

MASTER 1

MENTION :
GÉOGRAPHIE ET AMÉNAGEMENT

SPÉCIALITÉ :
GÉOGRAPHIE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU PAYSAGE

LE PASTORALISME : QUEL(S) IMPACT(S) SUR LA FLORE PATRIMONIALE

CONSEIL
GÉNÉRAL
DES ALPES MARITIMES



SOUS LA DIRECTION DE :

JULIEN ANDRIEU (MAÎTRE DE STAGE)
GÉRARD BRIANE (TUTEUR-ENSEIGNANT)
HUGUES BARCET (TUTEUR-ENSEIGNANT)



KÉVIN
BAZILE

SEPTEMBRE
2014

REMERCIEMENTS

La rédaction de ce dossier n'aurait pas été possible sans l'intervention d'un certain nombre d'acteurs, que je remercie pour leurs différentes interventions.

Tout d'abord, je tiens à remercier le Département des Alpes Maritimes et le Parc National du Mercantour qui m'ont permis de pouvoir effectuer ce stage, ainsi que l'université de Nice Sophia Antipolis qui m'a accueilli dans ses locaux et mis à disposition du matériel.

Je souhaite également remercier mon maître de stage, M. Julien Andrieu pour m'avoir aiguillé et conseillé dans mon travail, M. Julien Charron (Chef du secteur Haut-Verdon dans le Parc National du Mercantour) et M. Samuel Priou (Responsable du service SIG au parc), qui m'ont apporté des informations et des données importantes pour la réalisation de l'étude.

Un grand remerciement au trois bergers rencontrés sur le terrain, qui m'ont accordé du temps et fourni des informations utiles pour mon dossier, ainsi que les gardes du parc pour leur coopération sur le terrain.

Enfin, je remercie mes enseignants de l'Université Toulouse II-Le Mirail, M. Gérard Briane et M. Hugues Barcet pour leur encadrement lors de ce stage.

RÉSUMÉ

Dans le cadre du projet de classement du Parc National du Mercantour au titre de Patrimoine Mondial Naturel à l'UNESCO, plusieurs travaux sont réalisés sur différentes problématiques. Parmi celles-ci, on trouve les études liées aux risques potentiels qui peuvent nuire aux différentes richesses dont dispose le parc. Ce travail s'inscrit dans cette catégorie, puisqu'il vise à montrer si l'activité pastorale, que se soit via le pâturage, le brûlage ou bien le fauchage, peut engendrer des impacts, tant négatifs que positifs, sur la flore patrimoniale identifiée au sein du parc. L'objectif étant d'essayer de mettre en place une méthode, permettant d'étudier les relations entre les espèces dites «patrimoniales» et l'activité pastorale.

La première partie, permet de poser le contexte de l'étude, sur la candidature à l'UNESCO, tandis que la seconde et la troisième partie, ont pour objectif de faire un tour d'horizon sur l'historique du pastoralisme dans le Mercantour, ainsi que sur les différents travaux scientifiques effectués autour de la problématique «Relation entre la Flore et le Pastoralisme».

Mais le cœur du travail, présenté dans la quatrième partie, permet de définir des espèces et des sites témoins, ainsi qu'un protocole de relevé floristique, pour étudier les relations entre la flore et le pastoralisme sur le terrain. On s'apercevra, qu'il faut adapter la méthodologie une fois arrivé sur le terrain.

Les conclusions qui ressortent de cette étude, se voient accompagnées dans une cinquième partie, par des préconisations pour permettre au parc de poursuivre le travail et de valider les résultats obtenus.

AVANT - PROPOS

La candidature du Parc National du Mercantour au classement de patrimoine naturel de l'humanité, peut être un véritable atout économique et écologique pour le parc à l'échelle internationale, si elle est validée.

Pour les plus économistes, ce classement peut s'avérer être un attrait touristique et pourvoyeur de développement économique pour le département des Alpes Maritimes et des Alpes de Haute Provence, même si le premier cité est déjà comblé en terme d'affluence touristique. Cependant n'y a t-il pas un risque que ce nouveau statut puisse nuire au parc, même si son statut de parc national lui confère une protection déjà bien importante. Car, n'est il pas envisageable d'imaginer que ce classement à terme entraîne une augmentation de la fréquentation du public, attiré par la beauté du lieu, mais aussi par la curiosité de découvrir un site classé à l'UNESCO, ce qui pourrait à long terme déstabiliser l'écosystème, d'autant plus si des activités économiques se développent en périphérie du parc (Hôtellerie, Commerces, activités de loisirs...).

Pour les protecteurs de la nature cela pourrait être un véritable emblème de protection de la biodiversité, à l'échelle nationale et internationale. Mais si à terme, le parc est classé, n'y a t-il pas un risque d'aggraver le conflit qui perdure entre les éleveurs et le parc. D'autant qu'aujourd'hui, on peut se poser les questions suivantes : Pourquoi protéger une espèce plus qu'une autre ? N'y a t-il pas aujourd'hui une tendance à vouloir surprotéger sans pour autant améliorer la communication ? Ces questions sont issues des conflits qui existent entre les différents acteurs qui interviennent au sein du parc.

Un double discours peut être adopté, il peut y avoir à long terme une vision plutôt négative de ce classement. Mais il peut y avoir également une vision beaucoup plus positive, en estimant que le classement à l'UNESCO pourrait être le moyen de résoudre les conflits existants au sein du parc, et d'essayer d'être plus claire sur la protection de la biodiversité, ses enjeux... Une véritable question se pose, alors : Quels peuvent être les véritables enjeux de cette demande de classement à l'UNESCO ?

SOMMAIRE

- 1** UN CONTEXTE MONDIAL ; LA CANDIDATURE À L'UNESCO DE L'ESPACE TRANSFRONTALIER MARITTIME-MERCANTOUR (LES ALPES DE LA MER) **5**
- 2** ELEMENTS D'HISTOIRE SUR L'ACTIVITÉ PASTORALE DANS LE PARC NATIONAL DU MERCANTOUR **8**
- 3** ACTIVITÉ PASTORALE ET BIODIVERSITÉ : « PANORAMA SCIENTIFIQUE » **10**
- 4** ETUDE PASTORALE : AVEC LE PASTORALISME, EXISTE T-IL DES RISQUES SUR LES ESPÈCES PATRIMONIALES ? **13**
- 5** LES PRÉCONISATIONS ENGENDRÉES **34**
- 6** RETOUR CRITIQUE SUR LE DÉROULEMENT DU STAGE **35**
- 7** INDEX DES RÉFÈRENCES **36**

1

UN CONTEXTE MONDIAL; LA CANDIDATURE À L'UNESCO DE L'ESPACE TRANSFRONTALIER MARITTIME-MERCANTOUR (LES ALPES DE LA MER)

QUELQUES ÉLÉMENTS SUR L'UNESCO ET SUR UNE CANDIDATURE AU PATRIMOINE MONDIAL ...

L'UNESCO, définie comme «*Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture*» est un organisme de renommée internationale. Elle participe à la protection des biens de l'humanité en apportant un soutien financier aux sites classés grâce à des dons ou des collectes de fonds rassemblés par les états participants, soit cent quatre-vingt-dix pays (*site internet de l'Unesco*): «*Le patrimoine mondial fait partie des biens inestimables et irremplaçables non seulement de chaque nation mais de l'humanité tout entière.*» [1]

La liste officielle qu'établit l'UNESCO, concernant les biens classés patrimoines mondiaux, se divise en trois catégories : le patrimoine culturel , le patrimoine naturel , le patrimoine mixte (Culturel et Naturel).

Pour prétendre à intégrer une de ces catégories , les biens qui candidatent doivent répondre à différents critères et ceux-ci sont aux nombres de dix . A savoir que de 1 à 7 cela concerne le patrimoine culturel et de 8 à 10 le patrimoine naturel. La candidature au patrimoine mondial de l'espace transfrontalier Maritime-Mercantour se fait sur les critères 8,9 et 10 (*site internet «Liste du patrimoine mondial de L'UNESCO»*) :

- 8 : «*être des exemples éminemment représentatifs des grands stades de l'histoire de la terre, y compris le témoignage de la vie, de processus géologiques en cours dans le développement des formes terrestres ou d'éléments géomorphiques ou physiographiques ayant une grande signification.*» [2]

Image 1 : Logo des sites classés UNESCO (unesco.org)



- 9 : «*être des exemples éminemment représentatifs de processus écologiques et biologiques en cours dans l'évolution et le développement des écosystèmes et communautés de plantes et d'animaux terrestres, aquatiques, côtiers et marins.*» [3]

- 10 : «*contenir les habitats naturels les plus représentatifs et les plus importants pour la conservation in situ de la diversité biologique, y compris ceux où survivent des espèces menacées ayant une valeur universelle exceptionnelle du point de vue de la science ou de la conservation.*» [4]

Avant une décision définitive du conseil de l'UNESCO , la candidature est présentée et argumentée auprès de l'UICN (L'Union Internationale pour la Conservation de la Nature) qui à travers un réseau de partenaires à l'échelle mondiale (ONG, Gouvernements Nationaux , Scientifiques...) [5] va évaluer le bien proposé et suivre son état de conservation. Il n'y aura de classement au patrimoine mondial uniquement lorsque le dossier aura été transmis par l'UICN à l'UNESCO et que celle-ci aura statué sur l'éligibilité du bien.

[1],[5] Dossier d'orientations devant guider la mise en œuvre de la Convention du patrimoine mondial, UNESCO

[2],[3],[4] whc.unesco.org : Liste , Stratégie Globale, Les critères

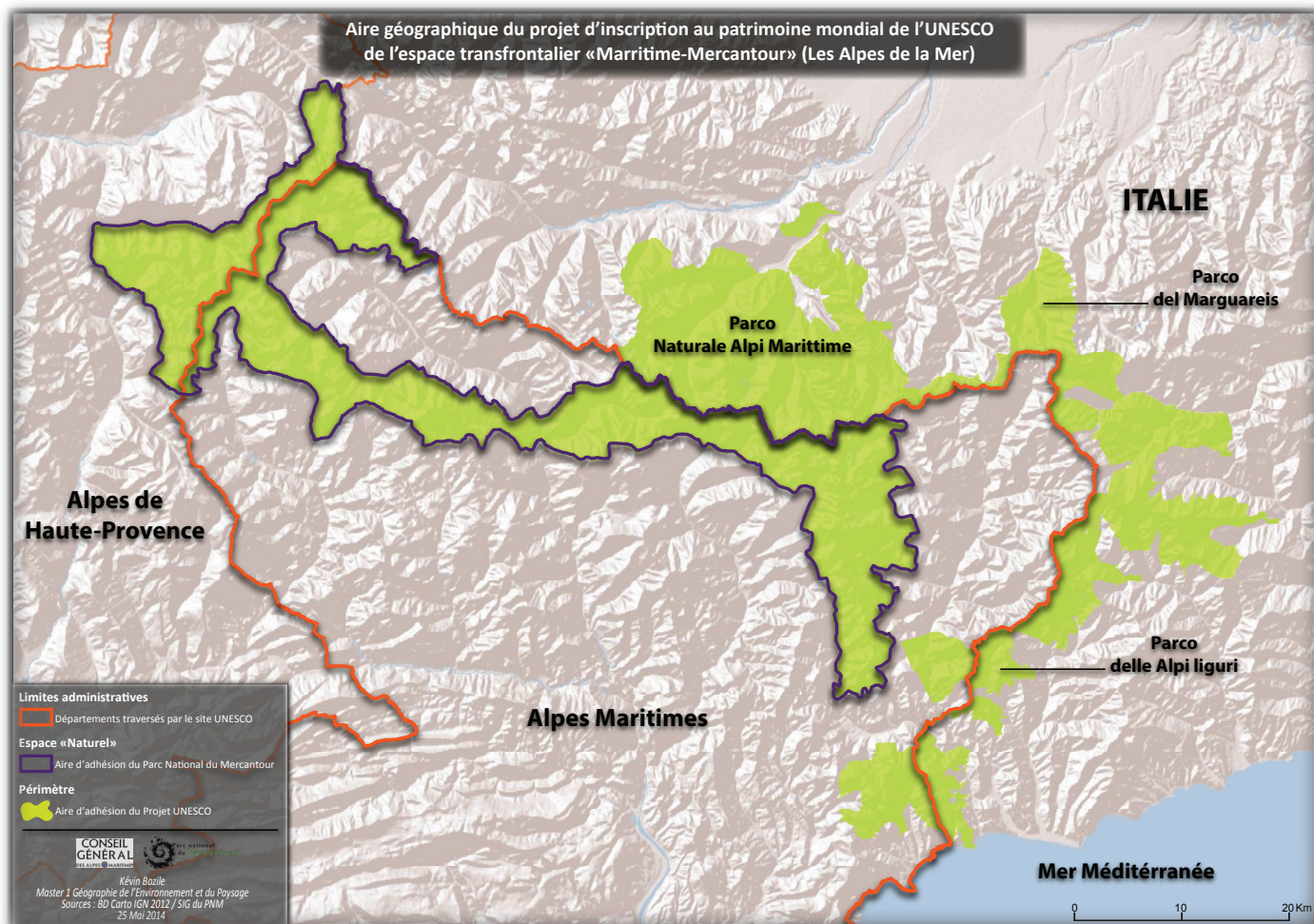
LE PÉRIMÈTRE [1]

Cette candidature au patrimoine mondial de l'UNESCO sous l'appellation les «Alpes de la Mer» s'effectue sur deux grands territoires transfrontaliers dans la zone la plus méridionale du massif alpin. A savoir les départements des Alpes-Maritimes et des Alpes de Haute-Provence dans le Sud-Est de la France et la région du Piémont et de la Ligurie au Nord-Ouest de l'Italie.

Ce vaste territoire s'étend sur 128 458,12 ha, il s'appuie notamment sur un véritable noyau d'espaces protégés, composé du Parc National du Mercantour, du Parco Naturale Alpi Marittime (frontalier au mercantour), du Parco delle Alpi liguri, du Parco Naturale Marquareis et la zone natura 2000 de la Provincia di Imperia. Il est également traversé par un grand réseau de site Natura 2000 et sa région Alpes-Maritimes et Ligures est présente au sein du classement qui répertorie les «points chauds» de biodiversité dans le monde et celle ci fait partie des

dix qui existent en méditerranée.

Grâce aux nombreux parcs qui composent ce territoire, une diversité de richesses tant géologiques, que faunistiques et floristiques sont protégées. En effet, citons le Parc du Marguareis qui possède « le système karstique le plus important des Alpes du Piémont»[2], le Parco delle Alpi liguri qui «abrite de nombreuses espèces de plantes avec des reliques glaciaires et des espèces endémiques rares»[3], ou bien encore le Parc National du Mercantour, qui est composé de multiples milieux naturels qui lui permettent de posséder une biodiversité importante, avec pas moins de 10000 espèces répertoriées, dont 2000 issues de la flore.



Carte 1 : Aire géographique du projet UNESCO

[1],[2],[3] : Tous les éléments de cette partie sont issus de : whc.unesco.org : Propositions d'inscription à la liste du patrimoine mondial, «Espace transfrontalier Maritime-Mercantour (Les Alpes de la Mer)»

POURQUOI CE TERRITOIRE ? [1]

Cette région transfrontalière est l'illustration d'un phénomène géomorphologique, se caractérisant par une «rupture de l'axe d'une chaîne de type Himalayenne-Alpine pour l'ouverture d'un bassin océanique (rifting)». [2]

Ce témoignage exceptionnel s'explique également par le fait qu'au sein même des Alpes-Maritimes et Ligures se concentrent plus de 400 millions d'années de géologie et qu'il peut y être observé l'ensemble des niveaux de la croûte continentale. Ces caractéristiques géologiques et géomorphologiques, offrent un relief en l'espace de très peu de kilomètres, qui passe de 3000m d'altitude, au littoral méditerranéen.

C'est pourquoi avec cette «énorme fragmentation et parcellisation des conditions édaphiques et climatiques» [3], ce territoire dispose de divers milieux naturels, d'une richesse importante en terme de biodiversité, allant du paléo-endémisme au néo-endémisme. Il faut savoir également que cet environnement fut un refuge pour certaines espèces, lors des dernières ères glacières.

Résumé des critères 8,9,10 de l'UNESCO pour les spécificités de ce site en quelques phrases clés :

8: «Un témoignage exceptionnel de la rupture transversale d'une jeune chaîne montagneuse et de la pénétration des Alpes dans la mer» [4] ; L'observation de différents processus de formation de montagne, la représentation de l'évolution lithosphérique, la visibilité des différentes strates de la croûte continentale et les traces anciennes de la croûte océanique en font un «bien d'une valeur exceptionnelle»

9: «La complexité des événements paléogéographiques des périodes Tertiaire et Quaternaire, ont permis la colonisation, l'extinction, l'isolement et la spéciation in situ d'espèces animales d'origines différentes» [5]

10: Une diversité d'habitats des sommets alpins jusqu'au bord de mer, auquel s'ajoute un grand nombre d'espèces endémiques.

2

ÉLÉMENTS D'HISTOIRE SUR L'ACTIVITÉ PASTORALE DANS LE PARC NATIONAL DU MERCANTOUR

QUELQUES ÉLÉMENTS D'HISTOIRE... [1]

Depuis des siècles, l'agriculture et l'élevage sont partie prenante des hautes vallées des Alpes de Haute Provence et des Alpes Maritimes, avec notamment une domination de l'activité pastorale au sein des espaces montagnards.

Pendant plus de cinq siècles les troupeaux de moutons servaient à alimenter les «*productions drapières*» de la Basse Provence, et le fourrage était une ressource capitale. Mais au milieu du 19^{ème} siècle eu lieu une crise agraire, avec entre autre des modifications profondes du paysage (Avalanches, torrents, glissement de terrains...), dû vraisemblablement à une surcharge de la montagne pour accroître la production, ce qui avait entraîné un fort déboisement de celle-ci. Cette crise eu pour effet d'entraîner un exode rural, accentué par l'arrivée de la première guerre mondiale, et ce, jusqu'au début des années 60. Cette crise entraîna des modifications quant à la vocation de l'élevage, puisqu'il s'orienta vers la production d'agneau pour la viande, ce qui modifia totalement la composition du troupeau qui partait en transhumances («*en 1919 on dénombra 136 000 bêtes ovines au départ des Bouches du Rhône pour les Alpes réparties en 4500 béliers, 3500 moutons, 35000 agneaux et 93000 brebis*(ARBOS PH, 1922)»). Les hauts pâturages sont alors utilisés par les troupeaux transhumants «*des régions méridionales des Alpes-Maritimes, et des départements du Var, des Bouches-du-Rhône et des Alpes de-Haute-Provence*», tandis que les troupeaux déjà présents sur les alpages pâturent les anciennes parcelles dédiées par le passé à la fauche, aux cultures, mais qui font office de «*parcours d'intersaison*».

Mais l'ensemble des crises ressenties au sein du milieu montagnard depuis le 19^{ème} siècle, ont entraîné un abandon de ces espaces de transitions, ce qui a engendré une fermeture du milieu, et qui à terme, pourrait entraîner une diminution de la biodiversité, ainsi qu'une modification des paysages, qui jouent un rôle important pour l'activité touristique.

Cependant, on trouve également des milieux totalement dépourvus de végétation, dû à une surexploitation du milieu par l'agriculture, mais qui ont été reboisés grâce à la politique RTM (Restauration de Terrain en Montagne).

La conjoncture économique pousse les éleveurs à se regrouper au sein d'unités pastorales, pour diminuer leurs frais (location des parcelles, salaires du berger, transport du troupeau...) et regrouper le troupeau sur un même alpage. On dénombre au sein du Parc National du Mercantour, 89 unités pastorales qui regroupent 170 éleveurs. Ces regroupements pastoraux donnent naissance à des troupeaux de plus en plus gros, car on y avoisine plus de 1500 têtes.

On notera une grande différence dans la place que prend le pastoralisme au sein des Alpes de Haute-Provence et des Alpes maritimes. En effet il ressort que l'activité pastorale est très présente socialement et économiquement dans les Alpes de Haute-Provence, ou les enjeux sont bien plus nombreux, à contrario dans les Alpes maritimes, le «*tropisme côtier*» est au centre des enjeux. (A. Bernard-Laurent, F. Weber, 2007)

Le loup

Le loup est au centre de tous les débats lorsqu'on parle d'activité pastorale. Chassé durant des ann-

[1] Les informations renseignées dans cette partie sont issues du DOCOB du Site Natura 2000, «Le Mercantour», Partie A, Décembre 2007.

ées, il avait fini par disparaître mais voilà qu'en 1992 il fait son retour dans le Mercantour. Diverses rumeurs quant à sa réapparition (Réintroduction humaine ou retour naturel ?) alimentent alors les discours. Les troupeaux sont vraisemblablement aujourd'hui de plus en plus touchés par les attaques du loup, ce qui durcit les tensions entre les éleveurs, les associations de protection de la nature et le parc. Le dialogue est véritablement difficile, et nous sommes à ce jour, dans une impasse. Celle-ci le restera, tant qu'il n'y aura pas de modifications dans le comportement et les pratiques de chacun.

La problématique de l'impact du pastoralisme sur le milieu, est un sujet qui a donné lieu à de nombreux travaux scientifiques. Depuis des années, des études sont menées afin d'observer l'action de cette activité sur le paysage, la flore et la faune sauvage, afin de pouvoir élaborer des mesures de gestions appropriées. Le pastoralisme d'hier n'est pas celui d'aujourd'hui, les pratiques ont changé, (Une activité tournée vers des pratiques plus extensives, avec une gestion raisonnée des alpages...) de nouveaux problèmes ont ressurgi, comme celui de la prédation du loup. C'est pourquoi la communauté scientifique, se penche fréquemment sur le pastoralisme.

LA RELATION ENTRE L'ANIMAL DOMESTIQUE, LE MILIEU ET LA BIODIVERSITÉ...

Depuis des années déjà, on étudie les interactions qui ont lieu entre la bête, le berger et le milieu dit «naturel». En effet dans les années 1970, des études ont été menées afin de faire ressortir les différences de comportement entre des ovins libres sur les alpages et ceux parqués (*Y.Favre, 1978*), puis de manière plus général, le comportement des animaux domestiques dans les parcs et les zones difficiles (*Fredet R, Lefeuvre J.C, Granier P, Franceschi P, Vallerand F, Guende G, Martinand P, Audiot A, Flamant J.C, 1982*).

A travers l'étude des interactions entre les bêtes et leurs milieux, de nombreux travaux ont vu le jour, concernant le lien entre le pastoralisme et la biodiversité, tout en essayant de faire ressortir le comportement de la végétation lorsqu'elle est sous l'influence d'une pratique pastorale (*Balent G, Alard D, Blanfort V, Gibon A, 1998*). D'autre travaux plus spécifiques se sont consacrés à étudier l'impact du pâturage sur la structure de la végétation en milieu humide et notamment les interactions biologiques et les conséquences sur le fonctionnement de l'écosystème qui en découle (*Marion B, 2010*). Outre ces études, des expérimentations ont également été menées, toujours dans des zones humides, afin de développer une gestion pastorale entrant en adéquation

avec le milieu via des différentes pratiques du pastoralisme, mais basées sur un modèle très extensif. (*Darinot F, Morand A, 2001*).

En plus des problématiques abordées dans le cadre de milieux humides, on trouve également des travaux de recherches, visant à mettre en évidence les influences négatives et positives de l'activité pastorale sur la flore des pelouses sèches (*Vela E, 2002*). D'autre études sont réalisées, afin de démontrer les conséquences qui peuvent être engendrées par le pâturage sur le fonctionnement des prairies naturelles, notamment avec les enjeux sur l'hétérogénéité de la végétation et le fonctionnement du sol lorsqu'il est soumis à un pâturage intensif (*Rossignol N, 2006*).

LE DÉVELOPPEMENT D'OUTILS INFORMATIQUE...

A l'inverse de tout cela, d'autres chercheurs se sont penchés sur l'adaptation de la végétation en montagne lors d'un phénomène de déprise pastorale (*Delcros P, Piedallu C, Brun J.C, Vanpeene S, 2005*), avec notamment la prise en compte de l'outil informatique tel que le SIG pour essayer de modéliser le comportement de la végétation dans le temps (*Marage D, 2004*).

Aujourd'hui pour essayer d'observer l'intensité du pâturage, des outils tel que le GPS et le SIG semblent petit à petit se développer car ils permettent de suivre plus facilement les bêtes dans leurs déplacements, obser-

ver le temps qu'elles passent sur une aire de pâturage, les espaces où elles se reposent, les parcours qu'elles empruntent pour se déplacer sur l'alpage. Des études ont été réalisées dans ce contexte, pour mettre en évidence l'évolution des services écosystémiques et de la végétation, en fonction de la pratique pastorale adoptée, ainsi que des conditions environnementales présentes (*Schneider M.K, Homburger H, Scherer-Lorenzen M, Lüscher A, 2013*). Cependant l'idée de cartographier le déplacement des bêtes n'est pas récente puisqu'à la fin des années 70, elle était déjà pratiquée afin d'observer les différences dans les déplacements, entre un troupeau d'ovin libre et un autre gardé (*Y Favre, 1978*).

UNE VISION ANTHROPOLOGIQUE...

D'autres travaux ont abordé les mêmes problématiques citées précédemment, mais avec une vision plus anthropologique, afin d'analyser l'évolution des pratiques et la transformation du milieu dans le but d'identifier la place de l'homme dans un écosystème pastoral et d'observer les pressions qu'il peut engendrer sur la biodiversité via ses pratiques. (*Cunchinabe D, 2011*).

LA COOPÉRATION EUROPÉENNE...

Des projets à l'échelle européenne ont vu le jour, comme en 2008, où une coopération transfrontalière entre la partie alpine de la France et celle de l'Italie s'est créée afin d'élaborer un « Modèle de gestion pour la valorisation de la biodiversité et du pastoralisme dans le territoire alpin transfrontalier » (*GESTALP, 2008*).

L'APPARITION DES MAE, LA DOCUMENTATION TECHNIQUE...

Depuis l'apparition des MAE (Mesure Agri-Environnementale issue de la réforme de la PAC) en 1992, l'activité pastorale a subi des modifications, puisque celles-ci ont permis d'engendrer un changement des pratiques. Et notamment la refonte de nombreux plans de gestion de pâturage, afin d'y intégrer

ces nouvelles mesures, pour permettre une meilleure gestion du milieu naturel, comme le démontre un travail réalisé en 2011 au sein du Parc Naturel Régional du Lubéron, sur l'évolution de la gestion par le pâturage d'un espace naturel (*Lécrivain E, Legeard J.P, Beylier B, Garde L, Lasseur J, 2011*). Outre des mesures environnementales, de nombreux documents techniques vis à vis de la pratique pastorale voient le jour. On y relate les avancées scientifiques dans le domaine et tente d'accroître le lien entre agriculture et gestion des milieux naturels, en proposant des modalités de gestion qui prennent en compte les dynamiques de la végétation, des troupeaux et des différentes pratiques (*Agreil C et Greff N, 2008*). Mais également des documents décrivant la végétation type des alpages, les équipements nécessaires à l'activité, l'organisation des pratiques (*Jougllet J.P, Bornard A, Dubost M, 1992*).

DES OUTILS DE GESTION...

La liste des recherches scientifiques sur la problématique de la gestion pastorale et de l'impact que celle-ci peut engendrer sur la biodiversité, est aujourd'hui très longue. Mais tous ces travaux ont permis de mettre en place différents outils pour améliorer la gestion pastorale. En effet, on trouve le diagnostic pastoral, pour évaluer la ressource fourragère d'un alpage (*Bourbier N, Bernard-Brunet C, Bernard-Brunet J, Labonne S, 2007*), afin de pouvoir quantifier la pression animal potentielle et donc définir un chargement en bétail idéal pour ne pas nuire à la végétation (*Hauteclair P, 2010*). On peut également ajouter les mesures agrienvironnementales comme cité précédemment, qui permettent la création ou le maintien d'une production avec une prise en compte de la gestion et de la protection de l'environnement. Depuis leurs apparitions en 1992, différentes MAE ont vu le jour, parmi lesquelles on retrouve, la prime à l'herbe, ou bien des mesures visant à reporter le pâturage, la fauche, pour préserver des espèces, ou bien intensifier l'activité pastorale sur certains espaces pour lutter contre des espèces invasives... Il y en a de toutes sortes, pour diverses problématiques, depuis elles ont même changées d'appellation avec la réforme de la PAC de 2007, car les MAE sont devenues des MAET (Mesures Agrienvironnementales Territorialisées, et cela continue puisqu'avec la nouvelle réforme de la PAC en 2014,

elles se transforment en MAEC [1] (Mesures Agri-Environnementales et Climatiques). Ces mesures sont évaluées sur différentes échelles de temps, suivant les espaces, la pratique et les acteurs concernés, l'objectif étant de savoir si oui ou non, elles s'avèrent bénéfiques à la biodiversité (*Du-pont F, 2009*).

Sur les alpages, sont aujourd'hui mis en place des plans de gestion pastoraux, au sein desquels on trouve les différentes pratiques qui peuvent être adoptées sur un alpage, avec les périodes lors desquelles elles sont réalisées. On trouve également les applications du diagnostic pastoral, avec notamment le chargement en bétail, la durée du pâturage, ainsi que les mesures environnementales pratiquées.. Toutes ces informations sont généralement cartographiées, de plus, le plan de gestion subit des évaluations afin d'observer les applications retenues concordent avec les objectifs définis par celui-ci. Ce sont souvent des objectifs de protection du milieu, comme la lutte contre l'enfrichement, la dégradation du sol, les espèces invasives, ou bien la préservation d'espèces floristiques et/ou faunistique... Le plan de gestion peut être propre à chaque alpage et spécifique à une problématique (*Salomez P, Della-Vedova M, Bonet R*).

On peut également trouver à l'échelle d'un territoire des Plans Pastoraux Territoriaux visant à développer des actions intégrant plus fréquemment l'ensemble des acteurs du monde pastoral dans les projets locaux du territoire, le tout en essayant d'associer le développement et la préservation de l'activité pastoral, avec la préservation du milieu naturel [1]. Ses outils ne cessent d'évoluer avec les avancées scientifiques mais également avec le contexte économique et législatif qui s'impose aux activités agricoles. Cependant on perçoit une prise en compte dans l'amélioration de la gestion des espaces naturels via l'agriculture, et notamment avec l'activité pastorale, comme va le démontrer l'étude de cas sur le Parc National du Mercantour, dans la quatrième partie.

L'AGRICULTURE OUI OU NON ?...

Malgré cette prise de conscience environnementale, une question demeure encore aujourd'hui et elle a donné lieu à des travaux de recherches. Celle-ci concerne le rapport entre l'activité agricole et la préservation de la nature au sein des espaces naturels protégés, avec notamment l'évolution dans la prise en compte des activités agropastorales au sein des parcs nationaux, de leurs refus à leurs intégrations (*Laslaz L, 2006*). A cela s'associe aussi, un sujet plus général mais qui intègre la problématique de la place de l'agriculture dans les parcs nationaux, à savoir si la vocation des parcs est d'être totalement déshumanisés et fortement protégés de toutes activités humaines, ou bien être des parcs touristiques pour vendre la nature (*Laslaz L, 2005*). A méditer...

[1] *Communauté de Communes du Massif du Vercors, 2009, Plan Pastoral Territorial, Etat des lieux et Enjeux de l'Espace Pastoral, 82p.*

ÉTUDE PASTORALE : AVEC LE PASTORALISME, EXISTE T-IL DES RISQUES SUR LES ÉSPÈCES PATRIMONIALES ?

LE TERRITOIRE D'ÉTUDE : «L'AIRE D'ADHÉSION DU DÉPARTEMENT DES ALPES DE HAUTE-PROVENCE AU PARC NATIONAL DU MERCANTOUR»...

Le territoire qui a été choisi pour mener à bien cette étude, concerne la zone du département des Alpes de Haute-Provence (cf carte 2 ci-contre), qui se trouve dans le cœur du Parc National du Mercantour. Celle-ci se situe à l'extrémité Nord-Ouest du parc et s'étend sur cinq communes : Allos, Colmars, Jausiers, Larche et Uvernet-Four.

C'est un territoire montagneux, qui laisse place à de vastes étendues d'alpages, bordés de forêts à l'étage subalpin et totalement vierge de végétations arborées et arborescentes à l'étage alpin,



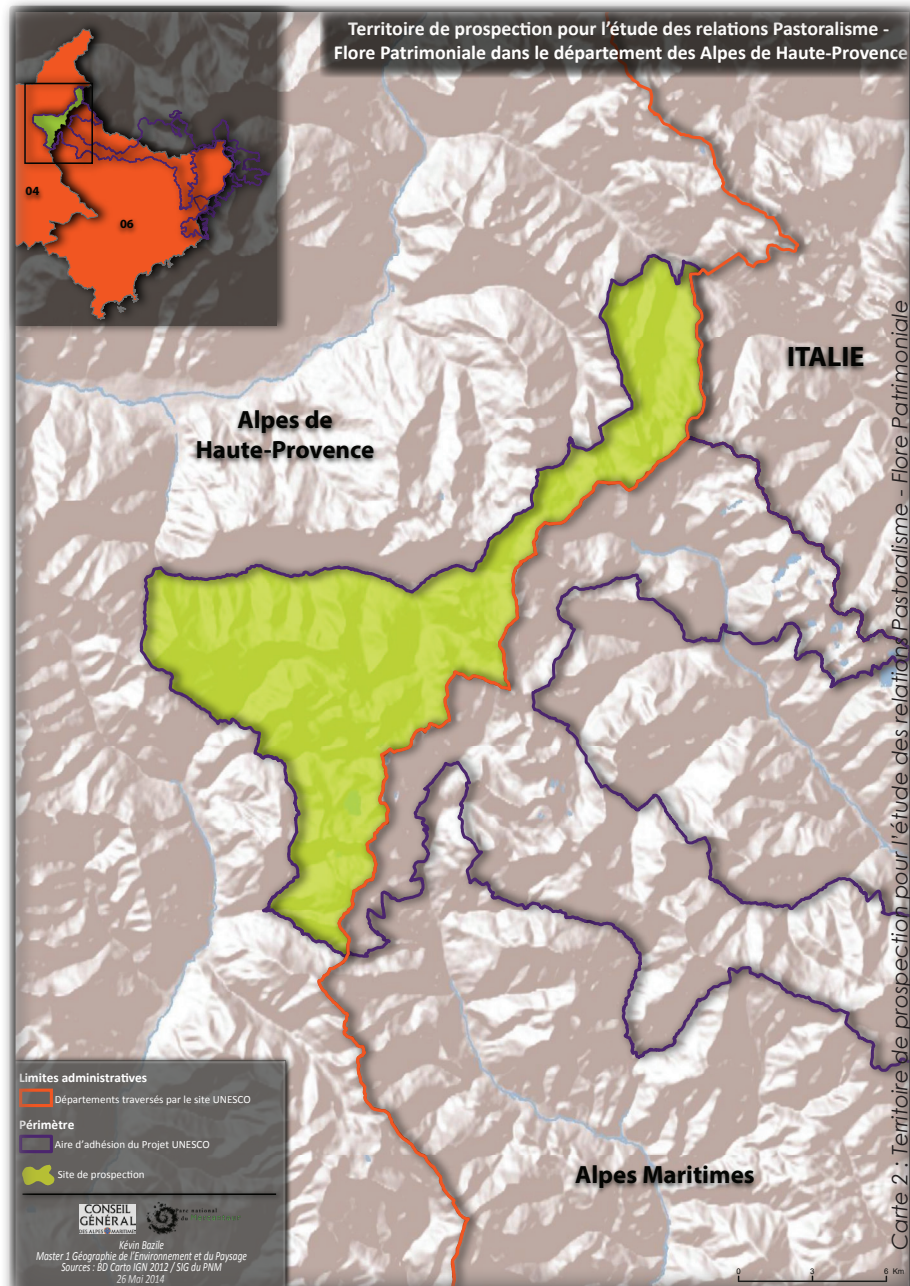
Photo 1 : Val d'Allos (Personnelle)



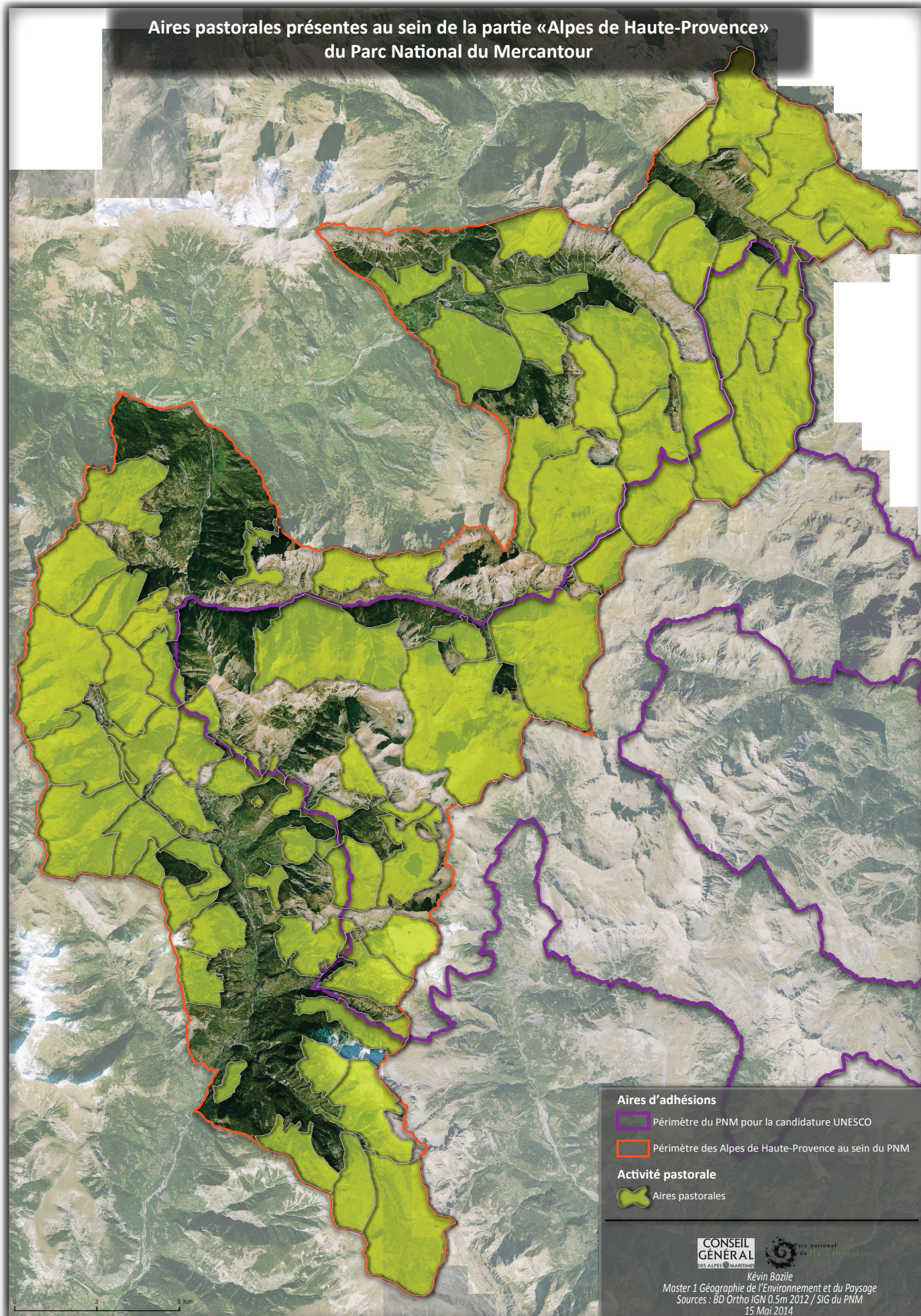
Photo 2 : Lac d'Allos (Personnelle)

ce qui donne lieu à un paysage lunaire. A noter que cette zone, outre le fait d'être réglementée par la charte du PNM, l'est également par deux NATURA 2000 (« Le Mercantour » et « La Tour des Sagnes-Valon des terres pleines-Orrenaye »).

Comme vont le démontrer les parties ci-dessous, c'est un espace fortement marqué par l'activité pastorale, ainsi qu'une forte diversité floristique, qui s'étend bien au-delà de l'aire d'adhésion du projet UNESCO. La question étant maintenant de savoir si la première citée, ne nuit pas à la seconde.



UNE PREMIÈRE ANALYSE CARTOGRAPHIQUE



Carte 3 : Les Aires au sein de la zone d'étude

Pour tenter de comprendre si le pastoralisme pouvait engendrer des risques sur la flore patrimoniale du Mercantour, il a fallu tout d'abord l'analyser. Pour ce faire, différentes cartographies ont été réalisées avec notamment l'observation et la répartition spatiale des aires de pâturages (cf carte 3 p 14), puis la mise en avant du nombre d'ovins qui viennent pâturer (cf carte 4 p 16) et ce avec une estimation de la densité d'ovins présents au sein des unités pastorales (cf carte 5 p 17).

La carte 3 fait ressortir une zone d'étude qui est recouverte au deux tiers par des unités pastorales. En effet, on en dénombre 32 soit presque 10500 hectares pour une surface totale de 15000 hectares. Cette forte présence du pastoralisme, s'explique par le fait que le milieu est propice à cette activité, puisqu'on y observe de nombreux pâturages dit « naturels », des pelouses et des zones de végétations clairsemées (cf carte occupation du sol en Annexe 1). Cette végétation, offre une herbe fraîche et abondante pour les troupeaux lorsqu'ils viennent pâturer en période estivale. Ce territoire étant un alpage, il n'est utilisé par les bergers qu'en été, puisque en hiver il est totalement recouvert de neige.



Photo 3 : Vallon de Lauzanier (Personnelle)

Une fois les aires de pâturage répertoriées, il a été question de quantifier le nombre d'ovins présents au sein des unités pastorales. Et comme le fait ressortir la carte 4, dans la zone d'étude ces unités sont composées en moyenne par plus de 1000 bêtes et ce sur de vastes étendues. Cela paraît élevé, cependant lorsqu'on ramène à l'hectare (cf carte 5 p 17), on constate que dans l'ensemble, la répartition se concentre autour de une à deux bêtes par hectare.



Photo 4 : Troupeau de Mérinos d'Arles (Personnelle)

On notera toutefois que les densités sont élevées là où le plus souvent les unités pastorales sont « restreintes » et enfin on observe qu'une seule unité semble ne plus être utilisée.

D'après les analyses cartographiques, la répartition du nombre d'ovins sur l'alpage en proportion de la surface des aires de pâturages semble raisonnable, on pourrait alors, déjà émettre l'idée qu'il n'y a pas de surpâturage.

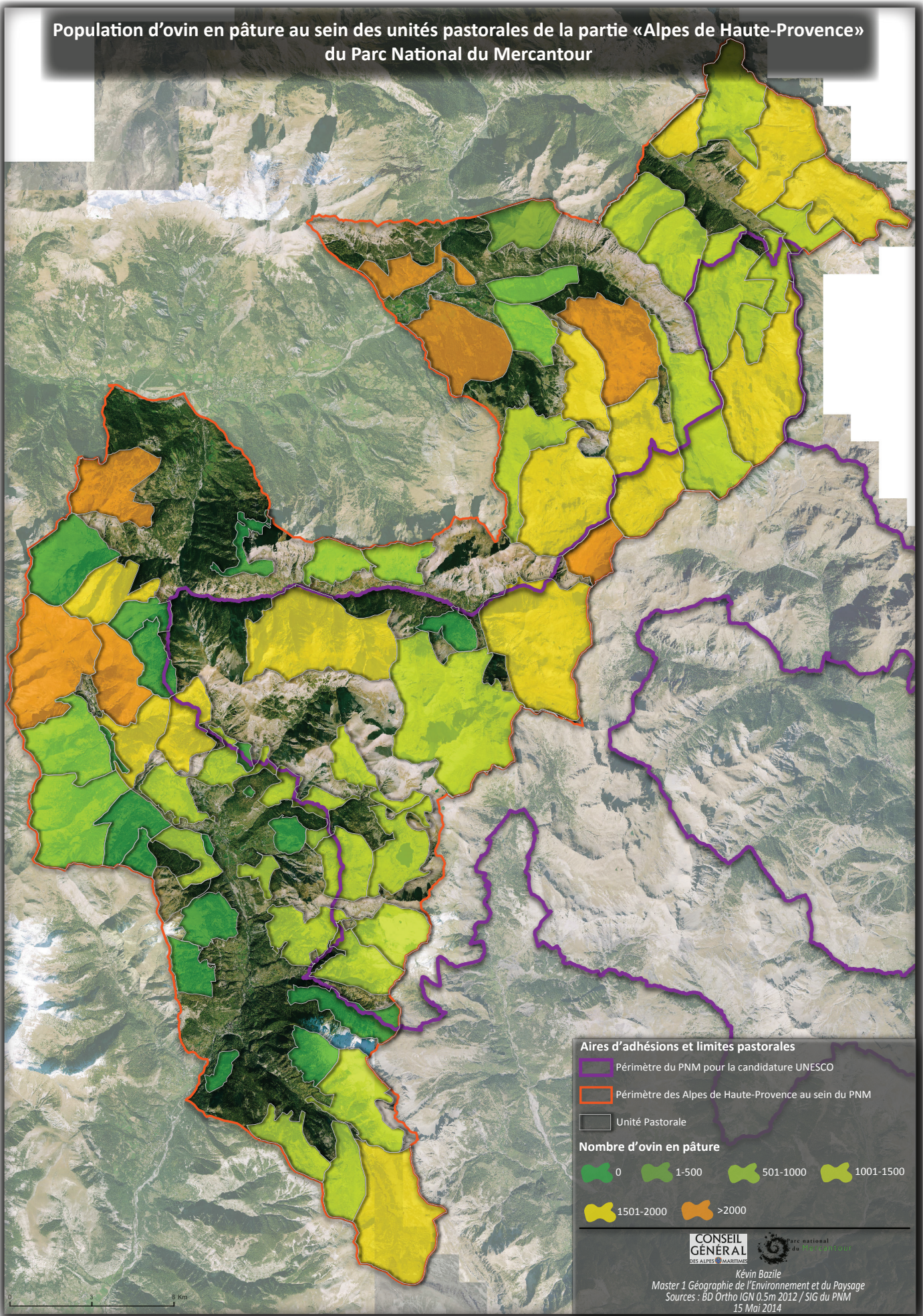
Cependant, cette estimation de densité n'est pas pertinente, puisqu'elle ramène le nombre de bêtes à l'hectare, ce qui donne des densités très faibles. Il faudrait pour cela, connaître le chargement sur différentes parcelles, au sein même des unités pastorales. A ce stade de l'étude, il est de toute façon difficile de tirer aussi vite de telles conclusions, concernant l'intensité du pâturage.

C'est pourquoi pour compléter cette première étape, une deuxième a été mise en place et celle-ci consistait à coupler les informations obtenues par les analyses cartographiques, avec celles des données terraines fournies par les bergers.

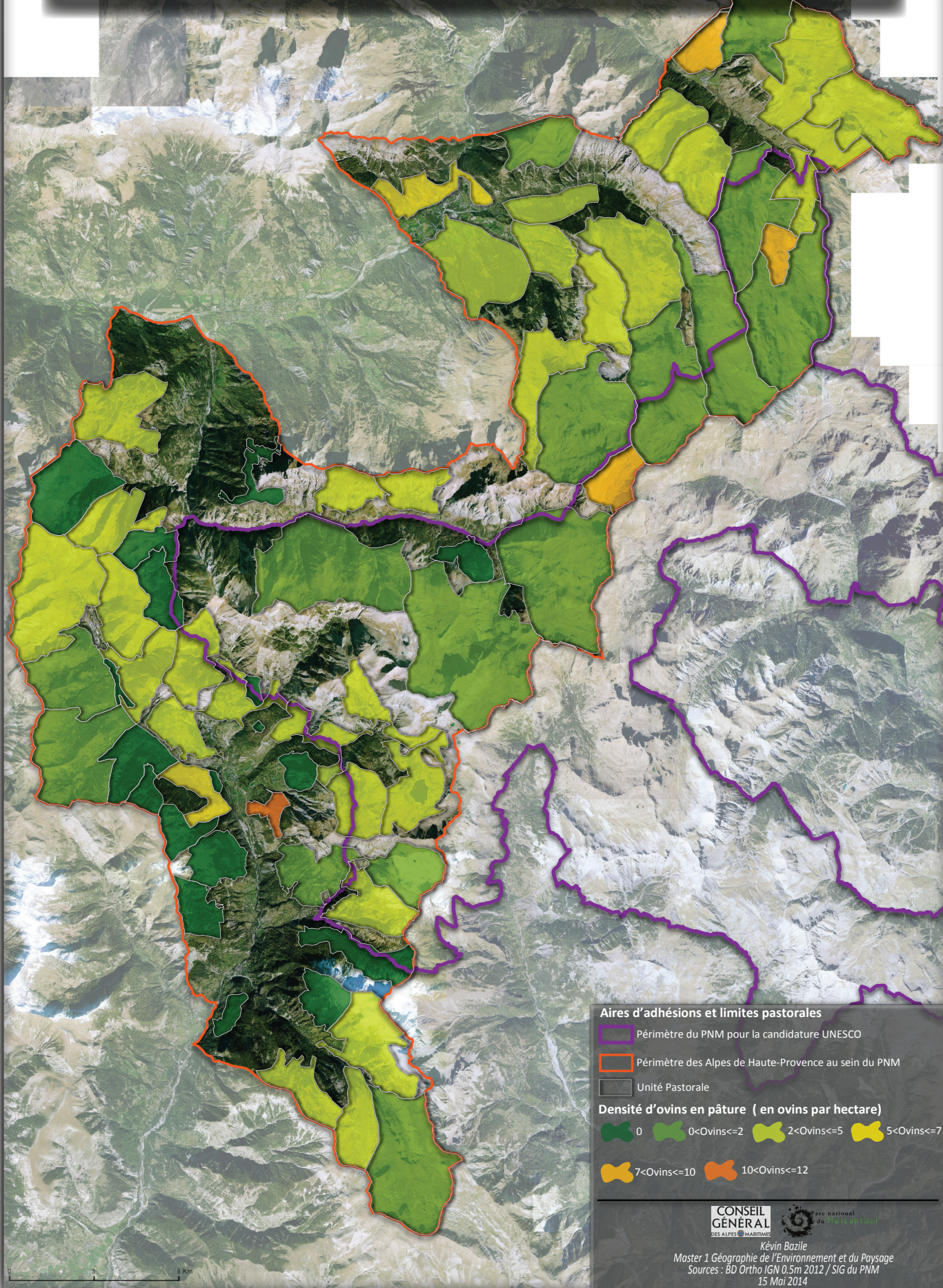
Cependant, les aléas climatiques et l'organisation du travail, ont retardé cette étape. D'une part, parce que la zone d'étude se situait sur des alpages et qu'il y avait encore de la neige en mai, ce qui bien évidemment ne permettait pas aux bergers de monter les troupeaux (beaucoup débutent l'estive en juin). D'autre part, avant de pouvoir réaliser ce travail, il fallait préalablement établir la liste des espèces témoins pour l'étude, mais aussi délimiter des sites pilotes.

Population d'ovin en pâture au sein des unités pastorales de la partie «Alpes de Haute-Provence»
du Parc National du Mercantour

Carte 4 : Nombre d'ovins au sein des Unités Pastorales



Evaluation approximative de la densité d'ovins en pâture au sein des unités pastorales de la partie «Alpes de Haute-Provence» du Parc National du Mercantour



Carte 5 : Densité d'ovins au sein des Unités Pastorales

LA FLORE RÉPERTORIÉE : DÉFINITION D'ESPÈCES ET DE SITES TÉMOINS...

LES ESPÈCES TÉMOINS

Le sujet de l'étude, étant les risques potentiels qui peuvent être engendrés par l'activité pastorale sur la flore patrimoniale, il fallait pour cela définir une liste d'espèces dites « Témoins ». En effet, la biodiversité floristique étant très élevée au sein du Parc National du Mercantour, il était nécessaire d'effectuer un tri afin de pouvoir mettre en place ce travail. Dans un premier temps, n'ont été retenues à l'aide de la base de données floristiques Silène, uniquement les espèces paléo-endémiques et protégées (M.Chataigner, M.Vignal, Y.Le Gail) [1] présentes dans les Alpes de Haute-Provence. Cette première étape a fait ressortir un panel de 51 espèces.

Dans un deuxième temps, une nouvelle recherche a été mise en place, afin d'obtenir un panel plus réduit (autour de 15 espèces) et plus précis, pour mener cette étude.

Pour ce faire, le deuxième tri s'est axé autour de trois thèmes :

- Les espèces ayant un lien avec le pastoralisme
- Les espèces paléo-endémique
- Les espèces inscrites sur liste rouge (A partir du stade « NT » : Quasi menacée)

(A noter que dans ce classement, ne figuraient uniquement les espèces dont l'habitat principal était une prairie, une forêt, une pelouse ou un pâturage.)

Une fois cette étape terminée, une liste d'espèces en ressort et c'est celle-ci qui a été retenue pour mener à bien l'étude. (cf tableau 1 ci-dessous et la palette floristique en p 19)

| LISTE DES ESPÈCES TÉMOINS | | | | | | | |
|--|------------------|--------------|----------------|--------------|--|--------------------------------|----------------------------------|
| Espèces témoins | Caractéristiques | Patrimoniale | Paléoendémique | Endémique 06 | Lien avec le pastoralisme | Statuts de Protection | Indice de fréquence |
| <i>Adonis pyrenaica</i> DC, 1815 | | X | | | Maîtrise du pâturage | LRN : VU | RR |
| <i>Aquilegia alpina</i> L, 1753 | | X | | X | Maintien du pâturage | LRN : LC / DH 92 | AR |
| <i>Aquilegia bertolonii</i> Schott, 1853 | | X | | | Maintien du pâturage | LRN, E, M : LC / DH 92 / CB 79 | AC-C |
| <i>Carex bicolor</i> All., 1785 | | X | | | Maîtrise du pâturage | LN / DH 92 | AR à RRR |
| <i>Carex microglochin</i> Wahlenb., 1803 | | X | | | Maîtrise du pâturage | LRN : VU | R à RR |
| <i>Dracocephalum austriacum</i> L., 1753 | | X | | | Contrôle de la charge pastorale (menacée par le surpâturage) | LRN : VU | R à RRR |
| <i>Dryas octopetala</i> L., 1753 | | | X | | | NP | |
| <i>Eryngium alpinum</i> | | X | | | Maintien et contrôle activité pastorale | LRN : NT / DH 92 / CB 79 | AC-AR |
| <i>Fritillaria tubiformis</i> subsp <i>mogridgei</i> (Baker) Rix, 1978 | | X | | X | Maintien activité pastorale | LR PACA | RR |
| <i>Gentiana lutea</i> L., 1753 | | X | X | | | AP 91 / DH92 | AC-C (montagnard et subalpin) |
| <i>Hierochloa odorata</i> (L.) P.Beauv., 1812 | | | | | Contrôle charge pastorale (menacée par le surpâturage) | LRN : VU | nr |
| <i>Juncus arcticus</i> Willd., 1799 | | X | | | Maîtrise du pâturage (menacée par le surpâturage) | LRN : NT | AR à RR |
| <i>Leontopodium nivale</i> (Ten.) Huet ex Hand.-Mazz., 1927 | | | X | | Maintien du pâturage | AP 91 | AR-C |
| <i>Loiseleuria procumbens</i> (L.) Desv, 1813. | | X | X | | | LR PACA | AR-RRR |
| <i>Paeonia officinalis</i> subsp. <i>huthii</i> Soldano., 1993 | | X | | | | LRN : VU | AC-C |
| <i>Pulsatilla halleri</i> (All.) Willd., 1809 | | | | X | Maintien du pâturage | LN | AR |

Tableau 1 : Liste des espèces témoins

| Statuts de protection |
|---|
| LRN, E, M : Liste Rouge Nationale, Europe, Mondiale : VU = Vulnérable / NT = Quasi menacée / LC = Préoccupation mineure |
| LN : Liste Nationale / LR PACA : Liste Régionale Provence Alpes Côte d'Azur / AP : Arrêté préfectoral |
| DH 92 : Directive Habitats 1992 / CW 73 : Convention de Washington 1973 / CB 79 : Convention de Berne 1979 |
| NP : Non protégée |
| Indice de fréquentation |
| CC = Très commun / C = commun / AC = assez commun / AR = assez rare / R = rare / RR = très rare |
| RRR = rarissime et-ou extrêmement localisé / nr : non renseigné |

| Sources |
|--|
| Barbero Marcel, 2003, "Notice de la carte de végétation du parc national du mercantour au 1/100000", Ecologia mediterranea, Vol 29, n°2, p217-248 |
| UICN France, FCBN & MNHN (2012). "La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés". Dossier électronique. |
| R.Salanon, V.Kulesza, B.Offerhaus, 2010, "Mémento de la flore protégée des Alpes-Maritimes", Office National des Forêts, Editions du Cabri |
| www.tela-botanica.org |

[1] M.Chataigner, M.Vignal, Y.Le Gail, 2014, *Projet Tuteuré Licence Professionnelle « Géomatique et Aménagement », L'espace transfrontalier Maritime-Mercantour « Les Alpes de la Mer », Glossaire de la Faune et de la Flore dans l'espace transfrontalier Maritime-Mercantour « Les Alpes de la Mer » (8 p)*

PALETTE FLORISTIQUE DES ESPÈCES TÉMOINS SÉLECTIONNÉES

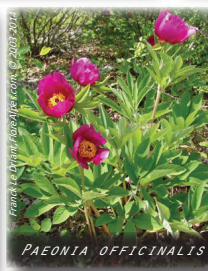
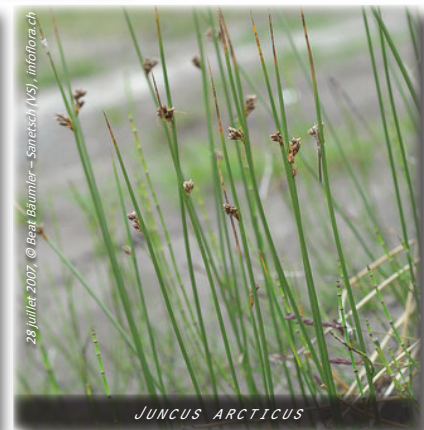
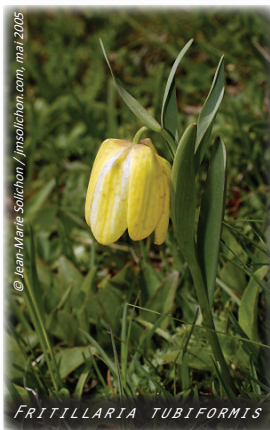


Image 2 : Palette floristique (sources indiquées sur les photos)

LES SITES TEMOINS

L'idée de définir des sites dit « Témoins », est dû au fait que la zone d'étude est vaste, mais aussi à cause de la distance qui séparait le lieu de stage et le territoire étudié, d'autant plus avec un laps de temps relativement court, pour mener à bien ce travail (Une période de 3 mois, avec notamment un premier mois où le territoire n'était pas exploitable en raison de la neige). L'objectif principal consistait à initier une méthode

pour cette étude d'« impact », afin que celle-ci soit reproduite à plus ou moins long terme à l'échelle du parc.

Pour définir les micros zones d'étude, le choix s'est porté sur trois catégories d'espaces différents :

- **Absence et/ou arrêt de l'activité pastorale : « Milieu en voie de fermeture »**

- **Activité pastorale modérée : « Milieu mixte » (ouvert à semi-ouvert)**

- **Forte Activité pastorale : « Milieu très ouvert »**

Cette définition de catégories, permet de mettre en avant la répartition floristique suivant des milieux et le déroulement de l'activité pastorale sur le territoire. En effet, on peut estimer que lorsqu'un espace est fortement soumis au pâturage, il se trouve être très ouvert et la strate arborescente peine à se pérenniser. A contrario, lorsque cette même activité est très faible, voire même abandonnée, le milieu s'enrichit et se ferme.

Tandis que lorsqu'on observe un phénomène de gestion modéré du pâturage, l'espace a tendance à rester ouvert et la strate arborescente peut se développer raisonnablement, sans fermer le milieu. (Notamment car elle est contrôlée par la gestion du pâturage, opérée par le berger). C'est ce que l'on pourrait appeler un « **milieu mixte** ».

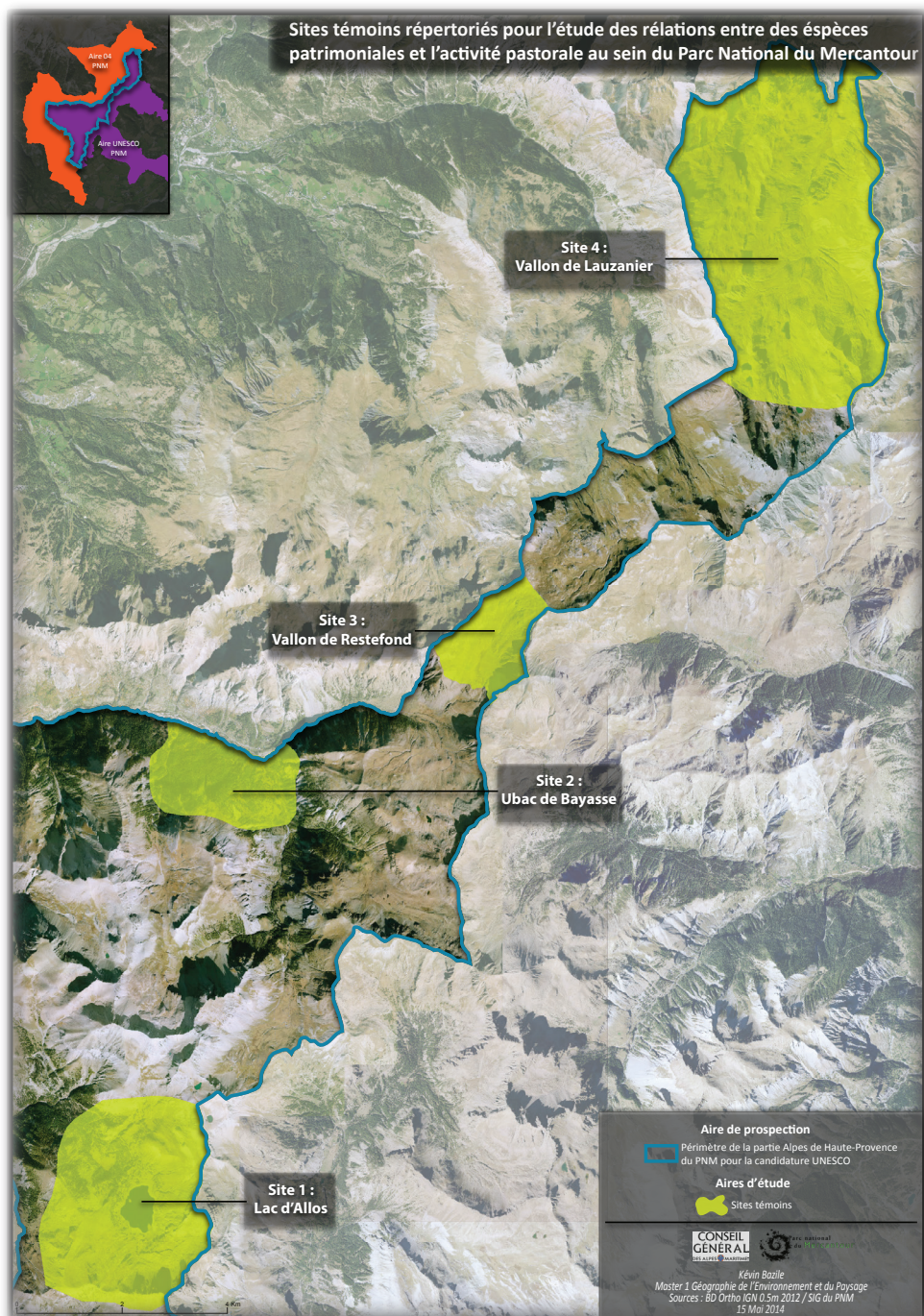
Une fois ces caractéristiques établies, il a fallu identifier les options de sites possibles au sein du périmètre UNESCO.

Dans un premier temps, les points GPS des espèces floristiques témoins ont été croisés avec la cartographie de « densité des ovins » (cf carte 5 p17) et du « nombre d'ovins » (cf carte 4 p16). Afin d'observer, premièrement, les zones où la densité de relevés des espèces floristiques est élevée et deuxièmement, voir l'ampleur de l'utilisation qui est faite des unités pastorales où se trouvent ces relevés.

Dans un deuxième temps, s'opère alors un travail de photo interprétation, à l'aide de vues aériennes anciennes sur les zones potentielles.

Voici les quatre sites qui ont été retenus pour l'étude (cf carte 6 ci-dessous) :

- **Le Lac d'Allos**
- **L'Ubac de Bayasse**
- **Le Vallon de Restefond**
- **Le Vallon de Lauzanier**



Carte 6 : Sites témoins définis pour l'étude

DESCRIPTION DES SITES TÉMOINS ET FLORE PRÉSENTE

Site 1 : Lac d'Allos

(cf carte 7p 25)

Il est situé à plus de 2000m d'altitude (Plus haut lac naturel d'Europe) et se caractérise par trois grandes séries de végétation [1] :

- Série sur « substrat gréseux »
- Série sur « calcaires et marnes »
- Série de « l'Arole et du Mélèze »
(*Pinus cembra* et *Larix decidua*)



Photo 5 : Lac d'Allos (Personnelle)

Il s'apparente à la catégorie des « **milieux mixte** ». En effet, autour du lac le milieu est très ouvert, on y

trouve de nombreuses pelouses (Barbero 2003) aux caractéristiques particulières comme « **la pelouse alpine à Fétuque violette** » ou bien encore « **la pelouse à Avoine et Sésérie des Alpes méridionales** »... On notera la présence d'éboulis rocheux (CNBA) aux extrémités Sud/Sud-Est, tandis qu'au Nord-Ouest on peut observer une forêt de mélèze et un phénomène d'enfrichement qui progresse très lentement depuis les années 50 (cf image 3, 4, 5 ci-contre). Le nombre d'ovins présents sur l'unité (cf carte 4 p 16) est certes important (entre 1000 et 1500) cependant la densité y est très faible (cf carte 5 p 17) au vu de la superficie de celle-ci (entre 2 et 5 ovins par hectare).



Photo 6 : Lac d'Allos (Personnelle)

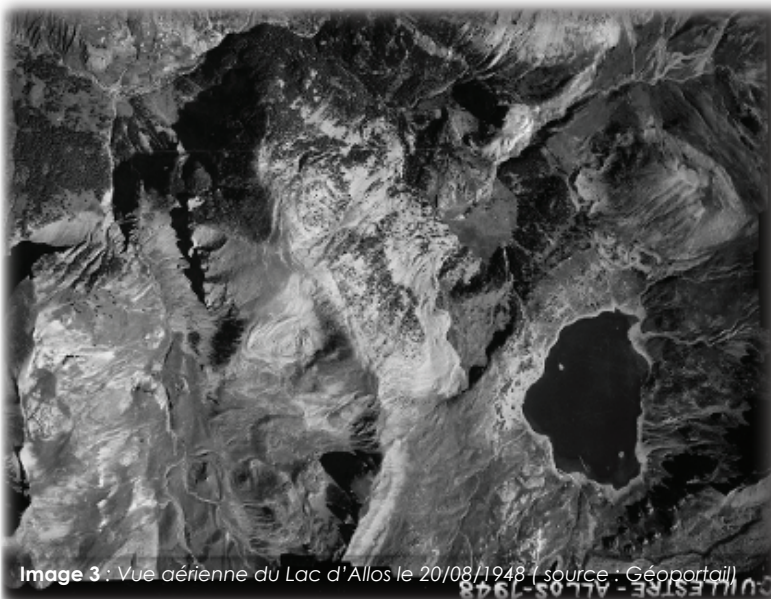


Image 3 : Vue aérienne du Lac d'Allos le 20/08/1948 (source : Géoportail)

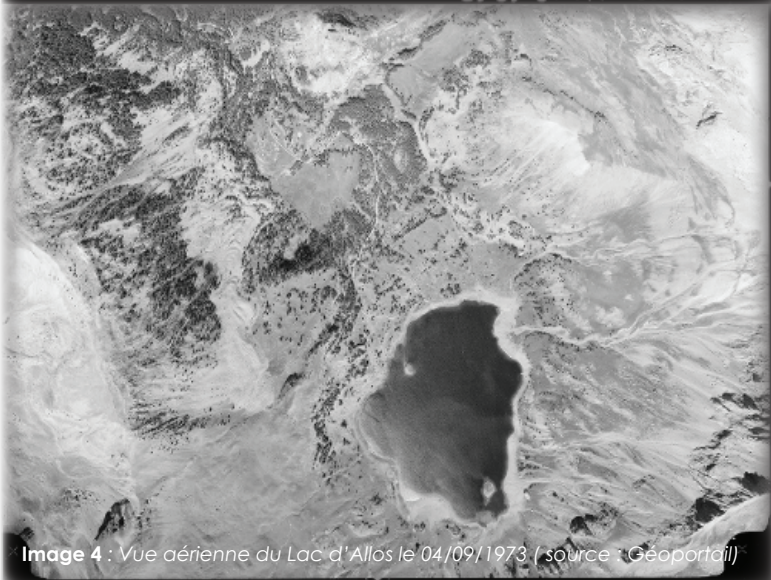


Image 4 : Vue aérienne du Lac d'Allos le 04/09/1973 (source : Géoportail)

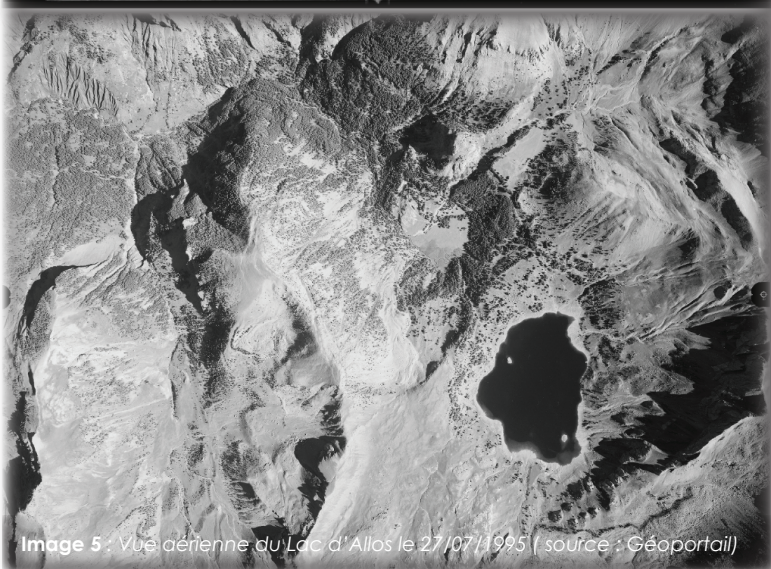


Image 5 : Vue aérienne du Lac d'Allos le 27/07/1995 (source : Géoportail)

[1] Barbero Marcel, 2003, « Notice de la carte de végétation du parc national du mercantour au 1/100000 », *Ecologia mediterranea*, Vol 29, n°2, p217-248

Site 2 : Ubac de Bayasse

(cf carte 7 p 25)

Situé au sein de l'étage subalpin, il est sous l'influence majeure d'une seule série de végétation (Barbero, 2003), qui est celle de « **l'Arole et du Mélèze (*Pinus cembra* et *Larix decidua*)** ».

C'est un espace qui tend vers la classe des « **milieux en voie de fermeture** », puisqu'il se compose en majeure partie d'une forêt de mélèzes, de prairies de fauche [1] et à ce jour, il est pâturé par un troupeau de bovin. Enfin les différentes vues aériennes permettent de voir que le milieu était bien plus ouvert qu'il ne l'est aujourd'hui, ce qui laisse supposer un éventuel déclin (léger) de l'activité pastorale. (cf image 6, 7, 8 ci-contre)



Photo 7 : Ubac de Bayasse (Personnelle)



Photo 8 : Ubac de Bayasse (Personnelle)

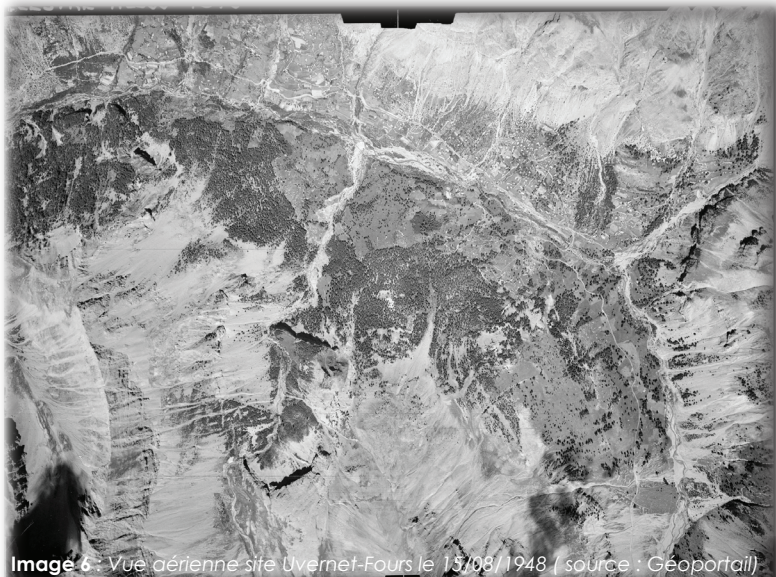


Image 6 : Vue aérienne site Uvernet-Fours le 15/08/1948 (source : Géoportail)



Image 7 : Vue aérienne site Uvernet-Fours le 04/09/1973 (source : Géoportail)

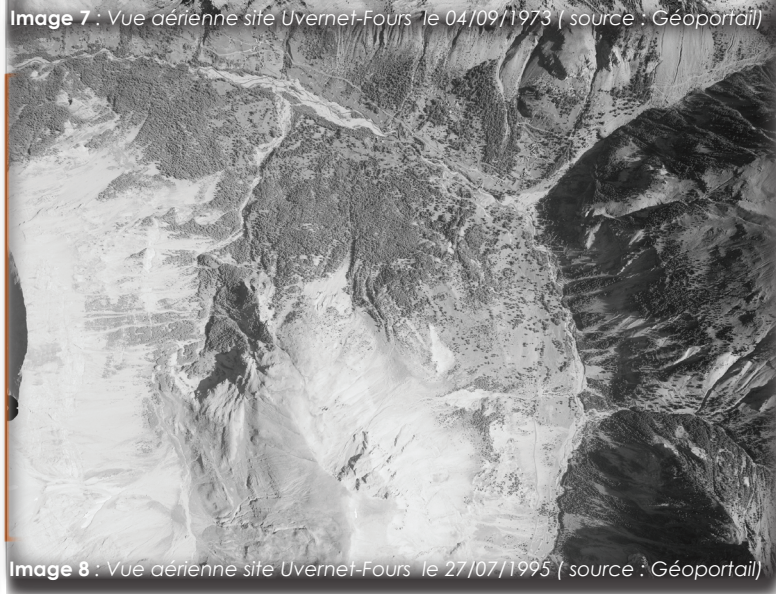


Image 8 : Vue aérienne site Uvernet-Fours le 27/07/1995 (source : Géoportail)

[1] Barbero Marcel, 2003, «Notice de la carte de végétation du parc national du mercantour au 1/100000», *Ecologia mediterranea*, Vol 29, n°2, p217-248

Site 3 : Vallon de Restefond

(cf carte 7 p 25)

Tout comme le lac d'Allos, ce site se trouve à l'étage Alpin, mais avec une altitude plus élevée ce qui explique l'absence de végétation arborée et arborescente. (cf image 9,10,11 ci-contre)

Cet espace se caractérise par deux grandes séries de végétations que sont la « **Série sur substrat gréseux** » et la « **Série sur calcaires et marnes** » (Barbero, 2003). On peut y observer uniquement des pelouses tel que la « **pelouse des crêtes à Elyna** », « **la pelouse à *Nardus stricta* et *Hieracium glaciale*** » ou bien encore « **la pelouse en gradins à *Festuca varia*** » ... [1]

De nombreux éboulis rocheux (CBNA) sont également présents sur la partie Sud-Est du site. Il fait partie des « **milieux très ouverts** » avec une forte densité d'ovins sur une petite unité pastorale. (cf carte 5 p 17)



Photo 9 : Vallon de Restefond (www.allersretours.com)

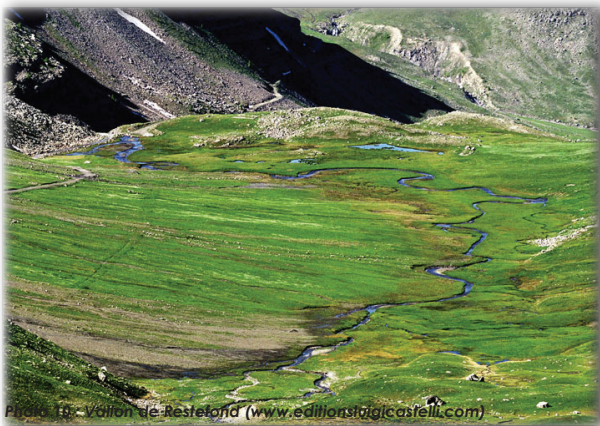


Photo 10 : Vallon de Restefond (www.editionstrigicastelli.com)



Image 9 : Vue aérienne site de Jausiers le 15/08/1948 (source : Géoportail)



Image 10 : Vue aérienne site de Jausiers le 04/09/1973 (source : Géoportail)

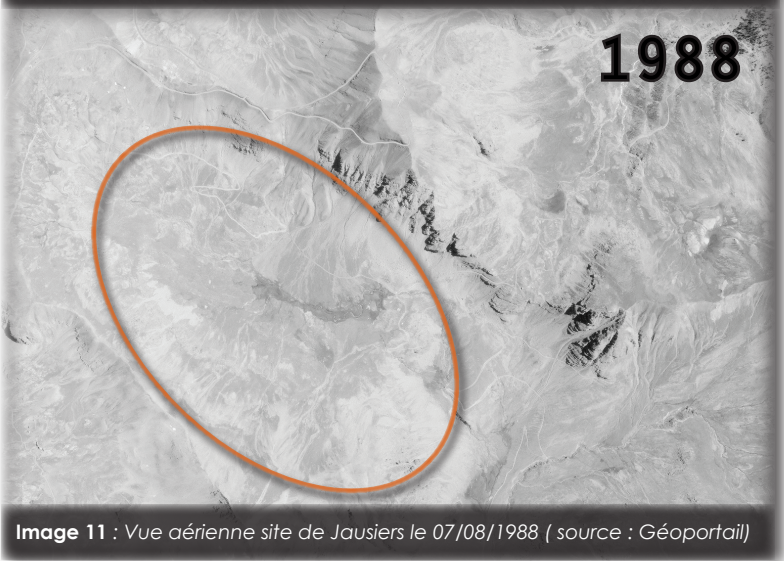


Image 11 : Vue aérienne site de Jausiers le 07/08/1988 (source : Géoportail)

[1] Barbero Marcel, 2003, «Notice de la carte de végétation du parc national du mercantour au 1/100000», Ecologia mediterranea, Vol 29, n°2, p217-248

Site 4 : Vallon de Lauzanier

(cf carte 7 p 25)

Un espace également situé au sein de l'étage Alpin et tout comme le site du lac d'Allos, il est principalement sous l'influence de trois séries de végétations (Barbero, 2003):

- Série sur « substrat gréseux »
- Série sur « calcaires et marnes »
- Série de « l'Arole et du Mélèze » (*Pinus cembra* et *Larix decidua*)



Photo 11 : Vallon de Lauzanier (Personnelle)

Ce site est composé de plusieurs pelouses différentes, comme la « la pelouse à *Festuca paniculata* », la « pelouse à *Festuca violacea* », ou bien encore la « pelouse des crêtes *Elyna myosuroides* et *Antennaria carpatica* »[1]. On peut également observer des éboulis et des pentes rocheuses sur les hautes altitudes, avec notamment une végétation **chasmophytique**. (CBNA)

C'est un vaste espace avec plusieurs unités pastorales, qui rentre dans la catégorie des « milieux mixtes ». Cependant, on perçoit très nettement l'évolution de l'activité pastorale sur la partie nord du site, puisqu'on y observe en 1948 un milieu avec une partie très boisée, qui en 1973 a laissé place à un milieu en cours d'ouverture. Aujourd'hui cet espace s'enfriche très lentement (cf image 12,13,14 ci-contre), en revanche au sud, là où l'altitude est plus élevée, le milieu reste très ouvert,.



Photo 12 : Vallon de Lauzanier (Personnelle)

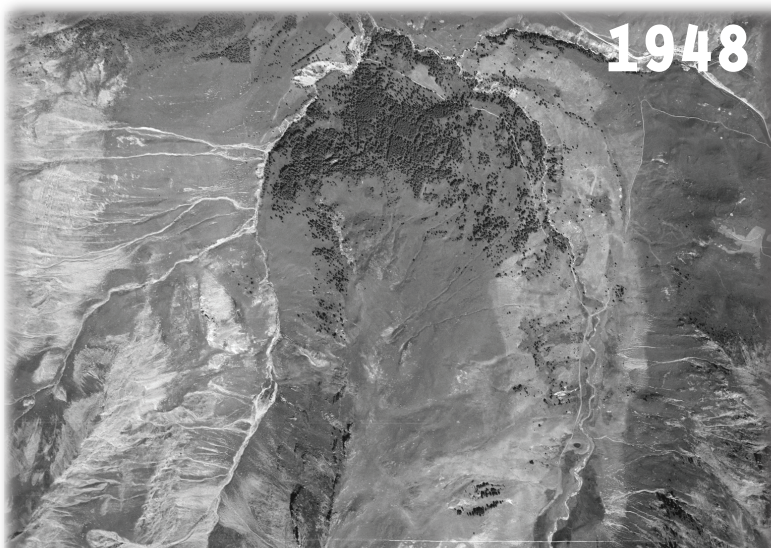


Image 12 : Vue aérienne site de Larche le 22/08/1948 (source : Géoportail)

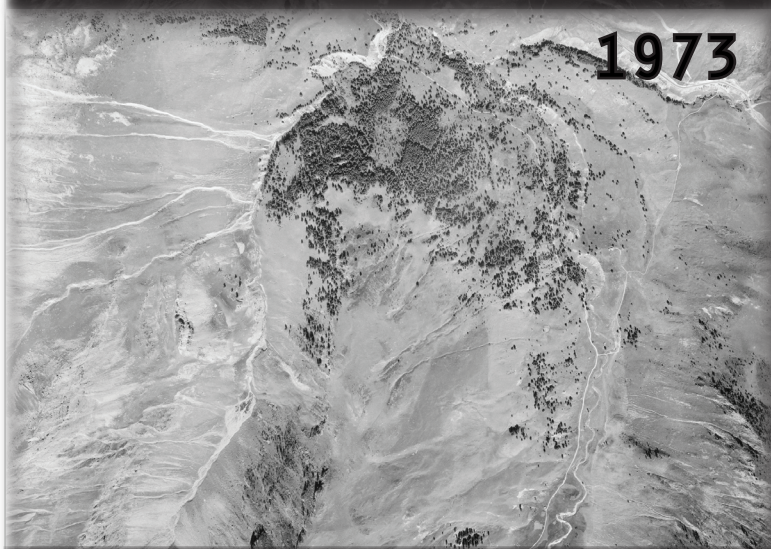


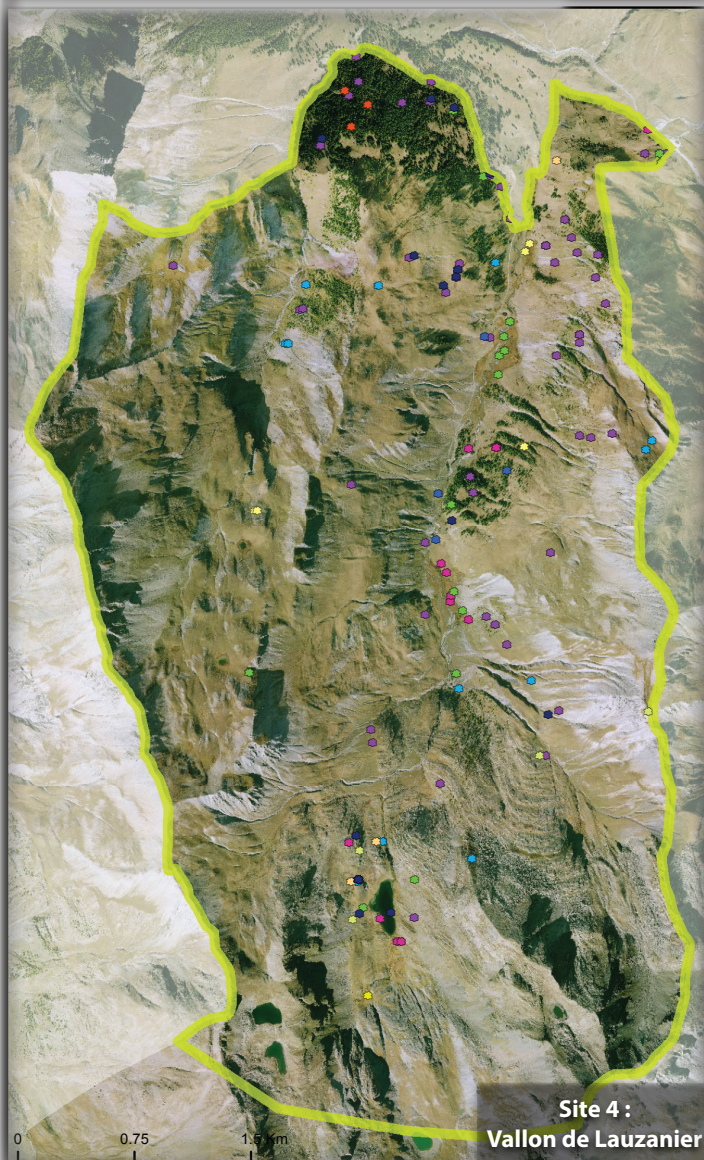
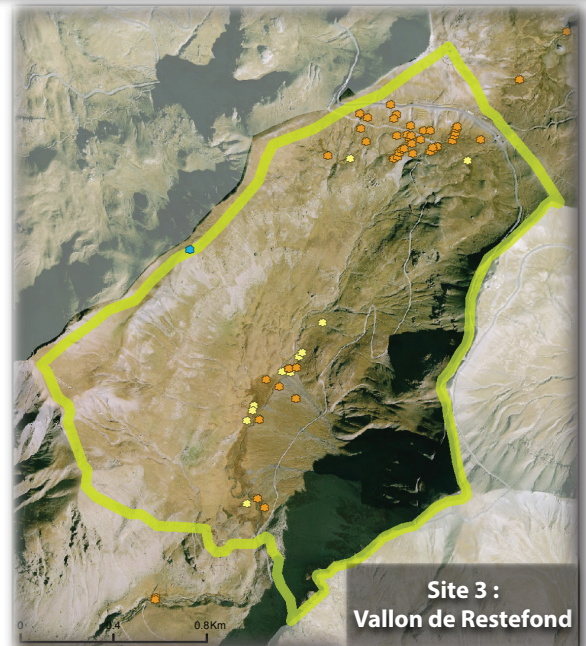
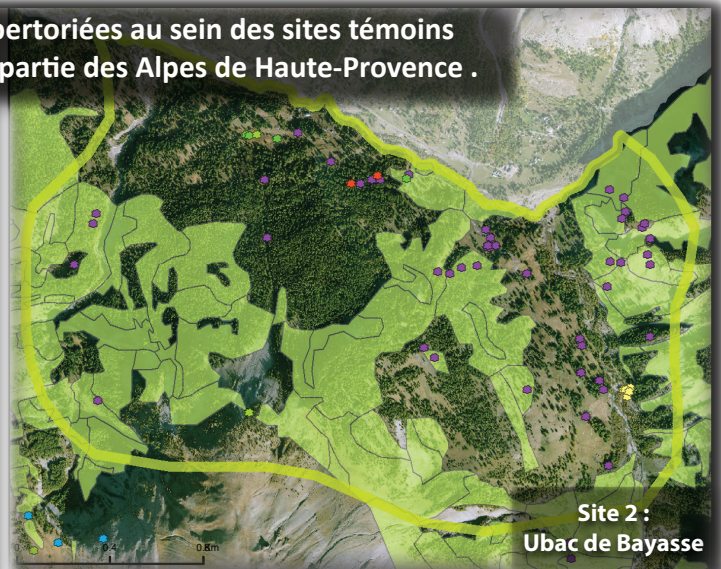
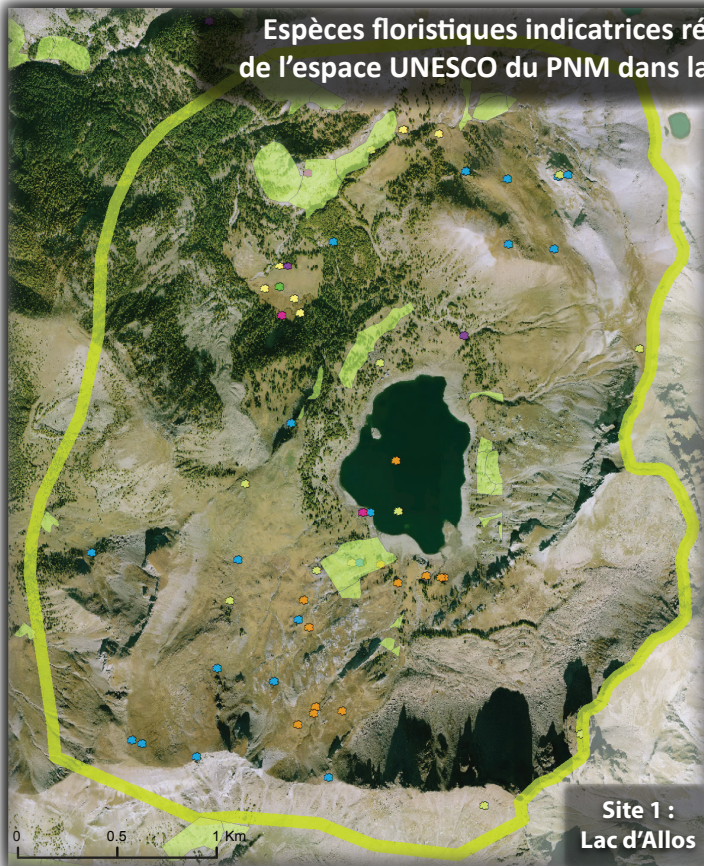
Image 13 : Vue aérienne site de Larche le 04/09/1973 (source : Géoportail)



Image 14 : Vue aérienne site de Larche le 22/08/1990 (source : Géoportail)

[1] Barbero Marcel, 2003, « Notice de la carte de végétation du parc national du mercantour au 1/100000 », *Ecologia mediterranea*, Vol 29, n°2, p217-248

Espèces floristiques indicatrices répertoriées au sein des sites témoins de l'espace UNESCO du PNM dans la partie des Alpes de Haute-Provence .



Aires d'étude



Espèces Témoins

- *Adonis pyrenaica* DC., 1815
- *Aquilegia alpina* L., 1753
- Placettes d'*Aquilegia bertolonii* Schott, 1853
- *Carex bicolor* All., 1785
- *Carex microglochin* Wahlenb., 1803
- *Dracocephalum austriacum* L., 1753
- *Dryas octopetala* L., 1753
- *Eryngium alpinum*
- *Fritillaria tubiformis* subsp. *moggridgei* (Baker) Rix, 1978
- *Gentiana lutea* L., 1753
- *Hierochloa odorata* (L.) P.Beauv., 1812
- *Juncus arcticus* Willd., 1799
- *Leontopodium nivale*; *Leontopodium nivale* (Ten.) Huet ex Hand-Mazz., 1927
- *Loiseleuria procumbens* (L.) Desv., 1813
- *Paeonia officinalis* subsp. *huthii* Soldano, 1993
- *Pulsatilla halleri* (All.) Willd., 1809



Kévin Bazile

Master 1 Géographie de l'Environnement et du Paysage

Sources : BD Ortho IGN 0.5m 2012 / SIG du PNM / Base de données SILENE
22 Mai 2014

MISE EN PLACE DE L'ÉTUDE SUR LE TERRAIN : LES RELEVÉS BOTANIQUES ET LES RENCONTRES AVEC DES BERGERS ...

MÉTHODOLOGIE ADOPTÉE : «AVANT LA MISSION DE TERRAIN»

Le temps imparti pour le stage ne me permet pas d'effectuer une étude temporelle, sur les éventuels désagréments que pourrait occasionner le pastoralisme sur la flore patrimoniale. Partant de ce constat, j'ai fait le choix de recentrer le travail sur l'observation de trois espèces indicatrices. En effet, la réorientation de l'étude sur seulement trois espèces, va permettre de faire ressortir des résultats plus précis, avec notamment une cartographie « fine », concernant la présence de chaque espèces sur les sites témoins. Ce choix de travail, permet également de mettre en place un protocole expérimentale qui devra être repris par la suite pour les autres espèces patrimoniales, et ce, sur l'ensemble du parc. Voici les trois espèces choisies :

- *Aquilegia bertolinii*

Espèce patrimoniale et endémique « **liguro-provençale** » (R. Salanon, V. Klesza, B. Offerhaus, 2010), qui est protégée au niveau national et européen (inscrite sur liste rouge). Elle fait partie des espèces d'intérêt communautaire au sein du site Natura2000, « **Le Mercantour** ». De plus elle est « concernée par la problématique des



Photo 13 : *Aquilegia bertolinii* (Personnelle)



Photo 14 : Éboulis méditerranéens occidentaux thermophiles des Alpes (Personnelle)

fermeture des milieux » [1], et sa présence sur des éboulis de types « **Méditerranéens Occidentaux et Thermophiles des Alpes** » (Habitat d'intérêt communautaire), font qu'elle est en lien avec l'activité pastorale, puisque les passages des troupeaux sur ces espaces, entretiennent l'ouverture du milieu et empêchent son enfrichement, qui viendrait concurrencer les pelouses. [2]

- *Carex bicolor*

Espèce patrimoniale, protégée au niveau national et européen. Il se développe dans des milieux humides et not-



Photo 15 : *Carex bicolor* (www.florevirtuelle.free.fr)

amment au sein des « **formations pionnières alcalines du *Caricion bicoloris-atrofuscae*** », qui constituent un



Photo 16 : Milieu humide du *Carex bicolor* (Personnelle)

habitat d'intérêt communautaire. Ce sont des milieux très sensibles au pâturage (risque d'eutrophisation) et notamment à un fort chargement en

bétail à ses abords, car généralement celui-ci s'en sert d'aire de repos et/ou d'abreuvoir. [3]

- *Eryngium alpinum*

Espèce patrimoniale et endémique de la chaîne alpine, elle est protégée au niveau national et européen. C'est une es-



Photo 17 : Prés de *Eryngium alpinum* (www.leon-philippe-delobelle.com)

pèce qui peut être observée dans différents milieux et notamment ceux ayant des activités pastorales, comme les « prairies de fauche souvent irriguées et épierrées, les mélézins clairs pâturés à l'automne, les bordures de pistes » [4]. En effet, pour se développer, elle apprécie les fauches tardives (mi Août/ Fin Août) et les pâturages d'automne. Toutes pratiques durant le printemps et une grande partie de l'été, lui est défavorable. [5]

A l'aide de ces espèces, l'objectif était d'observer, si elles pouvaient être menacées par l'activité pastorale ou bien si celle-ci s'avère être un élément favorable à leur développement. Et cela consistait à mettre en avant la présence ou non de ces plantes, lors de trois actions pastorales différentes :

- **Le pâturage ovin (Broutage / Piétinement / Fertilisation)**
- **Le brûlage**

[1] DOCOB du Site Natura 2000, «Le Mercantour», Partie A, Décembre 2007, p26. [4],[5] P.Salomez, M.DELLA-VEDOVA, R.BONET, Fiche espèce : «Reine des Alpes et pratiques agricoles», Parc National des Ecrins,

[2],[3] DOCOB du Site Natura 2000, «Le Mercantour», Partie B, Décembre 2007, p40.

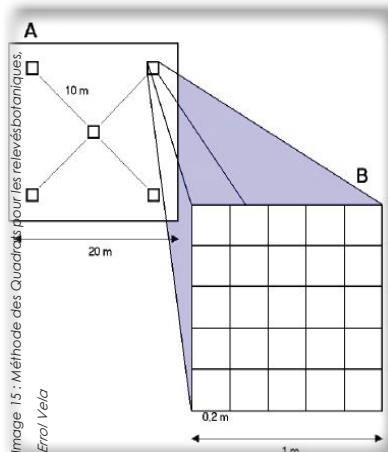
- La fauche / Le broyage mécanique

Organisation « souhaitée » sur le terrain

Pour réaliser cette étude, il fallait dans un premier temps, délimiter des zones de prospections (que l'on appellera ici des « Stations ») aléatoirement au sein des sites témoins (cf carte 5 p12), et ce, pour chaque actions pastorales. Cela s'organisait de la manière suivante :

- **Le pâturage** : 2 stations de 100m² par sites témoins (1 pâturée et 1 non pâturée)
- **Le brûlage** : 2 stations de 100m² par sites témoins (1 brûlée et 1 non brûlée)
- **La fauche / Le broyage mécanique** : 2 stations de 100m² par sites témoins (1 fauchée et 1 non fauchée)

Dans un deuxième temps, le protocole utilisé pour effectuer les différents relevés botaniques avait



été défini et le choix s'était porté sur la méthode des « Quadrats » [1] associée à celle du linéaire. Pour ce faire, les espèces devaient être répertoriées au sein d'un quadrat de 50cm par 50cm (1 quadrat correspondant à un relevé), tous les mètres, et ce, sur un axe de 10m. Au sein de chaque stations, deux relevés linéaires devaient être effectués.

La rencontre avec des bergers

Outre les relevés floristiques, il y avait aussi comme objectif de rencontrer des bergers pour comprendre leur métier et notamment comment ils géraient leurs territoires, mais aussi afin de pouvoir récolter les informations suivantes :

- **Les parcours et les transhumances effectués pour rejoindre l'alpage (localisation)**
- **Les périodes d'utilisation de ce territoire comme aire de pâturage**

[1] Image 15 : Errol Vela, « Biodiversité des milieux ouverts en région méditerranéenne des pelouses sèches du Luberon (Provence calcaire) », Thèse de docteur en écologie, sous la direction de Thierry Taton, Université de droit, d'économie et des sciences d'Aix-Marseille (Aix-Marseille III) ,2002, 383p.

- La durée de stationnement sur les unités pastorales (Approximativement)

A terme, ces rencontres devaient également me permettre de comprendre si oui ou non les pratiques actuelles pouvaient menacer la flore. Et la question qui ressortait était : « **Est-ce que le berger prend soin de sa montagne ?** »

MÉTHODOLOGIE ADOPTÉE : «LORS DE LA MISSION DE TERRAIN»

La méthodologie prédéfinie en amont n'a pu être appliquée. En effet, le contexte du terrain a obligé une adaptation de la méthode, tout comme un changement dans les espèces témoins.

Le **Carex bicolor**, qui faisait partie de la liste des trois espèces sélectionnées pour les relevés, a été remplacé par la **Gentiana lutea**. D'une part car le carex est très difficile à identifier pour un non initié et d'autre part, sur le terrain il s'est avéré qu'au vu de sa possible localisation, il n'était pas si déterminant, car il se situe dans des zones bien trop humides pour que les brebis aillent y pâturer ou s'abreuver.



Sur certains sites témoins de la gentiane jaune avait été observée, il s'avère qu'elle est une espèce d'intérêt patrimoniale, paléoendémique et qui peut être liée au pâturage : « *toujours plus ou moins liée aux troupeaux, notamment bovins. Cette gentiane profite du pâturage extensif car elle n'est pas mangée par les vaches, et prolifère localement. Si le pâturage est fréquenté (pré, pâture), d'autres plantes plus nitrophiles la remplacent.* » [2]

C'est pourquoi, le **Carex bicolor** n'ayant pas été répertorié, le site témoin n°3 du Vallon de Restefond n'a pas été inventorié comme prévu initialement. (N'y été recensé uniquement que du carex et du jonc).

[2] www.fleursdusud.fr : Fleurs du Sud, Méditerranée & Montagne, Gentiana lutea.

Organisation sur le terrain

Ce changement d'espèce associé aux observations faites sur le terrain, ont entraîné la simplification des méthodes de relevés. Dans un premier temps, l'ensemble des relevés ont été effectués sur des espaces pâturés (aucune observation de parcelles brûlées et une seule parcelle fauchée, mais à titre expérimentale), dans un deuxième temps, au vu de la répartition des espèces sur les sites témoins et afin de mettre en place une cartographie précise, le choix du protocole des relevés s'est porté sur des :

- **Carré de 10x10m**
et **de 5x5m**,

lorsque de nombreux peuplements sont observés sur une zone plus ou moins grande, et ce, avec un comptage précis de tous les animaux présents dans les carrés.



- **Relevés ponctuels**, lorsqu'ont été observés des individus isolés ou bien très concentrés sur une toute petite zone. **Délimitation d'un rayon de deux mètres** autour de chaque relevé ponctuel.

En parallèle, une fiche énumérant de manière synthétique, les caractéristiques générales et simplifiées du milieu (où ont été effectués les relevés botaniques), a été réalisée. (cf tableau 2 ci-dessous).

Enfin, tous les choix des zones inventoriées dans chaque site témoin, se sont faits selon la base

de données Silène issu des relevés floristiques du CBNA (Conservatoire Botanique Nationale Alpin). Cependant avec le contexte environnemental et certains relevés très anciens, les trois espèces n'ont pas pu être répertoriées sur tous les sites témoins.

La rencontre avec les bergers

Sans avoir au préalable préparé l'entretien, j'ai pu aller à la rencontre de trois bergers, et qui plus est sur trois sites témoins différents. Le dialogue qui s'est instauré était très cordial, ils n'ont pas hésité à me parler de leurs métiers, de la problématique du loup et ils ont pu me donner quelques informations nécessaires pour mon étude. Ce sont de véritables acteurs de leurs territoires et leurs discours, associés aux observations faites sur le terrain m'ont permis de faire ressortir les résultats ci-dessous, ainsi que les préconisations présentes dans la partie 5 (Les préconisations engendrées)

| Caractéristiques simplifiées du milieu | |
|--|--|
| Site(s) témoin(s) concerné(s) | Site 2 : Ubac de Bayasse |
| Habitat | <ul style="list-style-type: none"> • Prairie subalpine, mésophile de fauche à Renouée bistorte (<i>Polygonum bistorta</i>) et Avoine dorée (<i>Trisetum flavescens</i>) • Prairie de fauche de montagne (CORINE BIOTOPE) |
| Strate(s) de végétation observée(s) | Tapis herbacée : Trèfle pourpre, Trèfle blanc, Achillée, Saponaire, Gentiane jaune, Marguerite, bleuets, Avoine dorée, Renouée bistorte... / Arborescente : Quelques Mélèzes |
| Altitude des relevés | Entre 1880 m et 1900 m |
| Pente | Plus ou moins forte |
| Ensoleillement | Milieu ouvert donc très ensoleillé |
| Activité pastorale | Pâturage bovin |
| Intensification | Les indices terrain laissent transparaître un pâturage extensif (Août) |
| Espèce témoins relevées | <i>Gentiana lutea</i> (Gentiane jaune), <i>Aquilegia bertolonii</i> (Ancolie de bertolonii) |

Tableau 2 : Fiche synthétique des caractéristiques d'un milieu

Lors de cette mission, parmi les quatre sites témoins préalablement définis, trois ont été prospectés. (cf « Méthodologie adoptée pour l'étude : « Lors de la Mission de Terrain »). Il s'agit de celui du lac d'Allos, de l'Ubac de Bayasse ainsi que du Vallon de Lauzanier. Il est évident que ces trois sites n'ont pas été couverts dans leur totalité, au vu de leurs surfaces et du temps imparti. L'objectif était d'inventorier une zone par site, afin d'avoir des stations témoins pour argumenter l'étude.

Il s'avère que seulement deux sites ont été retenus pour mettre en avant les premiers résultats. Il s'agit du Vallon de Lauzanier et de l'Ubac de Bayasse, car la prospection autour du lac d'Allos n'a pas permis de faire ressortir une cartographie de l'*Aquilegia bertolonii*, de la *Gentiana lutea* ou bien encore de l'*Eryngium alpinum*. En effet, aucune de ces trois espèces n'ont pu être répertoriées sur ce site. (Cependant autour du lac a pu être relevé de la *Gentiana acaulis*, confondu dans un premier temps avec de la *Gentiana ligustica*, mais la première citée ne s'avère pas être pertinente pour l'étude de par son statut d'espèce non protégée, non patrimoniale et vraisemblablement elle n'aurait aucun lien avec les activités pastorales, et ce, même si son inventaire s'est fait sur une zone très localisée et sur un espace soumis au pâturage ovin.)

Suite à ces relevés floristiques, voici les cartes obtenues :

Carte 8 : « Les relevés d'*Aquilegia bertolonii* et de *Gentiana lutea* » (cf carte 8 p31)

Aujourd'hui cet espace est soumis au pâturage bovin et au dire d'un berger le troupeau de vache n'arrive qu'au mois d'Août. Mais n'arrivant quand juin, le berger ne sait pas si un troupeau vient déjà pâturer au printemps. Et cela semble très probable, puisque lors de la prospection du site pour les relevés, des excréments de vaches ont été observés et on distinguait des espaces fortement recouverts de hautes herbes, et d'autre où la végétation semblait moins haute et surtout plus fleurie.

Cela peut laisser sous-entendre qu'un troupeau de bovins est passé au printemps avant la floraison, ce



qui a permis d'ouvrir le milieu et favoriser la floraison des trèfles, des astragales, des bleuets, des boutons d'or... Le tout en évitant une concurrence avec les grandes poacées (Avoine dorée). Ce raisonnement permettrait aussi d'expliquer en partie la forte présence des *Aquilegia bertolonii*, sur des espaces moins colonisés par les grandes poacées, car l'ancolie craint l'enrichissement. La présence de la *Gentiana lutea* en grande quantité, est également un indice qui valide la présence d'une activité de pâturage bovin extensif, puisque les vaches ne mangent pas de gentiane et de plus quand le milieu n'est pas surfréquenté la gentiane peut se développer (site internet : Fleurs du Sud, Méditerranée & Montagne). Les relevés de gentiane ont été effectués sur des espaces plus ou moins différents, certains dans un milieu fortement soumis à la domination de l'avoine dorée et très ouvert, puis d'autre sur des pelouses très fleuries, en sous-bois ou en milieu ouvert.

A titre de comparaison avec les relevés effectués par le CBNA au début des années 2000, il est possible d'observer qu'il n'y a pas de diminution dans la population de *Gentiana lutea*, puisqu'en 2002, pour chaque pointage le CBNA a enregistré entre 100 et 1000 individus, probablement sur un rayon important (cf carte 8 p31). Le fait d'effectuer un comptage encore plus précis de l'espèce sur une zone très localisée, permet de mettre en évidence qu'il y aurait une hausse du nombre de plants de gentiane, d'autant plus que tous les pieds n'ont pas pu être recensés, vu leur nombre. La zone choisie est légèrement différente de celle du CBNA. Cependant sans avoir entrepris de comptage sur le même espace, mais pour l'avoir traversé, il fut

facile de constater que le nombre de gentiane était très important, ce qui permet de faire ressortir une nouvelle zone où la gentiane se développe.

Concernant l'**Aquilegia bertolonii**, aucun recensement n'avait été réalisé par le passé au sein de cette zone. Les comptages effectués, montrent une population importante d'ancolie et localisée par taches, répartie aléatoirement, mais toutes en sous-bois. Il est alors possible d'émettre une conclusion qui atteste d'une hausse de la population de cette espèce, et ce, grâce à la pratique du pâturage bovin. D'autant plus, que ces relevés se trouvent dans des zones, où le passage du bétail se devine avec la présence d'excréments peu anciens.



Photo 21 : Groupe d'*Aquilegia bertolonii* (personnelle)

Globalement ce constat est celui qui semble se dégager assez naturellement ou logiquement, d'autant qu'il s'applique également pour la gentiane et qu'il est conforté par la présence d'une MAET (Mesure Agricole Environnementale Territorialisée), mise en place depuis 2012 sur cet espace et visant à renforcer le pâturage afin de lutter contre le Queyrellins et l'enfrichement des anciens prés.

Carte 9 : « Les relevés d'*Eryngium alpinum* » (cf carte 9 p32)

Ces relevés ont été effectués au sein de la réserve naturelle de Lauzanier, qui a été conçue en partie pour protéger la reine des alpes (DOCOB Natura 2000 « Le Mercantour »). Ce travail s'est déroulé sur une aire de report de pâturage (Mise en place d'une MAET depuis 2008, visant à reporter le pâturage en septembre)



Photo 22 : Report de pâturage (personnelle)

d'une surface de 10 hectares et qui est pâturée avec 1000 brebis (soit 100 brebis à l'hectare ou bien 0.01 brebis par mètre carré) en 10 jours.

On y trouve une zone ayant été préalablement fauchée par les gardes du parc (cf photo Fauche, parcelle témoin) et un espace vraisemblablement pâturé par la faune sauvage, d'après mon entretien avec le

berger (cf photo : Pâturage Faune Sauvage).

Globalement, l'ensemble de la zone prospectée laisse transparaître une très grande population de Reine des Alpes, avec cependant des variantes selon le type d'espace. A savoir que dans la parcelle fauchée, 52 pieds d'***Eryngium alpinum*** ont été relevés, mais tous se trouvaient au stade végétatif et difficile à distinguer.

En se penchant maintenant sur l'espace en report de pâturage, on constate que des zones plus ou moins denses en chardon bleu, dont beaucoup sont déjà sous la forme d'un bouton. En effet, on peut observer des tapis de Reine des Alpes, il devient donc difficile de tout répertorier, c'est pourquoi seulement deux



Photo 23 : Pieds d'*Eryngium alpinum* (personnelle)

parcelles ont été relevées. Pour monter dans premier temps la densité sur des petites surfaces et dans un deuxième temps,

pour faire ressortir la différence avec l'aire pâturée par la faune sauvage. En effet, les deux parcelles au sein de l'espace en report de pâturage, faisant chacune 25m², donnent une densité allant de 9 à 16 individus par mètre carré, alors qu'au sein de la zone pâturée par la faune sauvage, aucuns chardons bleus n'a été observés.

A contrario, les relevés plus au nord montrent que la densité de l'espèce est plus diffuse (cela est très visible sur le terrain), elle est présente par petites « taches » très dispersées.

Les relevés effectués sur le terrain et l'observation du milieu montrent qu'il y a beaucoup de chardons présents. Cette constatation permet de conclure, que la MAET mise en place depuis 2008 concernant le report de pâturage ainsi que la gestion de celui-ci, semblent efficaces, puisque l'***Eryngium alpinum*** est en bonne voie de réinsertion. D'autant plus que d'après le berger qui gère cet alpage, la Reine des Alpes et de plus en plus présente : « on en voit beaucoup, plus qu'avant ». Et il y est pour beaucoup, puisqu'il la protège d'espèces invasives (Queyrelle) grâce au pâturage, d'autant plus qu'il le fait de façon très raisonné, car aucune trace de surpâturage n'est visible.

Relevés floristiques d'*Aquilegia bertolonii* et de *Gentiana lutea* sur l'Ubac de Bayasse dans le coeur du Parc National du Mercantour en Juillet 2014



Inventaires Floristiques

Parcelle

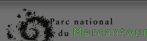
- Parcelles de relevés de *Gentiana lutea*
- Parcelle de relevés d'*Aquilegia bertolonii*
- Parcelles de relevés d'*Aquilegia bertolonii* et de *Gentiana lutea*

1 Gl/m² Densité au mètre carré de *Gentiana lutea* (Gl) ou d'*Aquilegia bertolonii* (Ab)

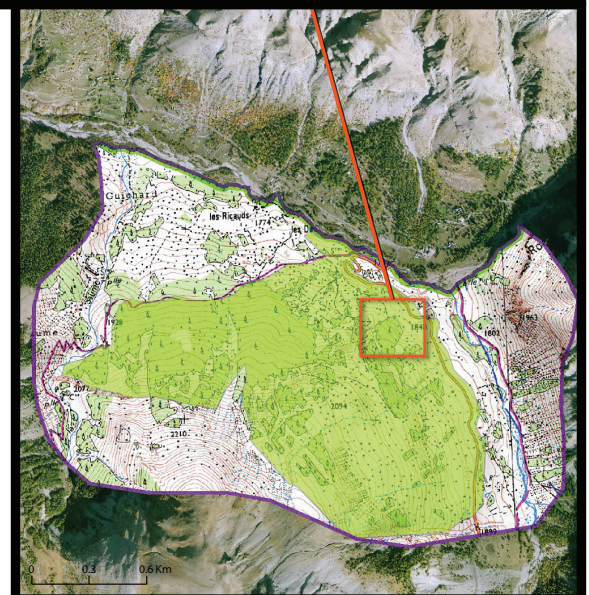
Ponctuel

- Relevés ponctuels d'*Aquilegia bertolonii*
- Relevés ponctuels de *Gentiana lutea*
- Relevés ponctuel sde *Gentiana lutea* effectués en 2002 par le CBNA
- 162 Nombre d'individus de *Gentiana lutea* ou d'*Aquilegia bertolonii*
- De 100 à 1000 individus de *Gentiana lutea*

CONSEIL
GÉNÉRAL
DES ALPES
MARITIMES

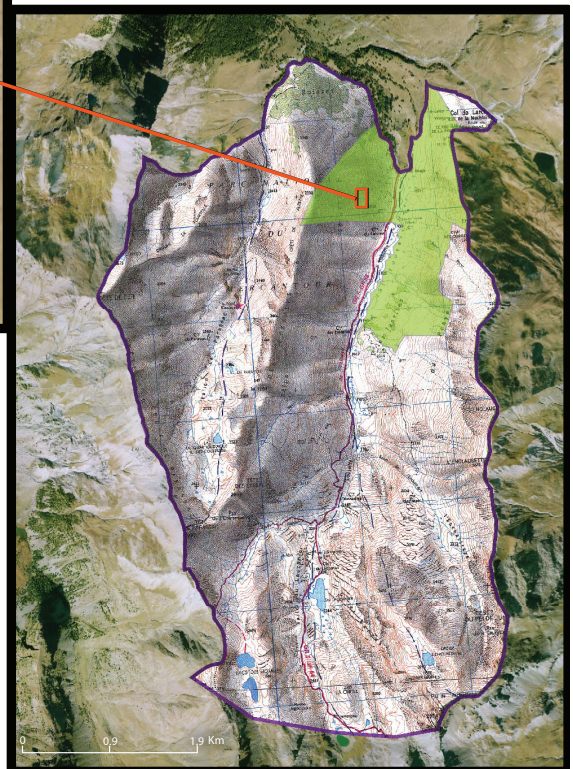
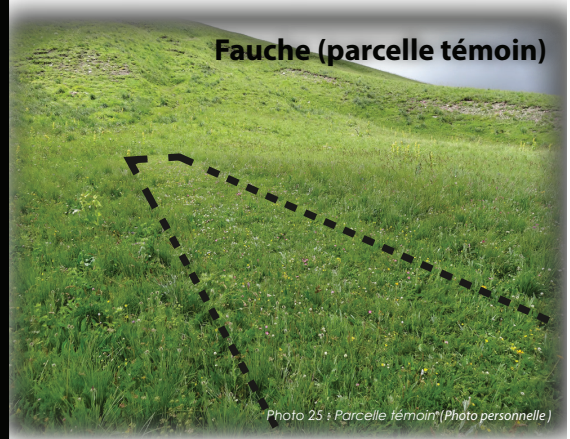


Kévin Bazile
Master 1 Géographie de l'Environnement et du Paysage
Sources : BD Ortho IGN 0.5m 2012 / Scan 25- 04 IGN / Relevés terrain juillet 2014
17 Juillet 2014



Carte 8 : Relevés floristiques d'*Aquilegia bertolonii* et de *Gentiana lutea*

Relevés floristiques de l'Eryngium alpinum au sein d'une zone de report de pâturage dans le Vallon de l'Auzanier dans le coeur du Parc National du Mercantour en Juillet 2014



Inventaires Floristiques

- Parcelle de relevés d'Eryngium alpinum
- Relevé ponctuel d'Eryngium alpinum
- 43 Nombre d'individus d'Eryngium alpinum
- 20 Ea/m² Densité en mètre carré d'Eryngium alpinum (Ea)




Kévin Bazile
 Master 1 Géographie de l'Environnement et du Paysage
 Sources : BD Ortho IGN 0.5m 2012 / Scan 25- 04 IGN / Relevés terrain juillet 2014
 17 Juillet 2014

Carte 9 : Relevés floristiques d'Eryngium alpinum

CONCLUSION . . .

L'objectif de cette étude était de montrer si oui ou non il pouvait y avoir un quelconque impact du pastoralisme sur la flore patrimoniale du parc (Dans les Alpes de Haute-Provence), en voici le constat:

- D'après les relevées sur l'*Aquilegia bertolonii*, sur la *Gentiana lutea* ainsi que sur l'*Eryngium alpinum*, réalisées au sein d'espaces soumis au pâturage ovin (pour le site du vallon de Lauzanier) et bovin (pour l'Ubac de Bayasse). Il est possible de conclure que non.

- D'après les différentes observations faites sur le terrain, visant à voir les dégâts du pâturage sur le milieu, il est également possible de conclure qu'il n'y a pas d'impact majeur.

En effet, après le passage d'un troupeau, il y a certes des modifications du milieu, mais les observations faites sur les sites témoins, montrent qu'elles sont dans l'ensemble mineures et ce sont des modifications qui ne peuvent être évitées. Car lorsqu'un troupeau vient à pâturer une pelouse, un près, des espèces vont forcément disparaître (temporairement)



, le milieu va être marqué (Herbes couchés, piétinements, excréments), mais on ne peut pas empêcher cela, car c'est le déroulement même de la pâture, il suffit juste de contrôler qu'il n'y ait pas d'excès et donc de surpâturage.

Dans un premier, temps cela dépend grandement des mesures appliquées et lorsqu'on observe notamment les MAET, qui sur l'Ubac de Bayasse et le Vallon de Lauzanier s'avèrent efficaces, alors cela est plutôt valorisant pour



le pastoralisme, car les espèces témoins que j'avais sélectionnées ne se font pas rares, mais au contraire elles sont nombreuses. De plus, le paysage y est certes un peu marqué par le pâturage, mais rien d'exagéré, on remarque qu'il s'agit d'un pâturage bien maîtrisé et raisonné. Il est juste le reflet d'un alpage entretenu pour éviter la fermeture du milieu et la colonisation de celui-ci par des espèces envahissantes (Queyrelle, Nare) qui nuisent à la flore patrimoniale.

C'est pourquoi, dans un deuxième temps, la gestion du pâturage par le berger est primordiale et d'après les rencontres effectuées avec les trois bergers, j'ai perçu chez eux un désir d'entretenir le paysage sans le dénaturer, de préserver la flore sans lui nuire. Ils adaptent très bien leurs différentes parcelles de pâturage au nombre de brebis qu'ils ont, afin de gérer au mieux l'herbage. La rotation du pâturage qu'ils opèrent, semble être plutôt favorable au milieu (si l'on met de côté les problèmes d'érosion), les pelouses et les près observés, sont d'après les bergers d'une année sur l'autre toujours bien fleuris, bien denses en fourrage et j'ai pu constater qu'ils n'étaient pas brûlés par un éventuel surpâturage. Les troupeaux observés, sont conduits par les bergers, de ce fait ils sont souvent en mouvement sur des espaces relativement grands, il n'y a pas d'espaces où les brebis stagnent longtemps, hormis dans les parcs de nuit. Et là encore les bergers essayent lorsqu'ils le peuvent de faire des parcs de nuit tournants.

Ce constat est un premier élément de réponse, qui laisse transparaître une relation positive entre la flore et l'activité pastorale, ce qui induit qu'il n'y aurait pas un impact néfaste sur la flore patrimoniale. Cependant ces résultats sont tirés d'une étude au sein des Alpes de Haute-Provence, sur trois espèces, sur trois sites seulement et réduit à l'échelle d'une ou plusieurs parcelles. Il faut donc étendre ce travail et notamment le développer à l'échelle des Alpes maritimes. C'est pourquoi dans la cinquième partie des préconisations vont être faites.

L'objectif de ces préconisations est de valider les résultats de l'étude, sur l'ensemble du département des Alpes de Haute-Provence mais également sur celui des Alpes Maritimes.

POURSUITE DE L'ETUDE

Il semblerait judicieux de poursuivre cette étude. Cependant, il serait important de mener un suivi annuel de ce travail. Pour ce faire, il faudrait définir des parcelles de « lecture » et des lignes de lecture sur des sites avec une activité pastorale variée et plus ou moins intense (cf méthodologie avant terrain, p26-27). Le but serait d'observer la flore patrimoniale parmi les espèces témoins définies, avant le pâturage, la fauche ou bien le brûlage de l'espace. Par la suite, il faudrait à nouveau effectuer des relevés à la fin de l'estive, afin d'observer le comportement du milieu post activité pastorale. Afin de pouvoir mettre en évidence précisément la relation Flore/Pastoralisme, il faudrait répéter cette méthodologie sur au minimum 3 années. Il sera certainement beaucoup plus pertinent de réaliser ce travail sur du moyen et/ou long terme, afin de valider ou non le constat fait dans l'étude précédente.

UNE NOUVELLE BASE DE DONNEES SIG

En parallèle de ce travail, il faudrait également mettre à jour la base de données sur le pastoralisme et la flore, afin de créer un véritable outil de gestion. C'est pourquoi les études menées devront être localisées par relevés GPS, tout comme les différentes activités pastorales, afin de pouvoir mettre en place des cartes thématiques, dans le but de faciliter l'organisation des projets ainsi que leurs suivis. Dans cette optique, il faudra renforcer la collaboration entre le Parc National du Mercantour et les autres organismes agissant sur le parc (ONF, CBNA), afin de pouvoir harmoniser les méthodes de saisie concernant le pastoralisme. Voici un exemple de base de données élaborée par les services pastoraux de Rhône Alpes [1] qui pourrait être utilisée au sein du parc :

Mise en place de trois catégories d'outils :

- Des outils de description du domaine pastoral (sur la base des unités pastorales), type Observatoire.
- Des outils de description du niveau d'équipement existant des unités pastorales.
- Des outils de descriptions des améliorations pastorales.

Ces outils permettraient « une description globale de type observatoire ou de suivi » [2] et constitueraient une véritable aide à la décision pour la gestion et le suivi de projets pastoraux.

UNE NOUVELLE COMMUNICATION

Pour pouvoir réaliser au mieux ces différentes préconisations, il serait sans doute important d'essayer d'améliorer la communication avec les éleveurs et bergers, pour les sensibiliser, ou du moins les intégrer dans ces projets plus fréquemment. Il est important de leur montrer que ce ne sont pas des études qui vont à l'encontre du pastoralisme. Le retour terrain obtenu avec les bergers laisse transparaître une compréhension de l'étude ayant été menée. Il est sans doute probable que les bergers prennent conscience des éventuels relations entre la flore et le pastoralisme, il faudrait communiquer ce travail à une grande partie des bergers du parc. Cependant, il serait beaucoup plus important de sensibiliser les éleveurs, car se sont eux qui décident du nombre de bêtes qui vont pâturer sur les alpages. Le berger lui, essaye de gérer au mieux les ressources fourragères qu'il a à sa disposition, et ce, en fonction du nombre de bêtes composant son cheptel.

Cette préconisation, a pour objectif d'initier un dialogue commun entre experts scientifiques, protecteurs de la nature et éleveurs/bergers, aujourd'hui un peu rompu, afin de pouvoir avancer dans la même direction lors de projets.

[1]&[2] www.pastoralpes.fr/IMG/pdf/BDAmeliorations_pastorales_RV_Juin_2011.pdf

6

RETOUR CRITIQUE SUR LE DÉROULEMENT DU STAGE

Ce stage a été particulier, car j'ai réalisé une étude pour le Parc National du Mercantour, sans intégrer ses services, puisque j'étais au sein de l'université de Nice Sophia Antipolis. Ce contexte, fait que j'ai trouvé mon stage trop axé dans le domaine de la recherche, et non dans celui de l'insertion professionnelle. Mais cela, s'explique aussi par le manque de communication auquel j'ai dû faire face. En effet, la problématique du loup, qui est un sujet très brûlant, soumis à de nombreuses controverses, m'a obligé à être discret dans mes recherches, notamment lors du début de stage.

De plus, j'aurai bien aimé pouvoir communiquer plus souvent avec mon maître de stage, avoir un encadrement plus structuré, cela m'aurait permis de pouvoir prendre beaucoup plus de recul sur mon travail. Je n'ai sans doute pas très bien abordé cette totale autonomie et par conséquent j'aurai dû prendre plus d'initiatives à cet endroit afin de faire l'état d'avancement de mon travail plus souvent auprès de mon maître de stage.

Les autres problèmes auxquels j'ai été confrontés se sont révélés lors de la semaine que j'ai passée sur le terrain. Car même si j'en avais conscience, j'ai pu me rendre compte qu'il y avait un décalage entre ce que nous disent les livres et l'ordinateur, par rapport à ce que reflète réellement le terrain. C'est justement ce décalage qui a compliqué mon travail et le rend moins précis que ce dont j'aurais voulu, d'autant plus que mes compétences en botanique étaient relativement restreintes. La méthodologie de travail que j'avais définie n'a pas pu être réalisée, et après coup je me suis rendu compte qu'elle n'était sans doute pas adaptée pour une étude à mener sur un temps si court. Comme je l'explique dans la cinquième partie, ce travail doit

s'étendre sur plusieurs années, pour pouvoir mettre en place les différentes analyses souhaitées. J'ai donc adapté mon travail avec ce que je pouvais observer sur le terrain, afin de rendre une étude qui relatait quand même du lien entre la flore et le pastoralisme. Et j'estime avoir répondu à la problématique qui m'avait été posée. Mais à ce jour, ce travail, n'est qu'une étape, il mérite d'être élargi sur l'ensemble du parc afin de pouvoir être plus exhaustif, mais surtout pour qu'il devienne véritablement opérationnel.

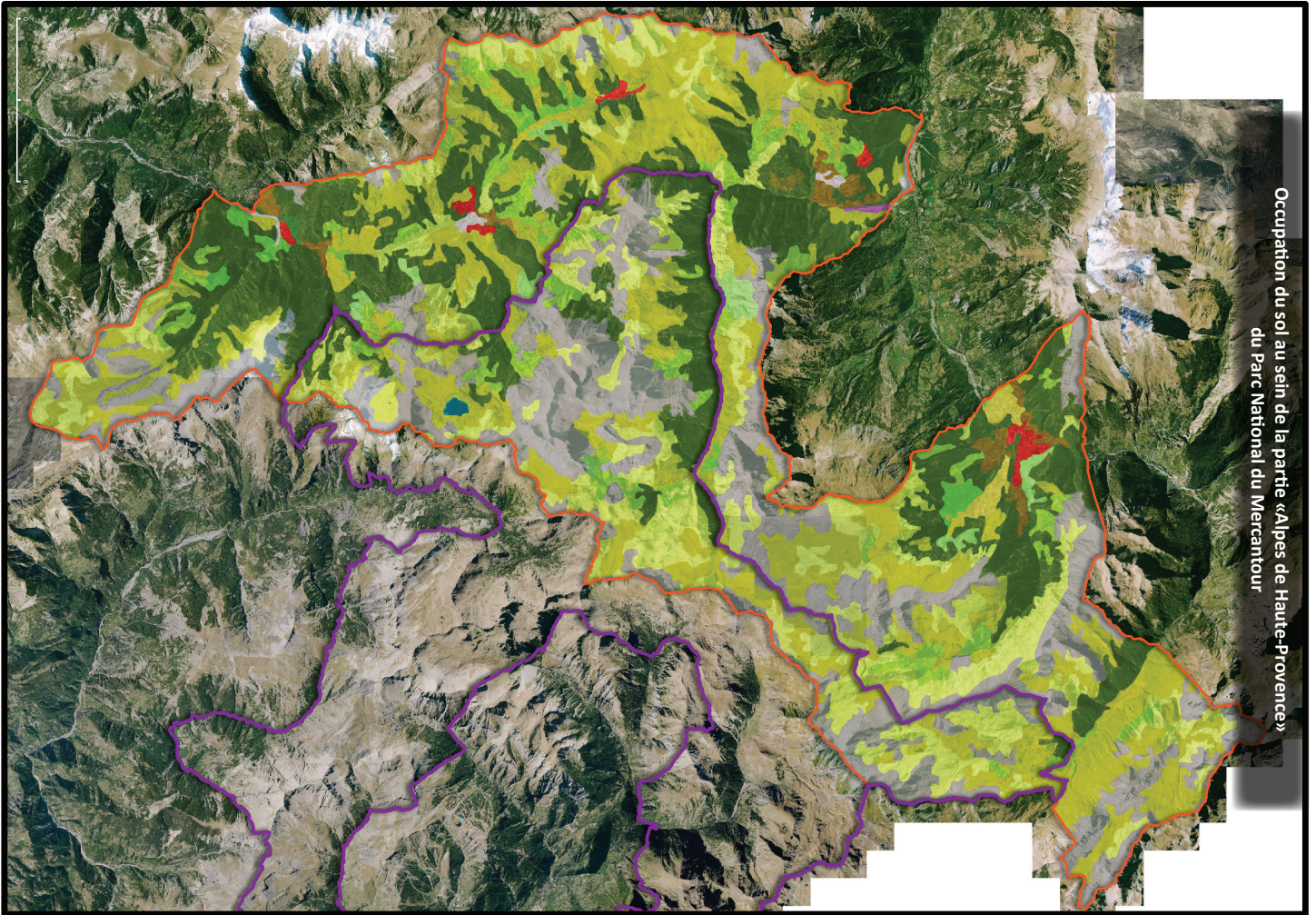
Ce stage ne m'a pas permis d'acquérir de nouvelles compétences, mais il a renforcé celles acquises en matière de SIG. Je pense que le fait de ne pas être dans une structure professionnelle et d'être en totale autonomie explique en partie cela.

Cependant j'ai quand même pu acquérir des connaissances sur l'activité pastorale, à savoir, ses différentes pratiques, le fonctionnement d'un troupeau, le métier de berger, et ce, même si elle m'était familière. Un des éléments positifs que je retiens concernant ce stage, outre la découverte d'un territoire magnifique, concerne la rencontre avec les trois bergers, car ils m'ont fait partager leurs expériences et la passion de leur travail, qu'ils essaient d'exercer au mieux tout en respectant l'environnement dans lequel ils se trouvent.

7

INDEX DES RÉFÈRENCES

ANNEXE 1 : CARTE D'OCCUPATION DU SOL «TERRITOIRE ALPES DE HAUTE-PROVENCE



Occupation du sol au sein de la partie «Alpes de Haute-Provence» du Parc National du Mercantour

Altes d'adhésions

- Perimètre du PNM pour la candidature UNESCO
- Perimètre des Alpes de Haute-Provence au sein du PNM

Occupation du sol

- Territoires artificialisés - Zones urbaines
- Tissu urbain discontinu
- Territoires artificialisés - Zones industrielles ou commerciales et réseau de communication
- Zones industrielles et commerciales
- Territoires artificialisés - Espaces verts artificialisés, non agricoles
- Equipements sportifs et de loisirs
- Territoires agricoles - Prairies
- Prairies
- Territoires agricoles - Zones agricoles hétérogènes
- Systèmes culturaux et parcellaires complexes
- Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
- Territoires agro-forestiers

Forêts et milieux semi-naturels - Forêts

- Forêts de feuillus
- Forêts de conifères
- Forêts mélangées

Forêts et milieux semi-naturels - Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée

- Pelouses et pâturages naturels
- Landes et broussailles
- Forêt et végétation arbustive en mutation

Forêts et milieux semi-naturels - Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation

- Plages, dunes et sable
- Rochers nus
- Végétation clairsemée

Surfaces en eau

- Plans d'eau

CONSEIL GÉNÉRAL
Sociétés Associées

Parc National du Mercantour

Kévin Bazile
Master 1 Géographie de l'Environnement et du Paysage
Sources : BD Cartho IGN (3m 2013) / SIG du PNM / BD Cartho Land Cover 2006
15 Mai 2014

ANNEXE 2 : COMPTE RENDU DES ENTRETIENS AVEC TROIS BERGERS DANS LE PARC NATIONAL DU MERCANTOUR

HAMEAU DE BAYASSE : 7/07/14

- Jeune Berger (Employé par un éleveur de Saint Martin de Craus) : Dans le métier depuis 6 ans, «autodidacte», n'a suivi aucune formation, a appris sur le terrain et avec le retour d'expérience de certains bergers.

- En estive du 12 juin au 31 Octobre : Déjà deux années d'estives, effectuées sur ce territoire.

- Cheptel de 800 brebis (Mérinos d'Arles), puis de 1550 lorsqu'il monte sur les pelouses alpines

- Définit les parcours lui même

- Il n'a aucune connaissance du chargement de bêtes qu'il devrait avoir sur les différents espaces que ses brebis pâturent.

- Chaque jour, il change de place les parcs de nuit pour éviter que les brebis ne détériorent trop le sol.

(Mais il ne sait pas si c'est la bonne méthode car d'après certains bergers, cela entraîne la prolifération de l'épinard sauvage et de l'ortie)

- Dans les pelouses alpines qu'il fait pâture à ses brebis, il y a bien plus d'herbe que nécessaire.

- Les brebis sont autonomes dans leurs déplacements sur la parcelle qu'elles sont en train de pâture, mais il les surveillent tout le temps, pour ne pas qu'elles se dispersent, mais aussi contre d'éventuels éléments perturbateurs.

Lors de phénomènes de pluie, les bêtes se déplacent plus vite (les dégâts sur la végétation sont plus importants notamment car le sol étant mouillé, les sabots s'y enfoncent plus facilement, et elles couchent plus rapidement l'herbe) car elles cherchent l'herbe la plus sèche possible, (elles ne supportent pas l'herbe mouillée), mais elles peuvent aussi se regrouper et ne plus avancer.

- En début d'après-midi, les brebis «chaument», (elles dorment pour certaines, ruminent pour d'autres, tandis que quelques une mangent encore), selon l'espace où elles se trouvent, elles n'ont pas tout à fait le même comportement. Si l'aire de pâture est en plein soleil, sans zone d'ombre elles se collent les unes aux autres et mettent chacune leurs têtes sous le ventre de leurs voisines, à la fois pour se protéger du soleil, mais également des mouches. A contrario si au sein de la zone il y a des arbres qui abritent du soleil, elles s'y regroupent toutes dessous.

- D'après lui, il n'y a pas de brûlage dans son secteur et très peu de fauche.

- Dans le vallon du Bachelard : 5 bergers (lui y compris) sont présents, dont 3 à plus de 1500 bêtes et 2 à moins de 1000 bêtes.

- Certains espaces sont pâturés en deux fois : En fin de printemps / début d'été, et en Automne. Cela permet d'avoir encore de quoi pâture lors de la descente des alpages, et de laisser un peu au repos la végétation, pour qu'elle puisse continuer ou à nouveau se développer, afin de reproduire de la ressource fourragère en automne.

- Le temps passé sur les parcelles est variable, suivant les années, en fonction du climat et de la ressource

Le loup

- Il n'a pas d'avis arrêté sur la question, car comme il est tout jeune dans la profession, il découvre et s'informe sur le sujet. Et selon l'éleveur qui l'emploie, «*si le loup attaque le troupeau c'est la faute du berger, car il n'était pas avec son troupeau.*». (Cependant depuis qu'il pratique ce métier il n'a jamais eu à subir d'attaque de la part du loup).

Mot d'ordre du berger

- Respect de la tranquillité des alpages. (Des quads et des 4X4 qui passent un peu vite en zone de cœur de parc ce qui effraie les brebis.)

- Promouvoir un élevage extensif, traditionnel et plus respectueux du milieu.

- Améliorer la communication du parc auprès des bergers : Il n'avait pas connaissance du projet UNESCO, il ne sait pas les mesures qui sont appliquées en cœur de parc, concernant le pastoralisme, il n'a pas eu vent de quelques éléments de la charte du PNM en faveur du pastoralisme, et de plus, il ne peut pas sensibiliser les éventuels promeneurs à la protection du milieu, car il n'a pas d'information de la part des gardes vis à vis du fonctionnement du PNM.

- C'est un acteur du territoire, mais il n'est pas sensibilisé aux pratiques, aux besoins, aux idées du Parc...

VALLON DE LAUZANIER (COL DE L'ARCHE) :

8/07/14

- Berger depuis 10 ans , c'est sa septième année dans le vallon de lauzanier (Il a suivi une formation d'un an : Plutôt formé sur les problèmes pathologiques des brebis, que sur la gestion du pâturage. Cette étape s'est faite sur le terrain et avec l'expérience)
- En alpage pour 4 mois (Du 15 juin au 15 octobre)
- Race des bêtes : Mérinos
- Cheptel de 1050 brebis (Chargement maximal de 1200 brebis sur son territoire)
- Un parc de 30 hectares fermé + 1 patou grâce à la subvention loup
- Gère un territoire de plus de 260 hectares
- Sur la zone de relevé de la reine des Alpes, il pâture sur 10 hectares (report de pâturage au mois de septembre, pour ne pas interrompre la floraison de la plante) avec ses 1050 brebis en 10 jours.
- Pratique un pâturage extensif, en prenant soin de préserver la nature et notamment en gérant le pâturage de ses brebis en fonction de la floraison de certaines pelouses, prairies... (Il prend l'initiative de retarder lui même le pâturage de certains espaces pour laisser la flore se développer, et embellir le paysage, faire plaisir aux randonneurs...) Mais aussi en gérant l'herbe dont il dispose sur ses pâturages, en faisant varier le temps de pâture selon la taille de l'espace, la ressource...
- Il évite que la forêt ne gagne trop , tout comme les «mauvaises herbes» (le Queyrelle, qui envahie les pâturages et fait disparaître la bonne «herbe» pour les brebis qui à un certain stade ne peuvent plus manger cette plante car elle devient trop dure. Par moment, il essaye de forcer ses brebis à manger le queyrelle, mais c'est compliqué car les brebis s'orientent vers les espèces les plus appétantes)
- Par moment il est difficile d'éviter l'érosion du sol, car les brebis bien qu'elles soient dirigées, cherchent la meilleure herbe, et n'empruntent pas toujours le bon parcours.
- Lorsqu'il fait mauvais temps les brebis ont un parc de nuit stationnaire un peu à l'abris sous des mélèzes. Mais lorsqu'il fait beau , il met en place des parcs tournants. Il part et rentre au même endroit tous les jours.
- Il pense être reconnu pour son travail.
- Par le passé, ce territoire était surpâturé, on y pratiquait un pâturage intensif.
- Il y a plus de Reines des Alpes qu'auparant. Elle recommence à bien se développer.

Le loup

- Pas de problèmes avec le loup : Aucune attaque jusqu'à présent.
- «*Le loup et là, il fait sa vie*»
- Certains bergers et/ou éleveurs profitent grandement des indemnités reversées suite aux attaques du loup, tandis que d'autres souffrent car d'une part ils ont moins de bêtes et ne peuvent pas toujours prouver que le loup a causé la mort des brebis.
- «*Un loup seul, va attaquer une brebis pour la manger, alors qu'une meute va s'en prendre au troupeau pour simplement tuer*»

Communication avec le Parc

- Aucune connaissance du projet UNESCO
- Vraisemblablement les gardes doivent être satisfaits de son travail, car ils ne lui font aucunes remarques sur ses pratiques, et notamment sur ses initiatives de retarder lui même le pâturage de certains espaces.

PLATEAU DE LAUS (LAC D'ALLOS) : 10/07/14

- Formation : 1 BEPA
- Troupeau de 1200 brebis (Mérinos), en majorité dédiées à la viande, mais avec quelques laitières. (Avec la création du Parc, le nombre de brebis a été limité à 1500/1600 brebis)
- Berger depuis 1975, mais il travaille depuis 10 ans sur ce territoire : Contrat avec le PNM du 6/07 au 6/10.
- Seul berger sur le lac
- Location des terrains de pâturages à l'ONF en accord avec le PNM
- Pratique un pâturage extensif, pour l'entretien du milieu. (ex : En juin, dans le Luberon, il fait pâturer pour lutter contre les incendies, et en haute montagne cela concerne les avalanches)
- Année très fournie en herbe
- Zone de défens derrière la serpentine
- Depuis qu'il travaille au lac, il n'a pas observé de variation dans la floraison, du moins pas de diminution, hormis celle engendrée par les conditions climatiques.
- Il n'a pas connaissance du projet UNESCO
- Sur le plateau de Laus, il ne fait pas de parcs de nuit tournants, mais lorsqu'il monte plus haut dans les alpages, il en fait.
- Pas de stationnement sur les aires de pâturages (les bêtes ne sont pas parquées), troupeau en mouvement, et guidé par le berger, qui les fait pâturer sur l'ensemble des parcelles de pâturage. Comme ça, les bêtes ne mangent pas tout lors du premier passage, ce qui permet un second passage plus tard dans la semaine ou la journée. Cela évite quand même un surpiétinement et donc un surpâturage, car l'espace est pâturé de manière plus homogène (traces présentes mais beaucoup moins marquées que s'il y avait eu un pâturage stationnaire pendant plusieurs jours.)
- Avec ses 1200 brebis il essaye de pâturer l'ensemble de son alpage.
- Les brebis ne mangent que la bonne herbe en été, elles sont très sélectives, mais lorsqu'arrive l'automne, elles mangent de tout. (Notamment de la gentiane et des orties)
- Problème avec le nare, qui feutre est envahie les pelouses.
- En sous bois, certains milieux se ferment, car l'amoncellement de branchages morts, empêche les brebis de passer pour pâturer les hautes herbes.

- Il a travaillé en Suisse, où le pâturage est géré commune par commune, sous forme de bail, avec une année dédiée au pâturage et une autre à la fauche. Au niveau fédéral, il y a des subventions accordées de 10% à 20%. Sur certaines parcelles, au vu de la pente, ils fauchent avec des harnais et un treuil qui soutient l'engin.

Le loup

- « Il faut s'adapter, car il n'y a pas de solution, sauf le chasser pour le faire fuir »
- Il a déjà subi une attaque du loup, mais pas autour du Lac.
- Pas de patou

CARTES

Carte 1 : Aire géographique du projet UNESCO

Carte 2 : Territoire de prospection pour l'étude des relations Pastoralisme - Flore Patrimoniale

Carte 3 : Les Aires au sein de la zone d'étude

Carte 4 : Nombre d'ovins au sein des Unités Pastorales

Carte 5 : Densité d'ovins au sein des Unités Pastorales

Carte 6 : Sites témoins définis pour l'étude

Carte 7 : Inventaires espèces témoins au sein des sites témoins

Carte 8 : Relevés floristiques d'*Aquilegia bertolonii* et de *Gentiana lutea*

Carte 9 : Relevés floristiques d' *Eryngium alpinum*

PHOTOS

Photo 1 : Val d'Allos (Personnelle)

Photo 2 : Lac d'Allos (Personnelle)

Photo 3 : Vallon de Lauzanier (Personnelle)

Photo 4 : Troupeau de Mérinos d'Arles (Personnelle)

Photo 5 : Lac d'Allos (Personnelle)

Photo 6 : Lac d'Allos (Personnelle)

Photo 7 : Ubac de Bayasse (Personnelle)

Photo 8 : Ubac de Bayasse (Personnelle)

Photo 9 : Vallon de Restefond (www.allersretours.com)

Photo 10 : Vallon de Restefond (www.editionsluigicastelli.com)

Photo 11 : Vallon de Lauzanier (Personnelle)

Photo 12 : Vallon de Lauzanier (Personnelle)

Photo 13 : *Aquilegia bertolonii* (Personnelle)

Photo 14 : Eboulis méditerranéens occidentaux thermophiles des Alpes (Personnelle)

Photo 15 : *Carex bicolor* (www.florevirtuelle.free.fr)

Photo 16 : Milieu humide du *Carex bicolor* (Personnelle)

Photo 17 : Près d' *Eryngium alpinum* (www.jean-philippe-delobelle.com)

Photo 18 : *Gentiana lutea* (personnelle)

Photo 19 : Parcelle de relevés (personnelle)

Photo 20 : Délimitation visuelle de deux espaces (personnelle)

Photo 21 : Groupe d'*Aquilegia bertolonii* (personnelle)

Photo 22 : Report de pâturage (personnelle)

Photo 23 : Pieds d'*Etyngium alpinum* (personnelle)

Photo 24 : Pâturage faune sauvage (Personnelle)

Photo 25 : Parcelle témoin (Personnelle)

Photo 26 : Zone non pâturée / Zone pâturée (personnelle)

Photo 27 : Zone pâturée et parc de nuit(personnelle)

IMAGES

Image 1 : Logo des sites classés UNESCO (unesco.org)

Image 2 : Palette floristique (sources indiquées sur les photos)

Image 3 : Vue aérienne du Lac d'Allos le 20/08/1948 (source : Géoportail)

Image 4 : Vue aérienne du Lac d'Allos le 4/09/1973 (source : Géoportail)

Image 5 : Vue aérienne du Lac d'Allos le 27/07/1995 (source : Géoportail)

Image 6 : Vue aérienne site Uvernet-Fours le 15/08/1948 (source : Géoportail)

Image 7 : Vue aérienne site Uvernet-Fours le 04/09/1973 (source : Géoportail)

Image 8 : Vue aérienne site Uvernet-Fours le 27/07/1995 (source : Géoportail)

Image 9 : Vue aérienne site de Jausiers le 15/08/1948 (source : Géoportail)

Image 10 : Vue aérienne site de Jausiers le 04/09/1973 (source : Géoportail)

Image 11 : Vue aérienne site de Jausiers le 07/08/1988 (source : Géoportail)

Image 12 : Vue aérienne site de Larche le 22/08/1948 (source : Géoportail)

Image 13 : Vue aérienne site de Larche le 04/09/1973 (source : Géoportail)

Image 14 : Vue aérienne site de Larche le 22/08/1990 (source : Géoportail)

Image 15 : Méthode des Quadrats pour les relevés botaniques

TABLEAU

Tableau 1 : Liste des espèces témoins

Tableau 2 : Fiche synthétique des caractéristiques d'un milieu

BIBLIOGRAPHIE...

- UICN France, FCBN & MNHN (2012).» La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés». Dossier électronique.

- R.Salanon,V.Kulesza,B.Offerhaus, 2010, «Mémento de la flore protégée des Alpes-Maritimes» , Office National des Forêts , Editions du Cabri

- Dossier d'orientations devant guider la mise en œuvre de la Convention du patrimoine mondial, UNESCO

- Bernard-Laurent Ariane et Weber Florence, « Le brûlage dirigé dans le Mercantour : savoirs pratiques, relations sociales et processus de décision », Natures Sciences Sociétés, 2007/3 Vol. 15, p.233-244.

- M.Chataigner, M.Vignal, Y.Le Gail, 2014, Projet Tuteuré Licence Professionnelle « Géomatique et Aménagement , L'espace transfrontalier Maritime-Mercantour « Les Alpes de la Mer » , Glossaire de la Faune et de la Flore dans l'espace transfrontalier Maritime-Mercantour « Les Alpes de la Mer » (8 p)

- Barbero Marcel,2003, «Notice de la carte de végétation du parc national du mercantour au 1/100000»,Ecologia mediterranea,Vol 29,n°2, p217- 248

- Errol Vela, « Biodiversité des milieux ouverts en région méditerranéenne des pelouses sèches du Luberon (Provence calcaire) », Thèse de docteur en écologie, sous la direction de Thierry Tatoni, Université de droit, d'économie et des sciences d'Aix-Marseille (Aix-Marseille III) ,2002, 383p.

- DOCOB du Site Natura 2000, «Le Mercantour», Partie A, Décembre 2007, p26.

- DOCOB du Site Natura 2000, «Le Mercantour», Partie B, Décembre 2007, p40.

- P.Salomez, M.DELLA-VEDOVA, R.BONET, Fiche espèce : «Reine des Alpes et pratiques agricoles», Parc National des Ecrins,

- Y.FAVRE, 1978, « Etude du comportement animal en Alpage », Pâtre, La revue de l'élevage ovin, Juin-Juillet 78, n°255, p15-21

- Fredet R, Lefevre J.C, Granier P, Franceschi P, Vallerand F, Guende G, Martinand P, Audiot A, Flamant J.C, 1982, «Les animaux domestiques dans les parcs naturels et les zones difficiles», Ethnozootecnie N°31, 67p.

- Balent G, Alard D, Blanfort V, Gibon A, 1998, « Activités de pâturage, paysages et biodiversité », Ann.Zootech. (1998) 47, Elsevier/Inra, 419-429p.

- Benoit Marion, « Impact du pâturage sur la structure de la végétation : interactions biotiques, traits et conséquences fonctionnelles », Thèse de docteur en biologie, sous la direction de Jan-Bernard Bouzillé, Université de Rennes 1, UFR Science de la Vie et de l'Environnement, 2010, 227p.

SUITE BIBLIOGRAPHIE...

- Darinot F, Morand A, 2001, «La gestion conservatoire des prairies hygrophiles du marais de Lavours par le pastoralisme», Outils pour la conservation de la biodiversité dans les domaines néomoral et boréo-némoral européens, Naconex 2001, 8p.
- Rossignol Nicolas, «Hétérogénéité de la végétation et du pâturage : conséquences fonctionnelles en prairie naturelle », Thèse de docteur en biologie, sous la direction de Jan-Bernard Bouzillé, Université de Rennes 1, UFR Science de la Vie et de l'Environnement, 2006, 202p.
- Delcros P, Piedallu C, Brun J.C, Vanpeene S, 2005, «Diagnostic écologique à l'échelle du paysage des conséquences de la déprise agro-pastorale au sein d'un territoire communal de moyenne montagne (Hermillon, Savoie), in : Revue de géographie alpine, 2005, Tome 93, n°3, p 79-93.
- Damien Marage, « DETERMINISME, DYNAMIQUE ET MODELISATION SPATIALE DE LA DIVERSITE FLORISTIQUE DANS UN CONTEXTE DE DEPRISE PASTORALE ; Application à la gestion durable des espaces montagnards sous influence méditerranéenne », Thèse en docteur des sciences de l'Environnement, sous la direction de Jean-Claude RAMEAU, Ecole Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts, CEMAGREF, 2004, 307p
- Manuel K. Schneider, Hermel Homburger, Michael Scherer-Lorenzen et Andreas Lüscher, 2013, « Intensité de pâture et services écosystémiques dans les alpages », Série AlpFUTUR, Recherche Agronomique Suisse 4 (5), 222-229.
- D.CUNCHINABE, avec la collaboration de P.PALU, D.De Bortoli et la participation de M-P.LAVERGNE, Décembre 2011, « Histoire de l'écosystème cultivé et de la biodiversité à Larrau : Analyse de l'impact agropastoral dans la gestion du milieu », ITEM-Equipe d'Accueil n°3002, Université de Pau et des Pays de l'Adour, 208p.
- GESTALP, 2008, « Modèles de gestion pour la valorisation de la biodiversité et du pastoralisme dans le territoire alpin transfrontalier », Projet 194, Programme d'Initiative Communautaire INTERREG III A, 2000-2006, ALCOTRA, Alpes Latines Coopération Transfrontalière, Alpi Latine Cooperazione Transfrontaliera, FRANCE-ITALIE (ALPES) / ITALIA-FRANCIA (ALPI), 201p.
- Lécivain E, Legeard J.P, Beylier B, Garde L, Lasseur J, 2011, « Intéractions entre pratiques pastorales, savoir-faire d'éleveurs et dispositifs agri-environnementaux. Exemple des espaces naturels pâturés du Lubéron.», Colloque : Ecologisation des politiques publiques et des pratiques agricoles, 16-18/03/2011, L'Isle sur la Sorgue, 10p.
- Agreil C et Greff N, 2008, Guide technique, « Des troupeaux et des hommes en espaces naturels, une approche dynamique de la gestion pastorale », Inra, Conservatoire Rhône-Alpes des Espaces Naturels, 96p.
- Jouglet J.P, Bornard A, Dubost M, 1992, « Elements de pastoralisme montagnard, Tome 1 : Végétation. Equipements.», Etudes montagne n°3, CEMAGREF, 165p.
- Bourbier N, Bernard-Brunet C, Bernard-Brunet J, Labonne S, 2007, « Etude de la végétation dans le cadre d'un diagnostic pastoral », Fiche de synthèse, Pratiques pastorales «Végétation», Alpes, Mars 2007.
- Pascal Hauteclair , Février 2010 , Fiche de gestion-Réseau Nature , « Les prairies pâturées », Natagora, 20p.
- Revue Terroirs de Rhône Alpes, Mai 2014, 31p.
- Dupont F, 2009, « Les mesures agroenvironnementales sont-elles utiles à la biodiversité ? », Espaces naturels n°28, Octobre 2009, p14-15.
- Lionel Laslaz, « Terre d'élevage ou « nature préservée » en zone centrale des parcs nationaux français des Alpes du Sud ? », Méditerranée [Online], 107 | 2006, Online since 01 July 2008, connection on 21 July 2014. URL : <http://mediterranee.revues.org/462>
- Lionel LASLAZ, 2015, « Sanctuaire de la nature » Disneyland ou espace rural à production labellisée ? Quels projets de campagne dans les Parcs Nationaux alpins français (Vanoise, Ecrins, Mercantour), UMR 6590-ESO, Colloque FAIRE CAMPAGNE, Rennes, 17-18 mars 2005, 11p.

SITOGRAFIE...

- www.tela-botanica.org
- www.whc.unesco.org : Liste , Stratégie Globale, Les critères & Propositions d'inscription à la liste du patrimoine mondial, «Espace transfrontalier - Maritime-Mercantour (Les Alpes de la Mer)»
- www.fleursdusud.fr : Fleurs du Sud, Méditerranée & Montagne, *Gentiana lutea*.
- www.pastoralpes.fr