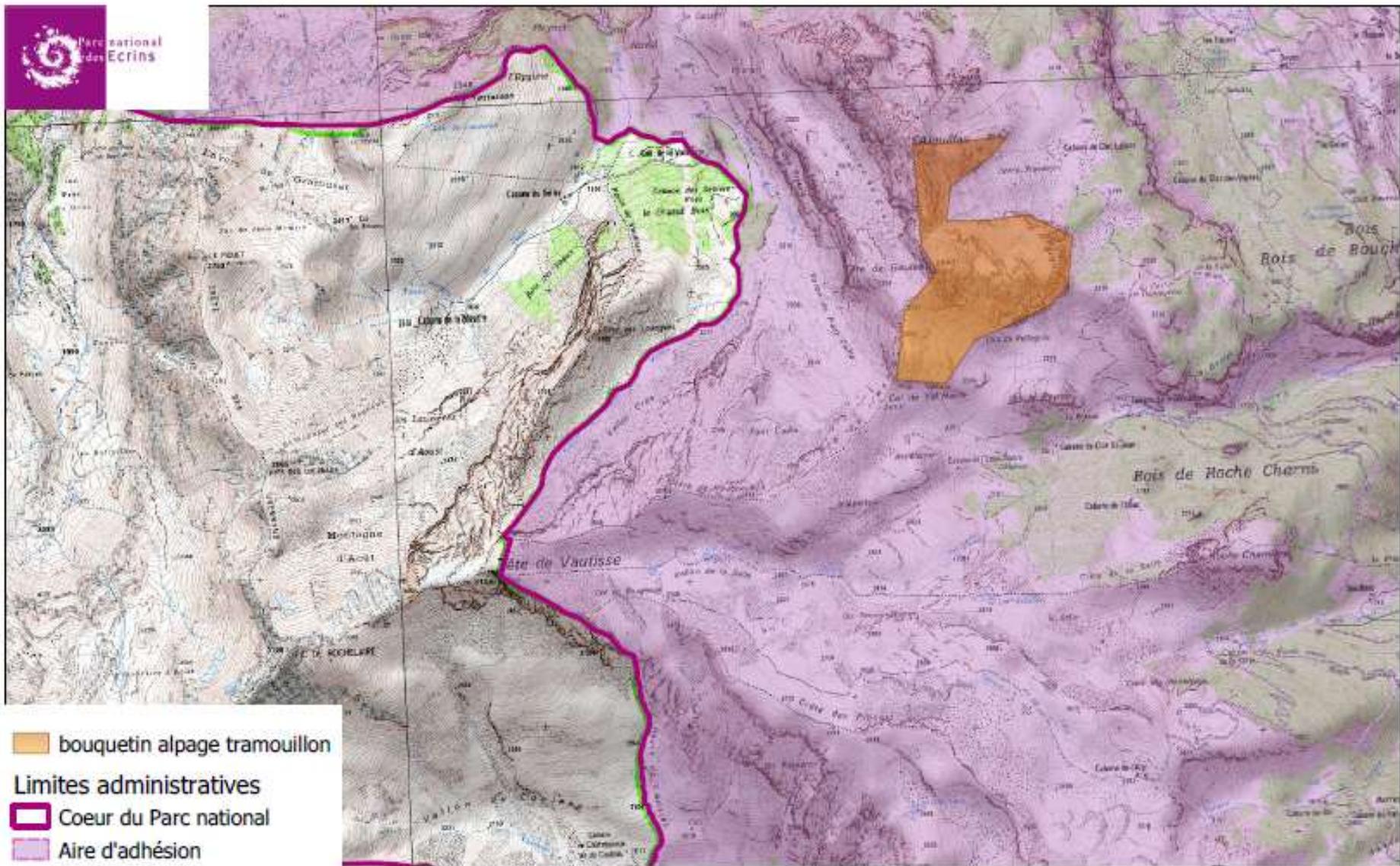
Bases de données faune et flore du Parc national des Ecrins.

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 l'Ubac (ruines).

Un débroussaillement a eu lieu sur 3 hectares en 2014 en amont de la cabane de l'Ubac et sur 1 hectare à proximité de la cabane de Clot Saint Jean, il convient maintenant de conserver ces ouvertures du milieu par une gestion adéquate.

A noter aussi qu'un noyau de bouquetins est observé depuis quelques années sur le quartier de Clot Lafont (voir carte page suivante)



D. PREDATION

L'alpage de Tramouillon a été attaqué pour la première fois en 2004 : Il y a eu une attaque faisant une victime, le 22 septembre. Ensuite, il n'y a plus eu d'attaque pendant plusieurs années. En 2009, au 20 septembre, 18 bêtes ont été tuées, mais cette attaque n'a pas été « reconnue loup » par les services de l'état. Une attaque a eu lieu en 2013, au 25 juin, faisant une victime. Ensuite il n'y a plus eu d'attaque jusqu'à cet été 2020, où on recense une attaque ayant fait une victime.

Cet alpage est donc très épargné par la prédation par rapport au reste du département et même par rapport aux alpages aux alentours.

Nous devons quand même étudier les facteurs qui peuvent aggraver les risques de prédation.

- **La localisation des équipements**

Si un alpage manque d'équipements ou si ces équipements sont mal localisés, (cabane, points d'eau, ...), les circuits des animaux peuvent s'allonger et le risque d'isolement de lots d'animaux est fort et la vulnérabilité augmente.

Sur cet alpage il y a 3 cabanes et les parcs de nuits sont faits tous les soirs auprès de celles-ci.

- **La configuration de l'alpage**

Les risques de prédation diurne augmentent dès que la visibilité sur le troupeau est réduite : c'est le cas dans les zones boisées ou embroussaillées, les parties au relief accidenté ou bosselé. De ce point de vue l'alpage est très propice à la prédation : il y a beaucoup de bois, de landes et de zones au relief accidenté. La visibilité du berger sur le troupeau est donc réduite sur la majeure partie des surfaces. Des lots d'animaux peuvent facilement s'isoler et passer inaperçus. Seuls les secteurs 1, 2 et 3 sont faciles à surveiller, ainsi que la partie médiane du quartier d'août. Mais vu la proximité des zones boisées, qui peuvent servir de refuge aux prédateurs, des attaques en bordure de ces secteurs plus tranquilles sont tout à fait possibles.

- **Les moyens de protection mis en place**

Outre les parcs de nuit qui permettent de diminuer la vulnérabilité du troupeau la nuit, notons la présence du berger et de l'aide berger qui exercent une surveillance quotidienne. Cette présence humaine est un élément déterminant dans la protection du troupeau, dans la mesure où les troupeaux sont de plus en plus attaqués le jour.

Enfin la présence de chiens de protection devient un élément incontournable dans la protection aujourd'hui. La présidente du groupement pastoral a introduit un chien de protection dans le troupeau estivé en 2019, et 3 en 2020.

- L'impact sur l'alpage

Le fait de ramener tous les soirs les animaux près des cabanes pour pouvoir exercer une surveillance a un impact sur les sols, car le piétinement des animaux est augmenté aux abords de ces cabanes, ce qui peut entraîner une érosion des sols. En tout état de cause, il n'existe pas de solution pour pallier à cela, mis à part d'augmenter le nombre de cabanes pour limiter l'impact autour de chacune d'entre elles dans le temps.

- L'impact sur le troupeau et la garde

Le regroupement nocturne systématique peut engendrer des problèmes sanitaires au niveau des pieds. Il nécessite souvent de la place pour faire tourner des parcs et engendre du coup un surplus de travail.

La circulation répétée des animaux aura également un impact sur leur état physiologique. Ceux-ci seront plus dommageables avec des bêtes pleines prêtes à agneler. Pour l'instant sur cet alpage, cela n'a pas ou peu d'impact vu la gestion faite.

Enfin l'intégration des chiens de protection peut avoir un impact sur le comportement du troupeau et le travail du berger.

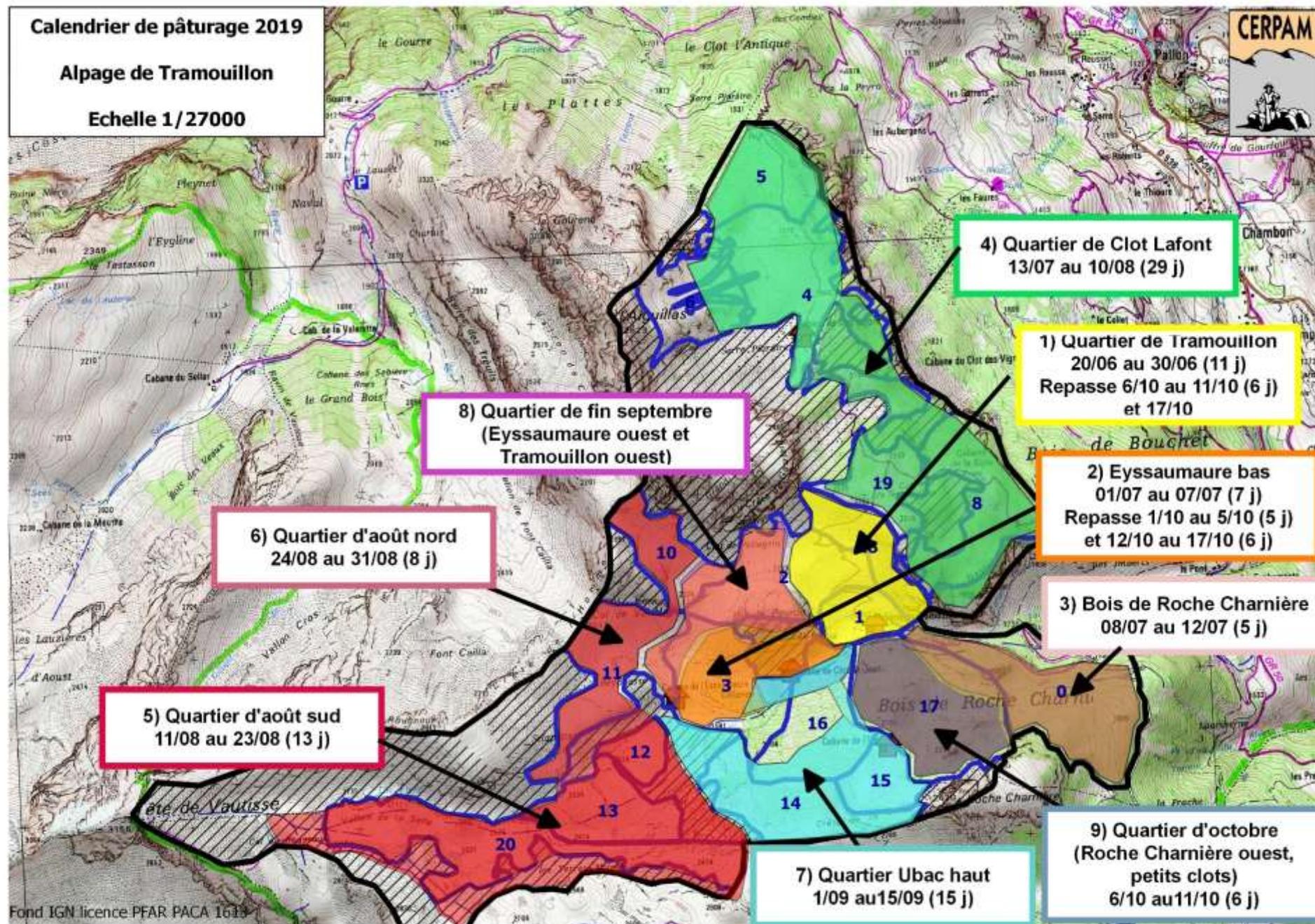
- L'impact sur le multiusage

La présence des chiens de protection a un impact vis-à-vis du tourisme. L'alpage de Tramouillon est fréquenté par les randonneurs, et la proximité du chien de protection est effrayante pour certains. C'est le cas en particulier à la descente entre le col de Tramouillon et la cabane de Tramouillon, qui est empruntée par les VTTistes.

Calendrier de pâturage 2019

Alpage de Tramouillon

Echelle 1/27000



IV. L'UTILISATION PASTORALE

L'alpage est loué par un groupement pastoral qui regroupe en estive les animaux de 3 élevages (des Hautes-Alpes et Alpes de Haute Provence)

L'effectif total regroupé est de 1343 bêtes (dont 120 agneaux) en 2019.

L'arrivée sur l'alpage a lieu le 20 juin, elle a lieu habituellement entre le 15 et le 20.

A partir de la fin septembre, il y a eu 3 lots de bêtes descendues. Les béliers ont été montés au 15 septembre. La descente d'estive a eu lieu les 18 et 19 octobre.

A. CALENDRIER DE PATURAGE 2019

* :La colonne effectif rend compte du nombre total de brebis et d'agneaux mais dans les calculs, on pondère les agneaux par un coefficient de 0.8 car ils ont moins de besoins que les brebis

Quartiers	Secteurs pâturés	Périodes de pâurage	Nbre jours	Effectif *	Prélèvements (jbp)
Tramouillon	1-2 Est-18	20/06 au 30/06	11	1343	14509
	3	01/07 au 07/07	7	1343	9233
	0	08/07 au 12/07	5	1342	6590
Clot Lafond nord	4 nord -5-6	13/07 au 27/07	15	1341	19740
Clot Lafont sud	4 sud-19	28/07 au 03/08	7	1341	9212
Clot Lafond Selle	4 sud-19-8	04/08 au 10/08	7	1340	9205
Août	12-13-Réotier Est	11/08 au 20/08	10	1340	13150
	12-13-Réotier Ouest	21/08 au 23/08	3	1339	3942
	11 haut -10 haut	24/08 au 31/08	8	1337	10504
Ubac haut	14-15- 16 haut	01/09 au 15/09	15	1337	19665
Tramouillon/Essaumaure	2 et 3 haut - bas 10 et 11	16/09 au 28/09	13	1348	17212
	2 et 3 haut - bas 10 et 11	29/09 au 30/09	2	1328	2592
Essaumaure/Petits clots	3 - extrémité bas 16	01/10 au 05/10	5	1328	6480
Roche Charnière ouest/ Petits Clots/repasse Tramouillon	17 - bas 16-1	06/10 au 11/10	6	1128	6546
Repasse petits clots/Essaumaure/Tramouillon	16 bas-3-2	12/10 au 17/10	6	1128	6546
Repasse Tramouillon	1	18/10	1	591	591
TOTAL			121		155 717

Ce calendrier retrace l'utilisation de l'année 2019, et ne prend évidemment pas en compte les variations d'une année sur l'autre, notamment liées à la ressource. La durée d'estive est de 121 jours en 2019.

A noter aussi que le groupement pastoral s'est engagé dans les contrats agri-environnementaux successifs : CTE, CAD, MAEt 2011 et MAEC localisées 2015.

Les objectifs ont été revus lors de chaque nouveau contrat et ont été affinés en fonction des résultats obtenus.

Depuis 2015, les enjeux et objectifs contractualisés sont :

- La poursuite de la préservation des zones de nidification et d'élevage du Tétrás-Lyre par report de pâturage,
- La poursuite de l'amélioration des queyrellins par gardiennage serré sur les quartiers de Tramouillon-Eyssaumaure, avec une distinction par zones :
 - Sur les secteurs 2 Est et 3, raclage en début de saison,
 - Sur le secteur 2 ouest, raclage chaque année d'un cinquième de la surface en alternance, le reste des surfaces étant en raclage d'automne.

Le plan de gestion est annexé au diagnostic.

B. COMPARAISON PRELEVEMENTS / RESSOURCE EN HERBE PAR QUARTIERS

La comparaison entre les prélèvements et la ressource moyenne permet de mettre en évidence les déséquilibres de charge et/ou les zones trop chargées. Ces données sont à confronter avec les observations faites lors des tournées de fin d'estive effectuée en 2019 sur cet alpage.

QUARTIERS	RESSOURCE (JBP)	PRELEVEMENTS (JBP)
TRAMOUILLO - EYSSAUMAURE	65046	63753
CLOT LAFONT	38420	38157
AOUT	25990	27596
UBAC	24200	26211
TOTAL	153 656	155717

La ressource pastorale est estimée pour les années moyennes, c'est-à-dire les années où la quantité d'herbe est moyenne (ni trop abondante, ni trop faible). Ces estimations doivent être

pondérées en tenant compte du facteur variabilité annuelle, qui peut être relativement important en montagne.

Ce tableau nous donne donc des ordres de grandeur pour l'année 2019.

Ce tableau fait apparaître une très légère surcharge globale sur l'alpage. Elle peut s'expliquer en partie par le fait que le secteur 7 n'est plus pâturé, et que le pâturage se reporte ailleurs, et par le fait qu'en 2019 il y a eu moins de bêtes descendues en cours d'estive pour l'agnelage, par rapport aux années précédentes.

Cette légère surcharge s'exerce sur :

- le quartier de Tramouillon –Essaumaure : beaucoup de pression en automne sur les queyrellins qui n'ont plus grande valeur à cette période,
- le quartier de l'Ubac : déséquilibre entre le plateau trop pâturé et les bois peu pâturés,
- Le quartier d'août : Très faible surcharge.

C. RESULTATS DES TOURNEES DE FIN D'ESTIVE

Les tournées de fin de pâturage effectuées en 2019 montrent que la légère surpression n'a pas lieu tous les ans, ou bien qu'elle est habituellement limitée dans l'espace, car des dérives légères de végétation n'ont été constatées que sur 2 zones :

- le grand replat du secteur 15 dans le quartier de l'Ubac
- le queyrellin du haut du secteur 3.
- sur le quartier d'août la strate herbacée est très raclée de façon homogène.

V. ANALYSE DE LA VULNERABILITE 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 de marges de manœuvre pour atténuer les conséquences des contraintes climatiques.

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

A. CONTEXTE CLIMATIQUE DE L'ALPAGE ET SON EXPOSITION POTENTIELLE AUX ALEAS 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 agro-météorologiques.

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

A noter que l'historique des données s'arrête en 2014, 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 comme l'année 2017 avec une sécheresse estivale.

1. L'alpage de Tramouillon : 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.

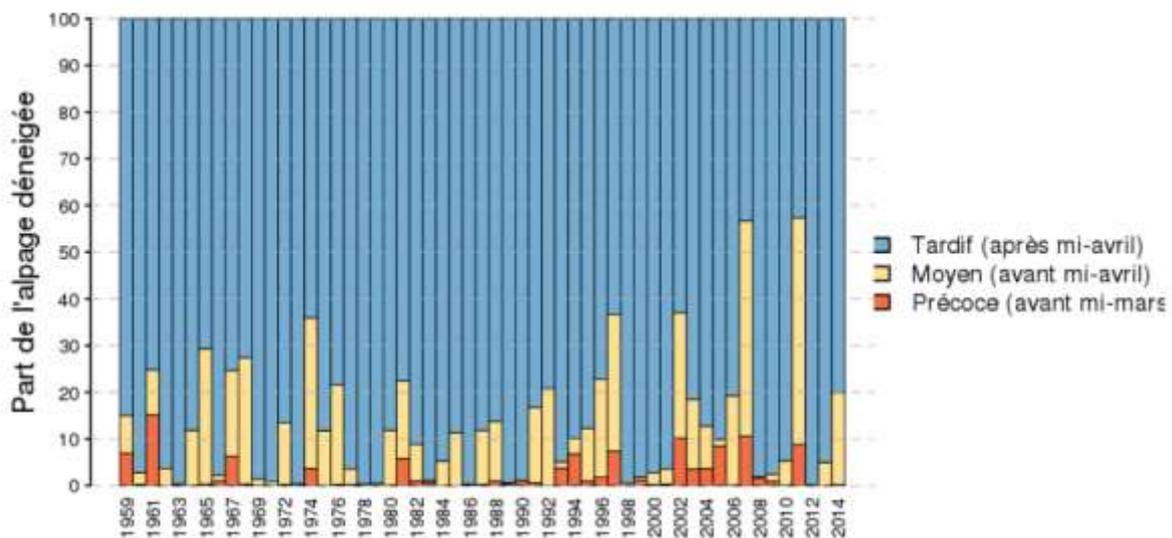
L'exposition de la végétation au gel après déneigement est par contre à nuancer. L'altitude élevée des surfaces pastorales, couplée à des expositions variables, vont entraîner une variabilité des dates de déneigement selon les secteurs. Seules les pentes fortes exposées au sud, donc plus vite déneigées, 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.

Evolution du déneigement sur l'alpage TRAMOUILLON



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).

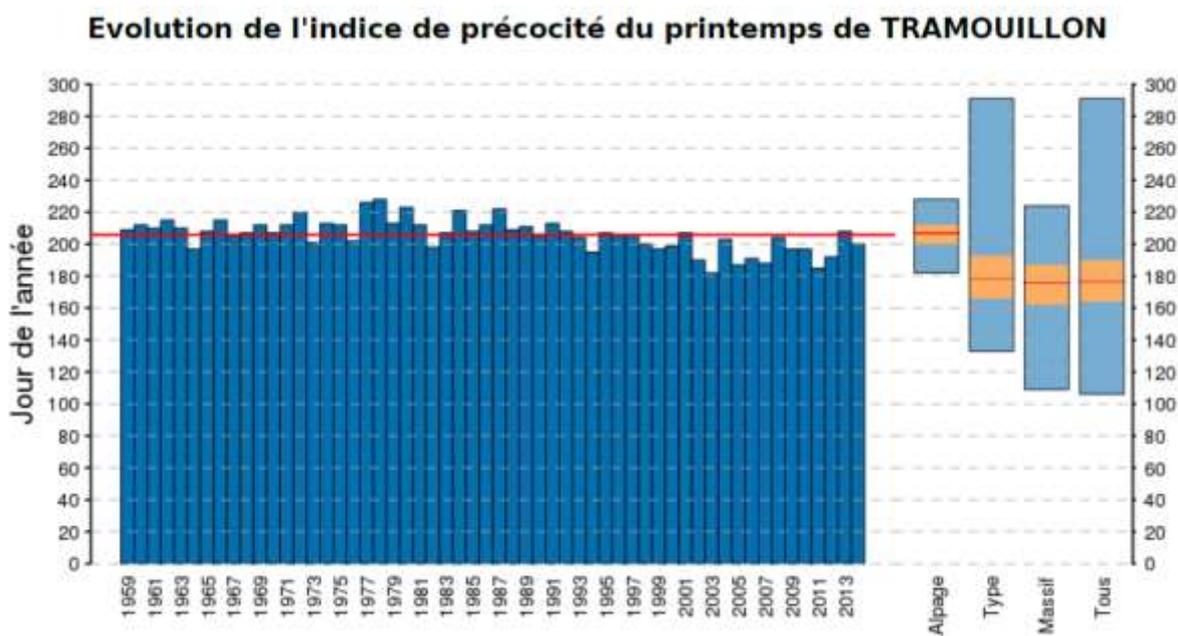
On observe aussi que le déneigement précoce d'une manière générale est très souvent observé sur l'alpage depuis 1992 par rapport à autrefois, même s'il ne concerne qu'une très petite partie des surfaces certaines années.

2. Une tendance vers une précocité de la végétation

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.

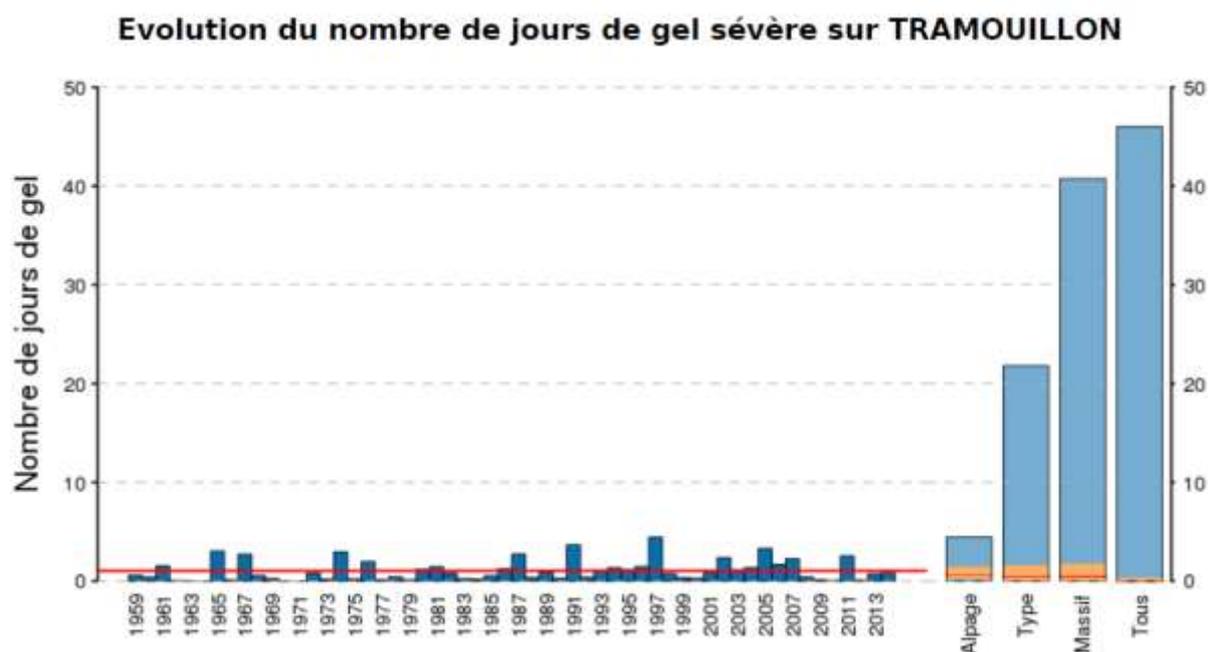
Sur l'alpage de Tramouillon, l'évolution de cet indicateur confirme l'effet d'un déneigement plus précoce ce qui va favoriser la pousse de l'herbe. La tendance évidente est un démarrage moins tardif de la pousse de l'herbe depuis la fin des années 1990.



A noter quand même la différence de cet indice entre la moyenne de l'alpage et la moyenne à l'échelle du massif : La précocité du printemps est moins forte sur l'alpage de Tramouillon que sur la moyenne des autres alpages du massif.

3. Une très faible exposition 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 fait, les gels de printemps après déneigement restent peu importants, même si on remarque leur présence quasiment chaque année sur l'alpage depuis 1985 (ne dépassant cependant pas 5 jours de gel maximum).



4. Bilan hydrique : un alpage qui manque de pluie en septembre

Les graphiques présentés dans la fiche (annexe), mettent en évidence une diminution des précipitations (sur les 50 dernières années) du mois de septembre, avec une tendance assez marquée. Le bilan hydrique sur l'alpage est inférieur à la moyenne des autres alpages du massif pour le mois de juin seulement.

B. QUELLE SENSIBILITE DE L'ALPAGE AUX CONTRAINTES CLIMATIQUES ?

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.

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.

C. MARGES DE MANŒUVRE ET CAPACITE D'ADAPTATION DU SYSTEME

Même une fois rééquilibré, les marges de manœuvre 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.

VI. 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 Tétraz 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 exigu 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.

VII. PROPOSITIONS

A. OPTIMISATION DE LA GESTION PASTORALE

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

- **Pâturez 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.
 - o 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'embroussaillage y est forte et un pâturage tardif serait favorable à la progression de l'embroussaillage. Il serait compliqué d'aller 2 fois sur ce quartier à des périodes différentes, cela impliquerait un déménagement de plus.
 - o 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.

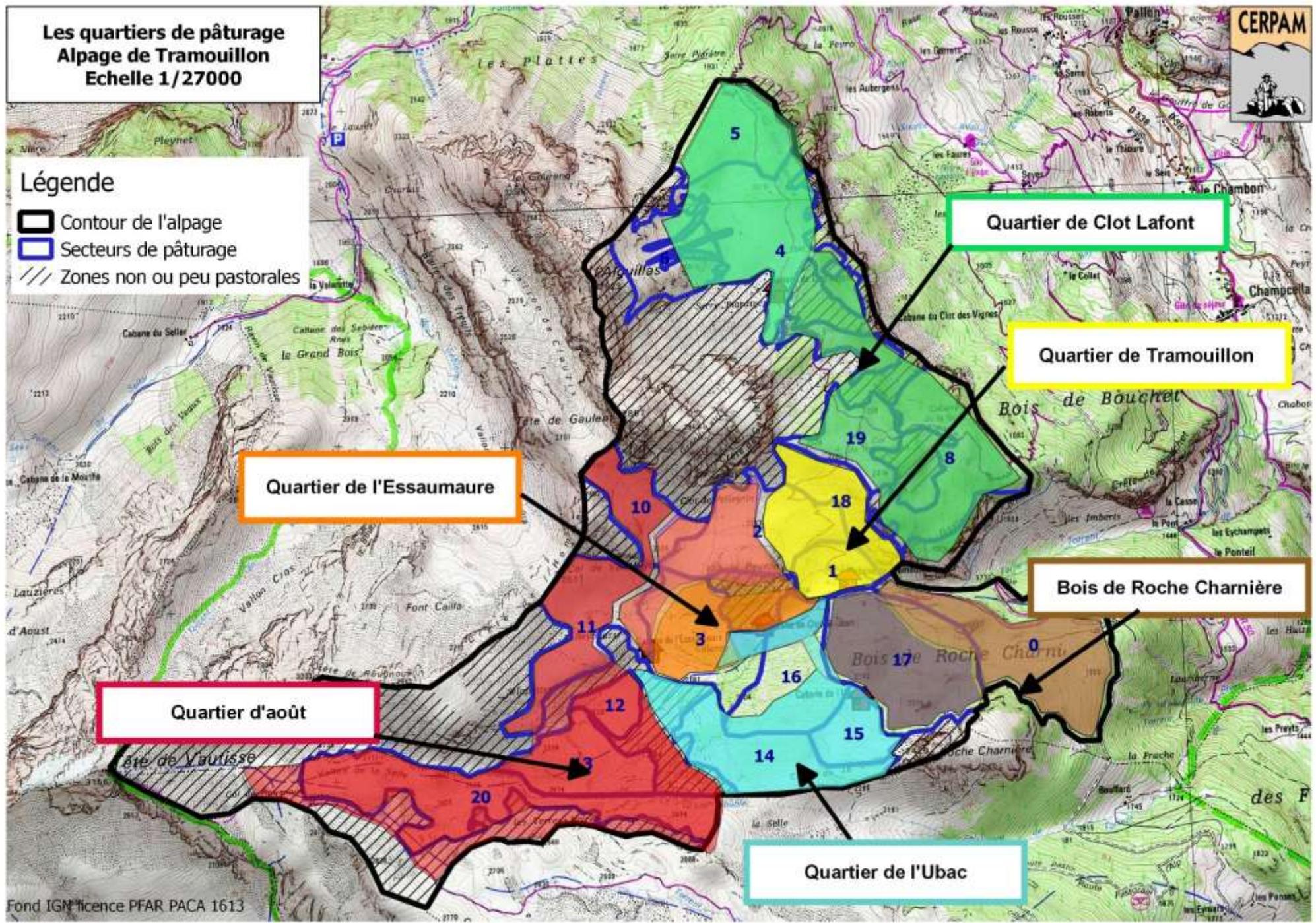
Si le secteur en amont de Peyre haute est de nouveau pâturé, l'effectif peut monter à 1350 bêtes.

**Les quartiers de pâturage
Alpage de Tramouillon
Echelle 1/27000**



Légende

- Contour de l'alpage
- Secteurs de pâturage
- Zones non ou peu pastorales



Quartier de l'Essaumaure

Quartier de Clot Lafont

Quartier de Tramouillon

Bois de Roche Charnière

Quartier d'août

Quartier de l'Ubac

B. PROPOSITIONS DE CALENDRIER DE PATURAGE

Proposition 1 : Effectif de 1300 bêtes, queyrel pâturé 13 jours de plus au début d'estive, bois de Roche charnière entièrement pâturé à la fin d'estive.

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

Ce calendrier qui prévoit de passer 13 jours de plus en début d'estive dans le queyrel permet de mieux valoriser le queyrel par un meilleur entretien en début d'estive, et permet de gagner de la ressource car avec un pâturage d'automne, sa valeur diminue de moitié.

En contrepartie, le bois de Roche Charnière est entièrement pâturé en automne **ce qui suppose un bon travail de nettoyage des chablis au préalable.**

Concernant la montée au quartier d'août, cela fait une semaine de décalage (arrivée au 19/08 au lieu du 11)

Ce calendrier est indicatif, les dates peuvent varier d'une semaine en fonction de la météorologie de l'année, et peuvent également varier d'un quartier à l'autre en fonction de l'abondance relative de l'herbe.

Proposition 2 : Effectif de 1250 bêtes, queyrel pâturé 8 jours de plus au début d'estive, pas de changement de mode de pâturage du bois de Roche Charnière (partie Est au début et partie ouest à la fin)

Quartiers	Secteurs pâturés	Début	Nbre jours	Effectif
Tramouillon - Essaumaure	1-2 Est-18	20/06 – 01/07	12	1250
	3	02/07 – 08/07	7	1250
	2-3	09/07 – 16/07	8	1250
Bois Roche Charnière Est	0	17/07 – 21/07	5	1250
Clot Lafont	4 -5-6-8-19	22/07 – 20/08	30	1250
Août	12-13-Réotier Est	21/08 – 30/08	10	1250
	12-13-Réotier Ouest	31/08 – 02/09	3	1250
Août (quartier pluie)	11 haut -10 haut	03/09 – 10/09	8	1250
Ubac haut	14-15-16 haut	11/09 – 20/09	10	1250
Repasse Tramouillon - Essaumaure	2 et 3 haut - bas 10 et 11	21/09 – 29/09	9	1200
Bois roche charnière et Ubac bas	17 - bas 16-1-fin zéro	30/09 – 09/10	10	1020
Repasse Tramouillon Essaumare et repasse globale		10/10 – 16/10	7	1050

Ce calendrier qui prévoit de passer 8 jours de plus en début d'estive est un compromis, entre la nécessité de gagner en valorisation du queyrellin et la nécessité de ne pas y passer trop de temps afin de garder des jours de début d'estive pour le pâturage de la partie Est du bois de Roche Charnière.

Les jours de pâturage dans les bois ont été un peu augmentés, de façon à avoir un bon maintien de l'ouverture des milieux, mais cela suppose là aussi un bon nettoyage des chablis au préalable.

Concernant la montée au quartier d'août, cela fait 10 jours de décalage (arrivée au 21/08 au lieu du 11)

Comme dans la proposition précédente, ce calendrier est indicatif, les dates peuvent varier d'une semaine en fonction de la météorologie de l'année, et peuvent également varier d'un quartier à l'autre en fonction de l'abondance relative de l'herbe.

Proposition 3 : Poursuite de la gestion de 2019 (conservation d'une bonne partie du queyrellin pour l'automne) avec rééquilibrage des temps passés sur certains quartiers, effectif de 1200 bêtes.

Quartiers	Secteurs pâturés	Début	Nbre jours	Effectif
Tramouillon - Essaumaure	1-2 Est-18	20/06 – 02/07	13	1200
	3	03/07 – 09/07	7	1200
Bois Roche Charnière Est	0	10/07 – 14/07	5	1200
Clot Lafont	4 -5-6-8-19	15/07 – 15/08	32	1200
Août	12-13-Réotier Est	16/08 – 25/08	10	1200
	12-13-Réotier Ouest	26/08 – 28/08	3	1200
Août (quartier pluie)	11 haut -10 haut	29/08 – 05/09	8	1200
Ubac haut	14-15-16 haut	06/09 – 15/09	10	1200
Repasse Tramouillon - Essaumaure	2 et 3 haut - bas 10 et 11	16/09 – 25/09	10	1200
Bois roche charnière et Ubac bas	17 - bas 16-1-fin 0	26/09 – 07/10	12	1100
Repasse Tramouillon Essaumare et repasse globale		08/10 – 16/10	9	1050

Ce calendrier n'est pas celui qui offre le plus de ressource pastorale au troupeau, néanmoins il est quand même proposé, car le pâturage dans les zones boisées peut devenir compliqué en cas d'augmentation de la prédation, et dans ce cas la gestion devra être un peu revue...

Ce calendrier est lui aussi indicatif, les dates peuvent varier d'une semaine en fonction de la météorologie de l'année, et peuvent également varier d'un quartier à l'autre en fonction de l'abondance relative de l'herbe.

C. LES ÉQUIPEMENTS PASTORAUX NECESSAIRES

Au vu du confort très sommaire de 2 des 3 cabanes existantes, il est nécessaire de réaliser les améliorations suivantes :

Cabane de Clot Lafont

- Amenée d'eau dans la cabane (remontée d'eau depuis la source)
- Rafraichissement de l'état intérieur (crépi, sol...)
- Chauffe-eau à gaz
- Sanitaires
- Amélioration de l'équipement intérieur (meublier, chaises, placards...)

Cabane de l'Essaumaure

- Amenée d'eau dans la cabane (remontée d'eau depuis la source)
- Travaux d'isolation
- Rafraichissement de l'état intérieur
- Chauffe-eau à gaz
- Sanitaires

Au niveau de la cabane de Tramouillon, il manque un WC.

Il serait également nécessaire de consolider le parc de tri de Tramouillon, et de démonter le parc de tri de l'Essaumaure qui est écroulé(et d'en prévoir un neuf si les éleveurs le jugent nécessaire)

Le débit en tronçons des chablis gênant le passage en partie centrale du bois de Roche Charnière a été fait par les éleveurs à l'automne 2020.

Rappel des principales « normes » à respecter pour l'hébergement principal d'un salarié agricole :

- Espaces partagés = cuisine et séjour + hygiène et sanitaire
- Chambre de 9 m² minimum et supérieure à 11 m³ par personne. En cas de personnel mixte, les pièces destinées au sommeil, notamment, doivent être séparées.
- Chambre séparée de la cuisine et séjour
- WC séparés

Ceci équivaut à une surface minimale de 20 m² pour une personne en dehors des zones de stockage, rangement, ...

Il faudra rajouter 7 m² par personne supplémentaire.

- Prévoir 1 fenêtre par pièce, cette fenêtre devra avoir une surface minimale de 1/10ème de la surface au sol de la pièce.
- Prévoir une hauteur sous plafond de 2 m minimum.
- Le logement sera à l'usage exclusif du berger, ce logement devra fermer à clef.
- Bien évidemment le logement doit être salubre et ne doit pas mettre en danger les occupants (aération, pas d'infiltration d'eau, stockage des produits vétérinaires, installation électrique aux normes, ...).

Le berger devra avoir à disposition :

- 100 L d'eau potable par jour et par personne si le logement n'est pas alimenté en eau courante,
- Une literie totalement équipée,
- Des ustensiles de cuisine,
- Des appareils de cuisson et le combustible nécessaire,
- Un chauffage et le combustible nécessaire afin de maintenir au moins une température de 18°C,
- Une table et des chaises, des poubelles

Le code du travail prévoit la présence d'un extincteur ou de tout autre moyen permettant de combattre un début d'incendie.

Une cabane secondaire est, par définition, plus petite et moins aménagée qu'une cabane principale. Mais elle devra être bien pensée et devra répondre à certaines attentes (des bergers) et normes.

Avec la présence d'un berger, il faudra compter **une surface d'environ 15 m²** suivant les agencements et rangements à prévoir.

Enfin, si la prédation venait à se déclarer, il sera alors important d'envisager la construction d'une cabane supplémentaire au quartier d'août, pour ne pas avoir à ramener systématiquement le troupeau à la cabane de la Barre (Risque trop fort de dégradation)

C. VULNERABILITE CLIMATIQUE ET MARGES DE MANŒUVRE

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. Ces réponses sont proposées pour une vision à court terme.

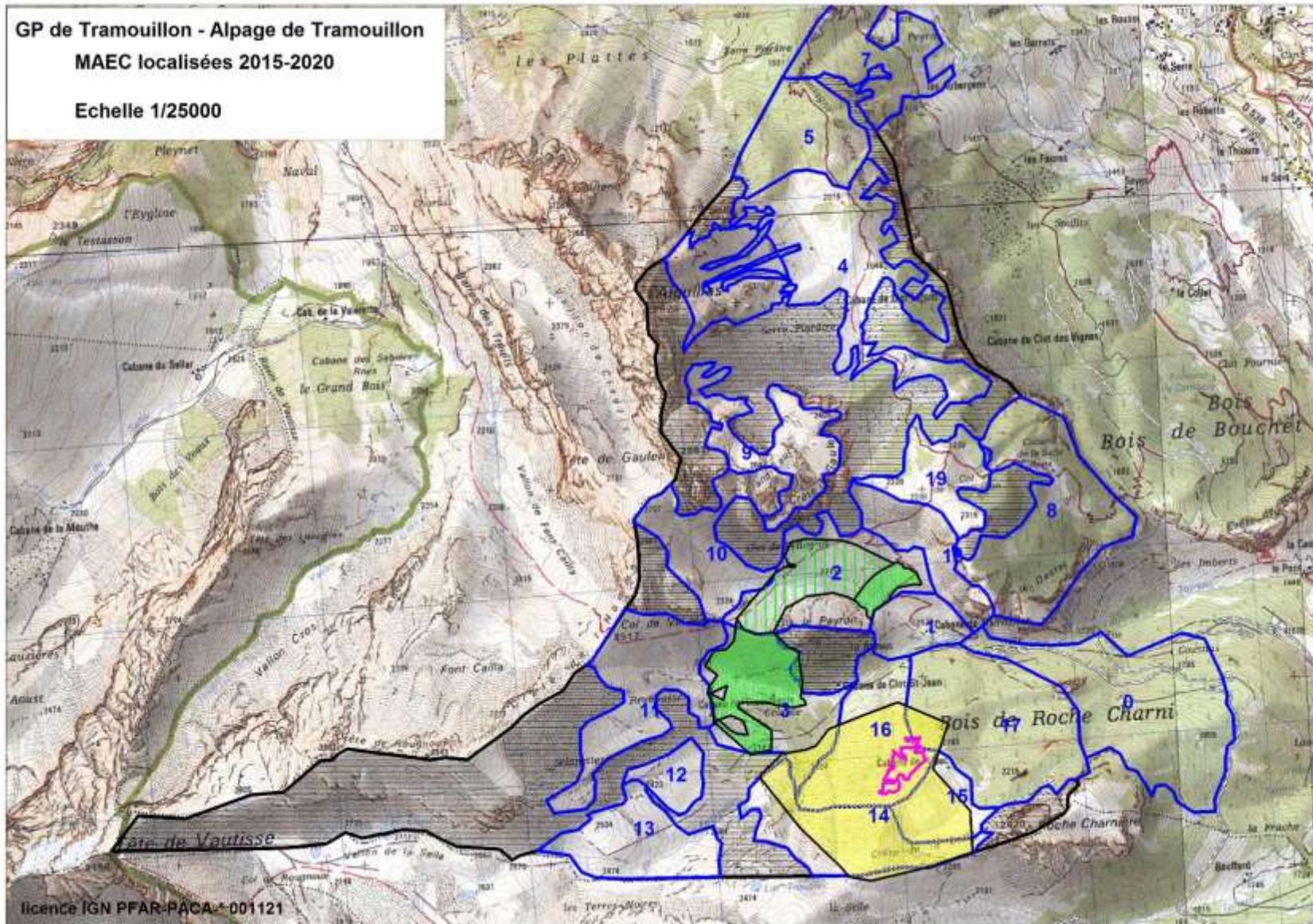
Aléas climatiques	Différents leviers mobilisables et points de vigilance		
	1 ^{ères} option	2 ^{èmes} option	3 ^{èmes} option
Printemps tardif : Démarrage retard de la végétation en la	Report de la date de montée en fonction de la disponibilité de la ressource.		
Printemps précoce : démarrage en avance de la végétation.	Avancée de la date de montée des animaux.		
Sécheresse de début et cœur de saison et/ou gels importants : un 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
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	

Le fonctionnement à flux tendu ne permet pas ou peu de souplesse face à des contraintes liées à des aléas.

ANNEXES

ANNEXE 1 : PLAN DE GESTION MAEC LOCALISEE	67
ANNEXE 2 : PROFIL CLIMATIQUE DE L'ALPAGE DE TRAMOILLON	69

ANNEXE 1 : PLAN DE GESTION MAEC LOCALISEE



Localisation N° de secteur	Code couleur	Pratiques	Type de milieux	Objectifs	Surface de la zone (ha)
Ensemble de l'alpage		La gestion pastorale globale doit respecter l'équilibre des chargements entre le bas de l'alpage et les quartiers d'août : les quartiers bas doivent être suffisamment bien pâturés, de façon à ne pas avoir des durées de pâturage trop longues et par conséquent des charges trop fortes sur les pelouses fines des quartiers d'août			
Secteur 2 Est et 3 (parcelle télépac 1 partie Est et ouest)	■	Gardiennage serré (raclage de niveau 3-4, voir grille page 18-19)	Queyrel	Améliorer la biodiversité en diminuant la densité du queyrel	23,5
Secteurs 16-14-15-17 ouest (parcelle télépac 4)	■	Report de pâturage par gardiennage	Habitat d'espèces animales sensibles au pâturage précoce	Favoriser la reproduction du Tétrás	69
Secteur 2 ouest (parcelle télépac 1 partie centrale)	▤	Alternance : chaque année, 1/5 ^{ème} de la surface en gardiennage serré de début de saison, le reste en raclage d'automne. Chaque 5 ^{ème} sera raclé tôt en saison une fois sur les 5 ans	Végétation grossière dont queyrel	Eviter l'accumulation de litière et maintenir la biodiversité. Obtenir un meilleur raclage sur les portions raclées en début de saison	18,5
TOTAL					111

Il y a également une zone de nidification du Tétrás-Lyre à cheval sur les secteurs 0 et 17. Cette zone n'est pas contractualisée dans le plan de gestion mais le groupement pastoral s'engage à pâturer cette zone en début d'estive uniquement les années où le manque d'herbe se ferait sentir en début de saison.

La zone en violet sur la carte correspond au débroussaillage financé par la commune en 2014. Cette zone n'est pas contractualisée dans ce plan de gestion, mais il serait souhaitable de bien la faire pâturer en gardiennage serré avec un niveau de raclage fort pour conserver l'ouverture du milieu. Le groupement pastoral a financé un hectare supplémentaire dans le cadre des travaux de débroussaillage prévus par la commune, au niveau des clots entre la cabane de Tramouillon et la cabane de Clot Saint Jean. Il serait souhaitable d'entretenir là-aussi l'ouverture du milieu par un gardiennage serré.



Fiche de Profil climatique

Partie I. Le profil climatique global de l'alpage TRAMOUILLON (05)

Cette partie caractérise le profil climatique global de l'alpage étudié, en le positionnant relativement aux autres profils climatiques des alpages du Massif Alpin.

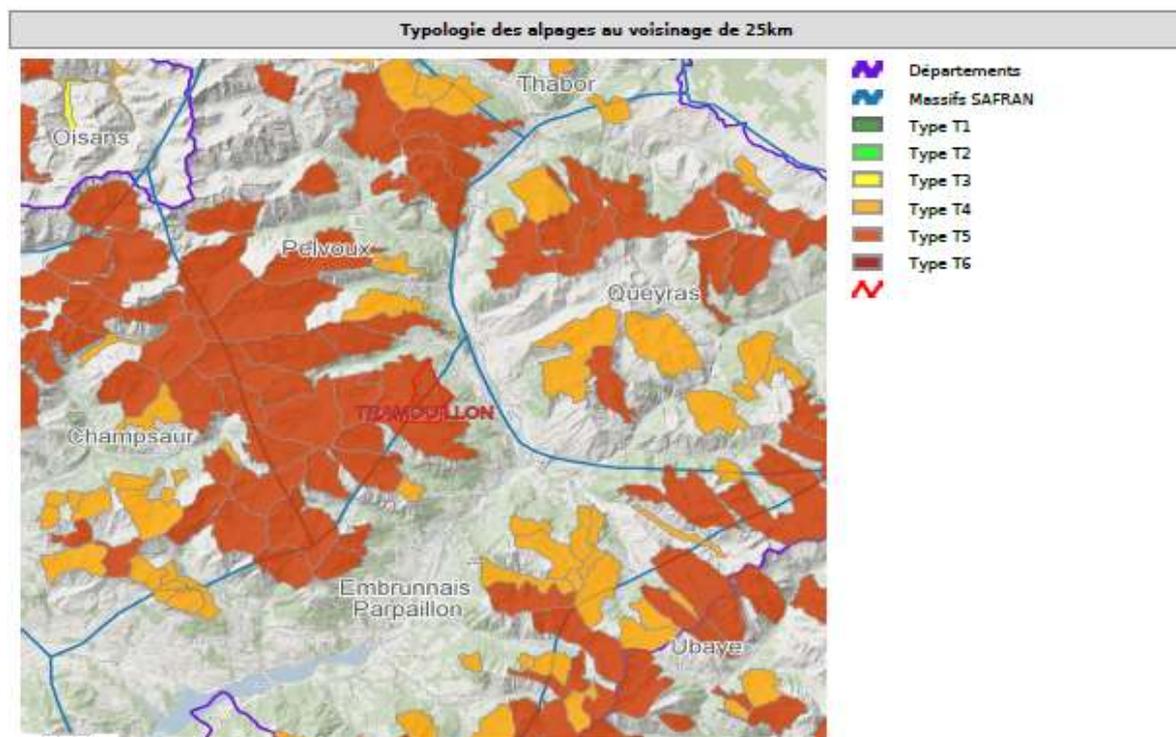
I.1. Positionnement au sein de la typologie des profils climatiques des alpages du Massif Alpin

Positionnement au sein d'un des 6 types de la typologie:

L'alpage TRAMOUILLON est majoritairement rattaché au massif Safran **Embrunnais Parpaillon**.

L'alpage TRAMOUILLON est un alpage de type T5: Sec tardif.

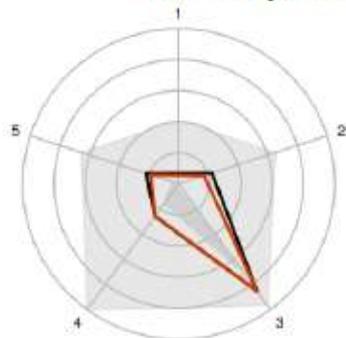
Les alpages de type 5 sont très exposés à la sécheresse. Ils sont tardifs et plus exposés au gel après déneigement que la moyenne. Ils présentent le plus important étalement du printemps et une grande variabilité interannuelle de cet étalement.



1.2. Profil agro-climatique de l'alpage

Valeurs moyennes et variabilité (1984-2013) de 5 indicateurs agro-climatiques, relativement aux autres alpages du Massif et aux autres alpages de son type.

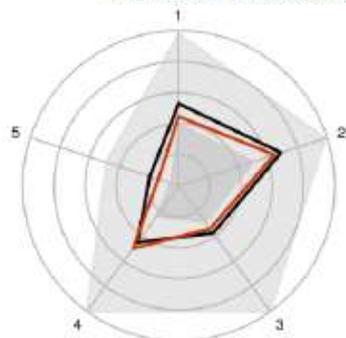
Valeurs moyennes de l'alpage TRAMOUILLON



■ TRAMOUILLON
■ Moyenne des alpages du même type
■ Minimum des alpages du même type
■ Maximum des alpages du même type

1. Bilan hydrique de juillet: de sec à humide depuis le centre du radar vers l'extérieur
2. Bilan hydrique de septembre: de sec à humide depuis le centre du radar vers l'extérieur
3. Précocité du printemps: de précoce à tardif depuis le centre du radar vers l'extérieur
4. Etalement du printemps: de faible à élevé depuis le centre du radar vers l'extérieur
5. Nombre de jours de gel (<math>< -5^{\circ}\text{C}</math>): de faible à élevé depuis le centre du radar vers l'extérieur

Variabilité interannuelle de l'alpage TRAMOUILLON



■ TRAMOUILLON
■ Moyenne des alpages du même type
■ Minimum des alpages du même type
■ Maximum des alpages du même type

1. Variabilité du bilan hydrique de juillet: de faible à élevée depuis le centre du radar vers l'extérieur
2. Variabilité du bilan hydrique de septembre: de faible à élevée depuis le centre du radar vers l'extérieur
3. Variabilité de la précocité du printemps: de faible à élevée depuis le centre du radar vers l'extérieur
4. Variabilité de l'étalement du printemps: de faible à élevée depuis le centre du radar vers l'extérieur
5. Variabilité du nombre de jours de gel (<math>< -5^{\circ}\text{C}</math>): de faible à élevée depuis le centre du radar vers l'extérieur

Partie II. Analyse détaillée du climat sur l'alpage TRAMOUILLON

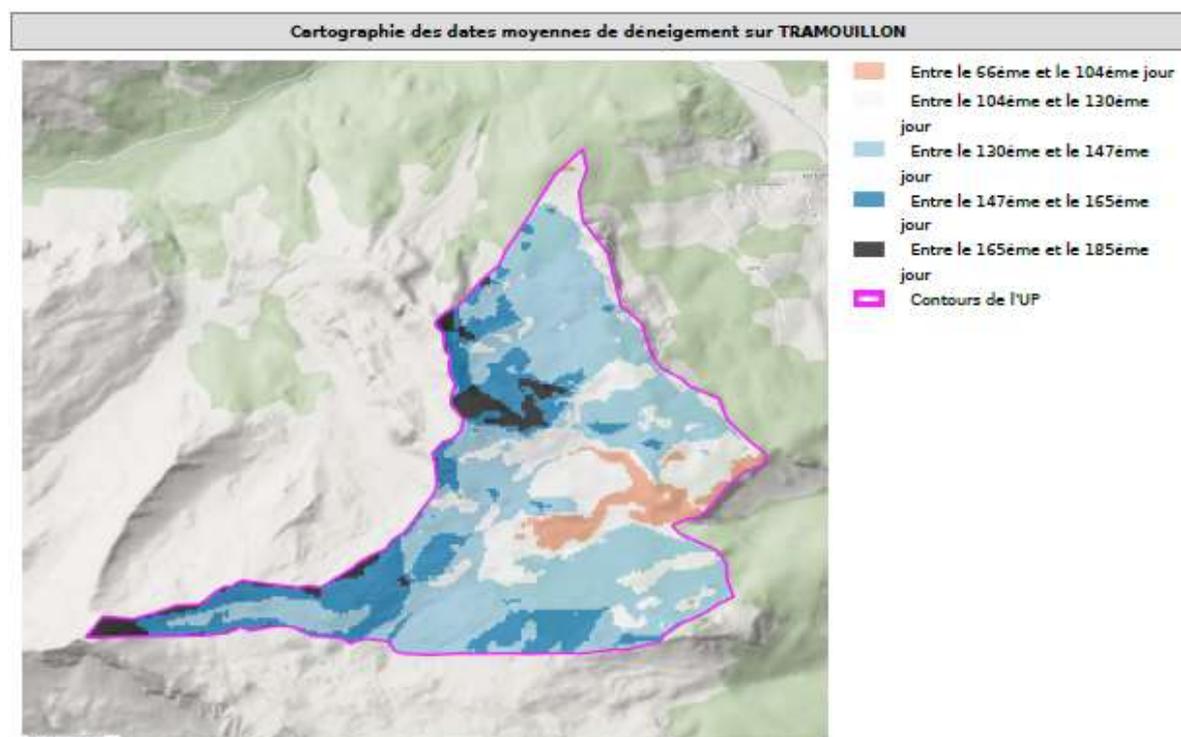
L'analyse qui suit est complémentaire au positionnement de l'alpage dans la typologie. Elle permet de comprendre, d'affiner et de nuancer ce positionnement.

D'une part, l'analyse détaillée des valeurs des indicateurs de cet alpage sur une longue période temporelle (1959-2014) permet d'étudier les éventuelles évolutions, d'apprécier la variabilité climatique, de repérer le poids de certaines années exceptionnelles, la fréquence de franchissement de certains seuils, ...

D'autre part, des représentations cartographiques sont proposées pour certains indicateurs, pour permettre de visualiser les variations spatiales d'un indicateur en différents points de l'alpage. Par exemple, une date moyenne de déneigement à l'échelle d'un alpage peut masquer des disparités entre les différents points de l'alpage, qu'il est important de visualiser pour comprendre le phénomène. Ces approches cartographiques peuvent ainsi permettre une analyse plus fine des indicateurs en fonction du rôle réel des différents quartiers dans la gestion pastorale.

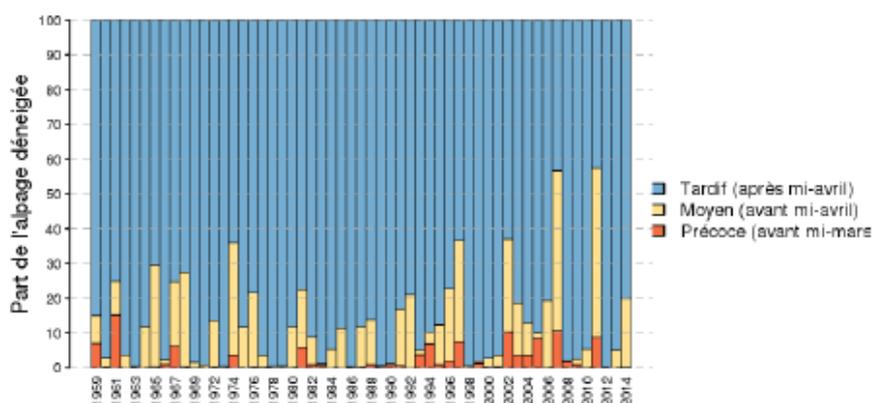
II.1. Déneigement sur l'alpage

A l'altitude des alpages, la dynamique des végétations sera très fortement conditionnée par la date de déneigement. Celle-ci va en effet permettre le démarrage de la pousse de l'herbe et ainsi faire évoluer le bilan hydrique. Le déneigement va aussi exposer les végétations au gel.



Date	1er mars	1er avril	1er mai	1er juin	1er juillet
Nombre de jours depuis le 1er janvier	60	91	121	152	182

Evolution du déneigement sur l'alpage TRAMOUILLO

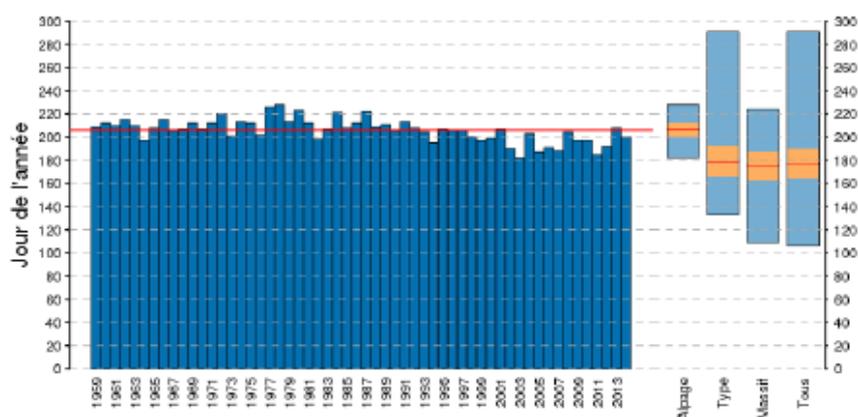


II.2. Températures printanières et décalage phénologique des végétations

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.

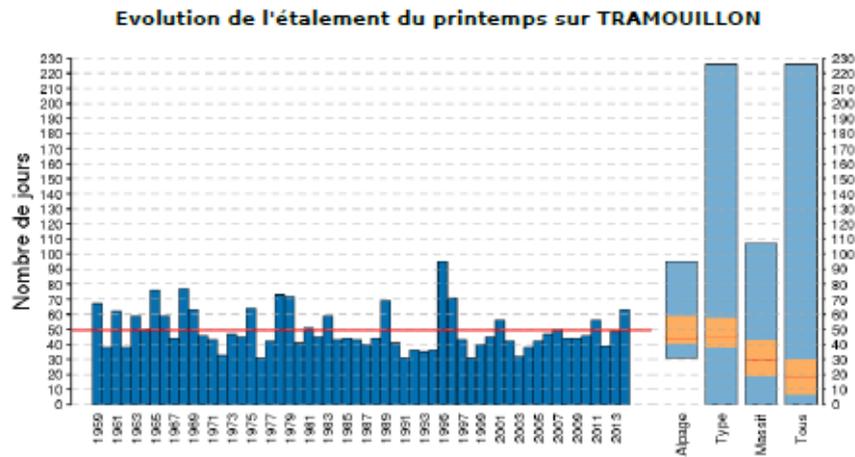
Pour se rendre compte de ce phénomène, l'indicateur de précocité du printemps proposé est calculé d'après le nombre de jours nécessaire pour atteindre un cumul de 600° jour sur 1/4 de la surface de l'alpage après déneigement (représentant en théorie l'obtention d'un stade phénologique qui permette le début du pâturage sur l'alpage, mais ceci peut être variable selon les types de végétation).

Evolution de l'indice de précocité du printemps de TRAMOUILLO



Les barres sur la droite du graphique permettent de comparer les valeurs moyennes (1959-2014) de cet alpage avec les valeurs des alpages du i) même type, ii) du massif Safran et iii) de l'ensemble des alpages du Massif Alpin. Le trait rouge représente la médiane, la partie orange représente les valeurs prises par 50% les alpages, les parties bleues représentent les valeurs prises par les 50% restant des alpages

En complément, l'indicateur d'étalement de la pousse de l'herbe ou « étalement du printemps » permet de rendre compte de la durée de la période pendant laquelle s'étale la première pousse de l'herbe sur l'ensemble de la surface de l'alpage (lié à l'étagement altitudinal, mais aussi selon la diversité des expositions: ubac, adret...) contribuant en théorie à l'étalement de la disponibilité des ressources en herbe sur l'alpage au cours de la saison.

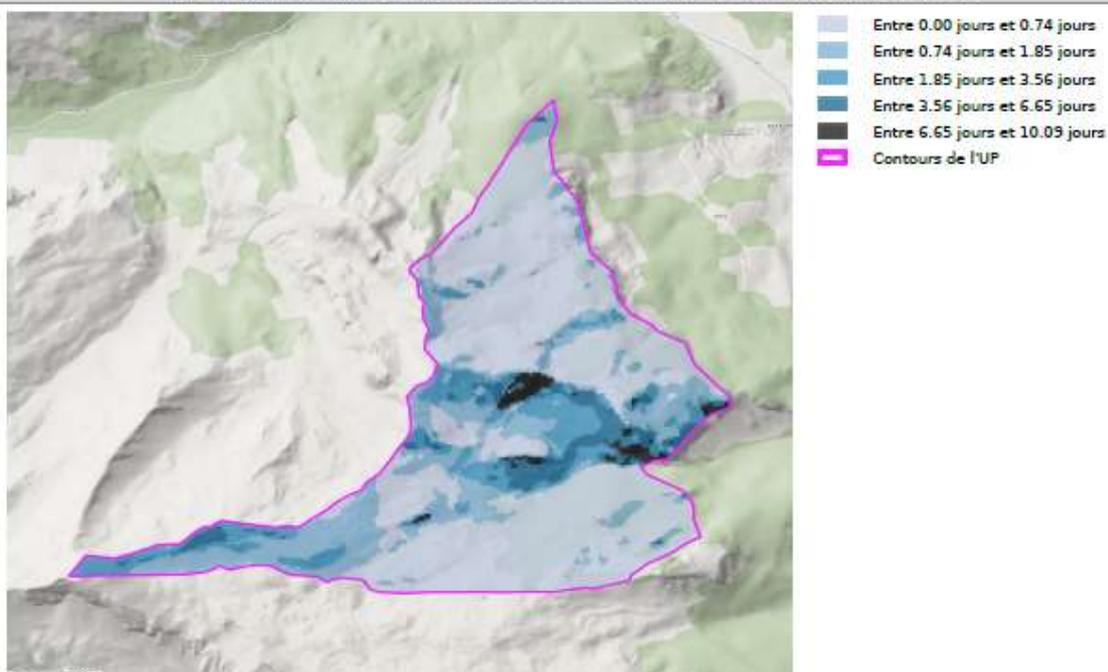


II.3. Episodes de gel après démarrage de la végétation

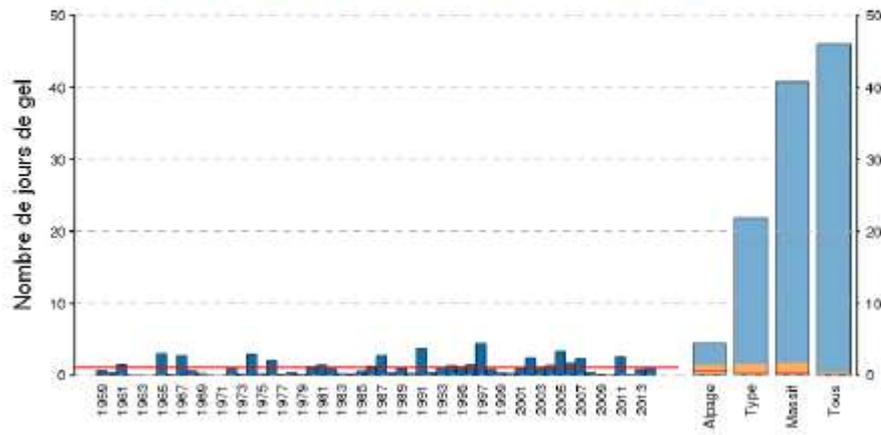
Le déneigement expose les végétations à des gels plus ou moins fréquents et importants selon les conditions météorologiques du printemps (disparition de l'isolation thermique permise par le manteau neigeux). Ces phénomènes sont assez courants sur certains milieux de l'alpage, du fait de leur altitude et de leur exposition : pelouses des crêtes et des bombements exposés au vent, pelouses thermiques sur pentes fortes...

Toutefois, l'augmentation en fréquence et en intensité de ces épisodes de gel, notamment sur des milieux peu exposés jusqu'à présent, peut avoir des conséquences importantes sur les végétations, depuis une baisse de la productivité et de la qualité des ressources une année donnée, jusqu'à des dégradations localisées sur du plus long terme (effets de seuils, notamment lorsque ces contraintes climatiques de gel sont couplées à de fortes sécheresses estivales par exemple).

Cartographie du nombre de jours de gel sévère (< -5°C) après déneigement sur TRAMOUILLON



Evolution du nombre de jours de gel sévère sur TRAMOUILLON



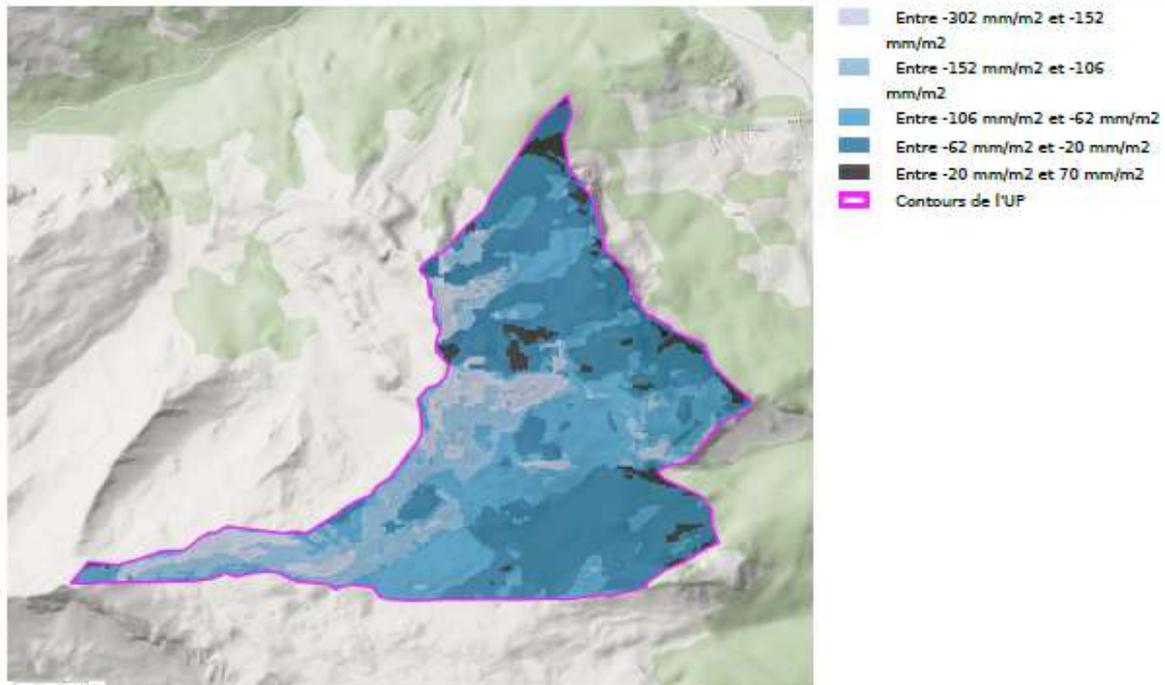
II.4. Bilan hydrique et exposition à la sécheresse

L'indicateur de bilan hydrique proposé est estimé par la différence entre le cumul des précipitations sur une période donnée et le cumul de l'évapotranspiration potentielle (évaporation au niveau du sol + transpiration d'une végétation « standard » en l'absence de limitation en eau).

Il s'agit donc d'un bilan hydrique théorique approximatif (on considère bien une évapotranspiration potentielle et non réelle), mais qui, lorsqu'il est négatif, traduit un manque de précipitations au regard des besoins d'une végétation « standard » pour sa croissance. Lorsque le bilan hydrique ainsi calculé est négatif, cela traduit donc un risque de sécheresse.

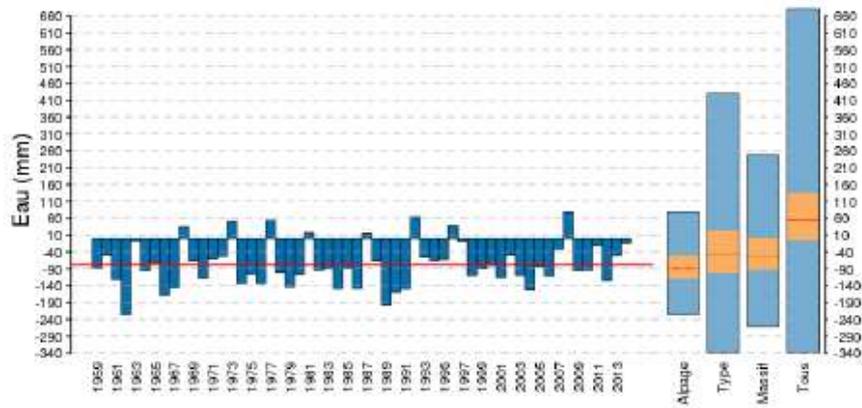
Afin de mieux appréhender les secteurs de l'alpage potentiellement les plus exposés à des sécheresses, la carte suivante représente le bilan hydrique sur les différents secteurs de l'alpage (moyenne entre 1959 et 2014), sur la période allant du déneigement à l'atteinte du cumul des 600 degrés-jours, représentant la période de la première pousse de l'herbe.

Cartographie du bilan hydrique au cours de la première pousse de l'herbe sur TRAMOUILLON

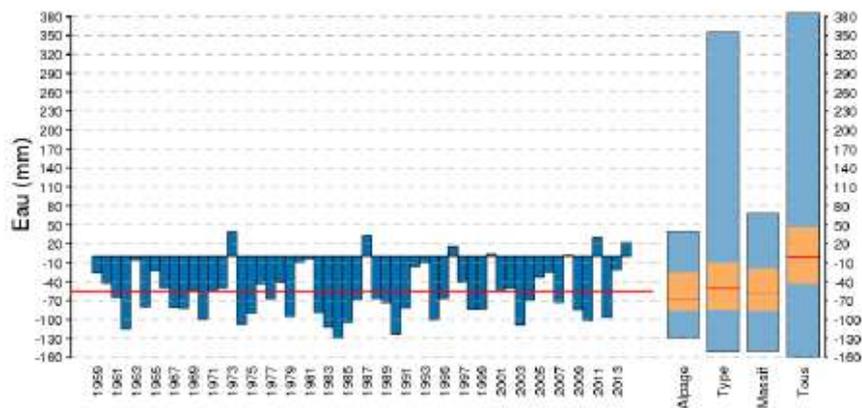


L'évolution de l'indicateur de bilan hydrique est présenté ci-dessous pour trois périodes : 1) pour la première pousse de l'herbe (depuis le déneigement jusque l'atteinte du cumul de 600 degrés-jour), 2) pour le mois de juillet et 3) pour le mois de septembre (ce dernier conditionnant la repousse de l'herbe pour la fin de saison et l'automne).

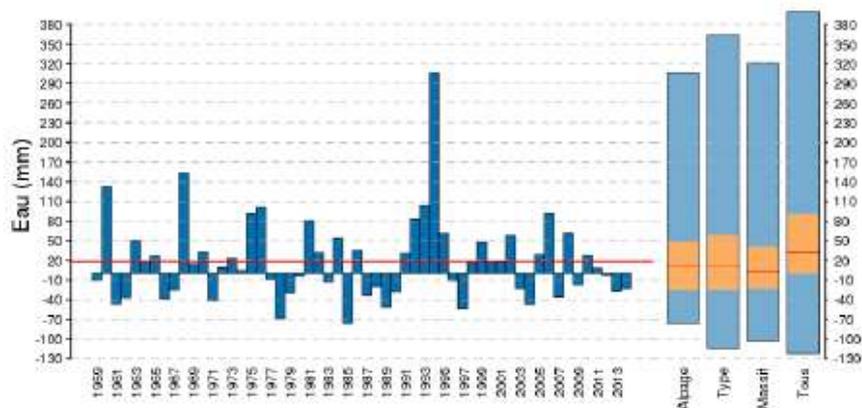
Evolution du bilan hydrique au cours de la première pousse de l'herbe sur TRAMOUILLON



Evolution du bilan hydrique du mois de juillet sur TRAMOUILLON



Evolution du bilan hydrique du mois de septembre sur TRAMOUILLON





Le programme **Alpes sentinelles** est soutenu par les partenaires politiques et financiers :



Région
Provence
Alpes
Côte d'Azur



La Région
Auvergne-Rhône-Alpes

AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT