

Journal of Alpine Research | Revue de géographie alpine

102-2 | 2014

Espaces et acteurs pastoraux : entre pastoralisme(s) et pastoralité(s)

Les alpages sentinelles

Un dispositif original pour une nouvelle forme de gouvernance partagée face aux enjeux climatiques

Laurent Dobremez, Baptiste Nettier, Jean-Pierre Legeard, Bruno Caraguel, Laurent Garde, Simon Vieux, Sandra Lavorel et Muriel Della-Vedova



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/rga/2165>

DOI : 10.4000/rga.2165

ISSN : 1760-7426

Éditeur

Association pour la diffusion de la recherche alpine

Référence électronique

Laurent Dobremez, Baptiste Nettier, Jean-Pierre Legeard, Bruno Caraguel, Laurent Garde, Simon Vieux, Sandra Lavorel et Muriel Della-Vedova, « Les alpages sentinelles », *Journal of Alpine Research | Revue de géographie alpine* [En ligne], 102-2 | 2014, mis en ligne le 24 septembre 2014, consulté le 01 mai 2019.

URL : <http://journals.openedition.org/rga/2165> ; DOI : 10.4000/rga.2165

Ce document a été généré automatiquement le 1 mai 2019.



La Revue de Géographie Alpine est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

Les alpages sentinelles

Un dispositif original pour une nouvelle forme de gouvernance partagée face aux enjeux climatiques

Laurent Dobremez, Baptiste Nettier, Jean-Pierre Legeard, Bruno Caraguel, Laurent Garde, Simon Vieux, Sandra Lavorel et Muriel Della-Vedova

NOTE DE L'AUTEUR

Remerciements

Ce dispositif, qui repose sur la motivation et le volontariat des partenaires associés, n'aurait pu se pérenniser jusqu'à aujourd'hui sans l'appui de Parcs Nationaux de France et le soutien financier du ministère en charge de l'environnement (Direction de l'Eau et de la Biodiversité), de la Datar (Commissariat à l'aménagement des Alpes), des Régions Rhône-Alpes (via les Plans Pastoraux Territoriaux) et Provence-Alpes-Côte d'Azur (soutien à l'acquisition de références sur le thème « Systèmes et milieux pastoraux et aléas climatiques ») et du Feader. Le projet SECALP (*Adaptation des territoires alpins à la recrudescence des sécheresses dans un contexte de changement global*) soutenu par le ministère de l'écologie a contribué aussi aux réflexions du programme Alpages sentinelles, de même que les contributions du CNRS et d'Irstea dans le cadre de la Zone-Atelier Alpes. Merci à Frédéric Bray (Irstea) pour son appui à la réalisation de la carte.

- 1 Le changement climatique et ses signes précurseurs (recrudescence de sécheresses) ont fait prendre conscience des risques de transformations radicales de milieux sensibles comme les alpages sous l'interaction combinée du climat et des changements de pratiques pastorales. Dans ce contexte d'incertitude inédit, comment concevoir un dispositif d'observation qui associe étroitement les différents acteurs concernés et favorise les apprentissages collectifs ? Dans cet article, nous montrons comment le programme Alpages sentinelles cherche à prendre en compte ces exigences : bâtir un dispositif pour suivre et comprendre les processus en jeu et leurs déterminants et favoriser les

apprentissages collectifs dans le cadre d'une dynamique de gestion adaptative (Pahl-Wostl, 2009). Nous précisons l'origine de ce programme et comment la volonté de mobiliser les acteurs s'est traduite à la fois dans la conception et la mise en œuvre sur le terrain des protocoles de recueil d'informations et dans les modes de valorisation des enseignements qui s'en dégagent. En discussion nous esquissons une réflexion sur le positionnement scientifique et sur les nouvelles formes de gouvernance que produit ce dispositif.

L'émergence du programme Alpages sentinelles

Les alpages : un espace de production et une biodiversité exceptionnelle menacés par les crises climatiques

- 2 Les alpages sont des milieux très riches en termes de biodiversité (Körner, 1999) et en tant que patrimoine culturel (Jourdain-Annequin et Duclos, 2006). Ils remplissent simultanément des fonctions économiques, sociales et écologiques. Ils permettent aux éleveurs de trouver des ressources fourragères peu onéreuses en saison estivale, période souvent critique pour le pâturage en vallée ou en plaine méditerranéenne, et aussi de libérer la main-d'œuvre des exploitations pour se consacrer notamment à la récolte des foins (quand les éleveurs n'assument pas eux-mêmes la conduite des troupeaux en alpage). Ils assurent une rupture des rythmes de travail : les éleveurs qui envoient leurs animaux en estive sous la garde de bergers sont débarrassés de l'astreinte quotidienne des soins aux troupeaux. Même s'ils sont de plus en plus souvent gérés par des structures collectives comme des groupements pastoraux, les alpages ne fonctionnent pas en vase clos. Ils sont la clé de voûte de très nombreux systèmes d'élevage des Alpes et de Provence : environ le quart du cheptel bovin et les trois-quarts du cheptel ovin de ces régions montent en alpage¹. Comme le soulignent les éleveurs, l'alpage est « le prolongement et la continuité de l'exploitation ».
- 3 Les alpages, façonnés par les activités pastorales depuis de nombreux siècles, ont connu d'innombrables mutations. Cependant, la « crise climatique » qu'a représentée la succession de sécheresses répétées dans les Alpes du sud de 2003 à 2005 (Nettier *et al.*, 2010) a fortement perturbé le pâturage et inquiété les agents du Parc national des Écrins. Ceux-ci ont signalé des changements de pratiques pastorales et fait part de constats localisés de « surpâturage » et de craintes de dégradation des végétations d'altitude. Le Parc a alors pris l'initiative d'une concertation sur les modalités de gestion des alpages. Ce point a été débattu lors d'une réunion de la Commission Agriculture en novembre 2005. Les discussions ont abouti à un consensus pour que l'alpage soit reconnu à la fois comme un espace à enjeux partagés face aux conséquences annoncées du changement climatique, impliquant la coresponsabilité des éleveurs et des personnels du Parc, et comme un territoire privilégié d'observation et d'intervention en coopération (Della-Vedova et Legeard, 2012). Cette posture est à la base de la conception et de la mise en place du réseau Alpages sentinelles dans les Écrins, démarré en 2008/09.

Alpages sentinelles : un dispositif innovant pour une prise en charge collective des enjeux climatiques

- 4 La recrudescence de la fréquence et de l'intensité des aléas climatiques, notamment d'épisodes de sécheresses dans les Alpes (Calanca, 2007), est un signe tangible des manifestations du changement climatique selon le groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC/IPCC) qui s'attend à leur amplification dans les décennies à venir (IPCC, 2012). Dans ce contexte, les écosystèmes alpins apparaissent particulièrement sensibles et les conséquences pourraient être une perte importante de biodiversité et des modifications des paysages sous les effets directs du climat (Engler *et al.*, 2011) et du fait des modifications de pratiques en réponse à ces changements climatiques. La finalité du programme Alpages sentinelles est d'anticiper l'impact des aléas climatiques et les changements de pratiques pastorales afin de préserver (ou restaurer) une gestion durable de ces milieux. Nous nous intéressons ainsi aux modes d'adaptation aux aléas tout en les inscrivant dans une perspective de long terme face à la dynamique lourde du changement climatique qui peut induire notamment des stratégies d'anticipation (Nettier *et al.*, 2010).
- 5 Le programme se limite volontairement, du moins dans sa phase actuelle, à la prise en compte des aléas climatiques qui peuvent être appréhendés à l'échelle de la saison et faire l'objet de partage avec les éleveurs et les bergers. Il se traduit sur le terrain par l'enregistrement de plusieurs séries de données, qui visent la production de connaissances et l'acquisition de références techniques sur les dynamiques et les processus qui se nouent entre climat, milieux, pratiques pastorales et systèmes d'élevage. La volonté de prendre en compte la liaison fonctionnelle entre l'alpage et l'exploitation au sein du système « alpage-exploitation(s) » (Nettier *et al.*, 2013) est l'une des originalités du programme.
- 6 Mais Alpages sentinelles n'est pas seulement un programme de recueil de données. Sa richesse repose sur la dynamique collective qu'il vise à impulser.

La nécessité d'apprentissages collectifs

- 7 Le changement climatique n'est pas le seul facteur d'incertitude auquel les éleveurs sont confrontés : la réforme de la politique agricole commune (PAC) à l'horizon 2014/15, l'alourdissement des charges d'alimentation des animaux et d'énergie, les perturbations liées à la présence de loups ou encore les conditions d'emploi des bergers en alpage pèsent sur les décisions des agriculteurs qui ont dans le même temps leurs propres projets de vie et aspirations en termes de conditions de travail et de conceptions du métier.
- 8 Certes, les systèmes d'élevage et leurs pratiques associées sont généralement conçus pour intégrer les aléas, mais leur recrudescence combinée à d'autres facteurs crée des conditions nouvelles. Les éleveurs et les bergers doivent donc prévoir d'agir en situation d'incertitude accrue (Lémery *et al.*, 2005 ; Ancey *et al.*, 2013). Cette situation interpelle aussi les conseillers agricoles, les gestionnaires d'espaces et les chercheurs. Les références scientifiques et les modèles agro-écologiques, qui nécessitent déjà bien souvent des adaptations majeures pour les situations de montagne, se trouvent en déphasage par rapport à ce nouveau contexte et à l'obligation d'intégrer des dynamiques et des

changements inédits. Cette perte de repères impose un bouleversement au plan épistémologique : les savoirs scientifiques n'étant plus « calés », une collaboration étroite avec les acteurs est plus que jamais nécessaire (Callon *et al.*, 2001), ce qui entraîne aussi une remise en cause des modes classiques de valorisation scientifique et des méthodes de conseil. Placés dans l'obligation d'agir, les éleveurs et les bergers sont producteurs de savoirs et aussi en quête de réponse à leurs questions, notamment sur l'évolution des milieux, et ils aspirent à partager leurs perceptions. Cette nécessité d'apprentissages collectifs sur une problématique émergente est au cœur de la conception du réseau Alpages sentinelles qui se veut un espace de dialogue et de partage.

La mise en œuvre du programme dans le Parc des Écrins

Le dispositif de suivi

- 9 Le dispositif de suivi a été élaboré avec la collaboration des partenaires scientifiques de la Zone-Atelier Alpes². Les objets d'étude sont suivis selon différents pas de temps et niveaux d'échelles spatiales avec des protocoles qui se veulent simples, robustes et reproductibles : les éléments météorologiques permettent de caractériser les saisons climatiques en alpage et sur les exploitations ; les végétations sont considérées pour leur biodiversité et comme ressource pastorale : niveau de biomasse herbacée disponible pour les troupeaux en alpage et, sur des pas de temps plus longs, évolution de la diversité et de la composition spécifique des végétations ; la gestion pastorale est évaluée en fin de saison d'estive ; les observations et perceptions des éleveurs et des bergers sur l'année ou la saison sont enregistrées ; enfin le lien entre l'alpage et les exploitations est décortiqué (figure 1).

pâturage), explicite ses pratiques sur l'alpage et indique les faits marquants de la saison. Un entretien avec le berger a lieu en fin de saison pour comprendre les raisons de ses pratiques, en lien notamment avec les conditions météo de l'année et sa perception de la ressource.

- 13 Des entretiens annuels avec les éleveurs visent à identifier les leviers activés par les exploitants lors des années les plus sèches, à comprendre les marges de manœuvre dont ils disposent en fonction de leurs systèmes de production et de leurs objectifs. Nous complétons ainsi l'approche « zootechnie systèmes » (Dedieu et Ingrand, 2010) par l'analyse, dans une optique plus agronomique et géographique, de l'organisation spatiale de l'activité agricole (Soulard, 2005 ; Camacho *et al.*, 2008) afin d'évaluer la place de l'alpage dans le système d'élevage, la contribution des différents types d'espaces utilisés (alpages, parcours, prairies pâturées, prés de fauche) à l'alimentation du troupeau et à l'autonomie fourragère. Une approche sommaire de l'organisation du travail vise à cerner l'influence de ce facteur sur les modes de conduite du troupeau et de gestion de l'espace.

Mobiliser les acteurs pour la production de connaissances

- 14 Dans une approche de recherche participative, les éleveurs et les bergers sont mobilisés pour la production de connaissances par la production directe de mesures, par leurs observations et au travers de l'approche de leurs pratiques. Un des enjeux scientifiques de ce programme est bien de parvenir à confronter « observations du terrain [des acteurs] » et « mesures de terrain » pour aider à la compréhension et à l'interprétation des processus.
- 15 Pour tenir compte des importantes variations locales de pluviométrie en montagne, qui ne peuvent être mesurées avec le réseau des stations Météo France, les cabanes d'alpage ont été équipées de pluviomètres relevés par les bergers durant la saison d'alpage. Les bergers notent en outre sur leur cahier d'autres événements (présence de névés sur les quartiers d'août, « coups de neige » durant l'estive,...). Leurs observations sont confrontées notamment aux mesures des dynamiques de déneigement de l'alpage à partir de données satellite (Bigot *et al.*, 2010).
- 16 Les observations des bergers sur la pousse de l'herbe et sur le comportement du troupeau sont mises en regard des mesures sur la végétation. Le Laboratoire d'écologie alpine (LECA) a ainsi mis au point une méthode rapide d'estimation de la biomasse produite à partir d'une mesure des hauteurs des couverts végétaux (Lavorel *et al.*, 2008). Le LECA assure la formation des techniciens sur le terrain et le suivi des retours d'expérience durant la saison.
- 17 L'étude des pratiques (ou manières concrètes de faire) des éleveurs et des bergers (Landais et Deffontaines, 1988, 1990 ; Meuret, 2010) est un autre moyen de les associer à la production de connaissances et de les mobiliser. Nous cherchons en effet, avec leur concours, à préciser les raisons de ces pratiques (Darré et Hubert, 1993). Ces pratiques renvoient aussi aux conceptions des agriculteurs sur ce qu'il convient de faire. En d'autres termes, les pratiques sont des construits sociaux, largement imprégnés par les cultures locales (Darré *et al.*, 2004).

Partager des constats sur le terrain : les tournées de fin d'estive

- 18 L'un des outils clés du suivi de la gestion pastorale est la tournée de fin d'estive (TFE) réalisée conjointement par un pastoraliste, un agent du Parc, l'éleveur ou le berger concerné. Elle se déroule selon un transect répété chaque année permettant de traverser les principaux secteurs d'utilisation. La TFE évalue en fin de saison le niveau de prélèvement de la ressource pastorale à partir d'indicateurs visuels et de grilles de notation adaptées selon les types de végétation et associées à différents modes de gestion pastorale (Garde, 1996).
- 19 La TFE est ainsi un moment privilégié de partage pour évaluer l'impact des pratiques pastorales : en partant d'un constat commun sur le terrain grâce à ces grilles facilement appropriables et applicables sur la plupart des milieux, les différents acteurs sont mieux à même de percevoir les effets des pratiques à moyen terme et d'envisager de façon concertée, le cas échéant, des pistes d'amélioration des pratiques.

Des collectifs de travail associant différents métiers

- 20 Ce dispositif transdisciplinaire mobilise des collectifs associant éleveurs et bergers, techniciens agricoles, pastoralistes, chercheurs (agronomes, écologues, climatologues) et gestionnaires d'espaces protégés. Les protocoles ont ainsi été conçus et validés en intégrant la préoccupation de l'appropriation par l'ensemble du collectif. Plusieurs lieux et moments de rencontres, plus ou moins formalisés au départ, entre acteurs variés permettent d'échanger et de co-construire des connaissances. Outre les rencontres sur le terrain (lors des mesures de biomasse, à l'occasion des tournées de fin d'estive ou lors des entretiens avec les bergers et les éleveurs), des groupes de travail acteurs-chercheurs se sont constitués pour analyser les informations recueillies et interpréter les relations entre conditions météo et végétation, entre végétation et pratiques pastorales, entre conduite de l'alpage et conduite de l'exploitation.

Susciter les échanges et mettre en débat

- 21 Une mise en commun des observations et résultats obtenus est organisée avec les éleveurs et les bergers lors d'une journée annuelle d'échanges. Cette journée est mise à profit pour présenter un alpage et l'(les) exploitation(s) suivie(s) avec les éleveurs et bergers concernés. Un thème est choisi collectivement pour être mis en débat. Par exemple, il a été débattu de l'opportunité de monter des agneaux en alpage : la production de « tardons » vendus à la descente d'alpage existe déjà traditionnellement sur certains alpages sentinelles mais des changements récents (montée d'agneaux) ont été décelés sur d'autres alpages. Les échanges ont porté sur les conditions techniques pour envisager ce type de production en alpage, mais aussi sur les stratégies des filières d'aval, les modalités d'application de la PAC, la nécessité de structures collectives locales (abattoirs, salles de découpe). La réflexion s'est élargie à la notion « d'économie alpestre » (vendre des produits locaux, mais aussi de l'entretien du territoire et une image d'authenticité).

Discussion

L'intérêt de « forums hybrides »

- 22 L'illustration (monter des agneaux en alpage) sur les thèmes débattus lors des journées d'échanges montre comment, à partir d'une question technique sur les modes de gestion des alpages, le champ des réflexions s'élargit et suscite des travaux sur une nouvelle économie alpestre ou interpelle l'action publique. Cela fait écho à Callon *et al.* (2001) qui soulignent l'intérêt des « forums hybrides », espaces ouverts où des controverses socio-techniques peuvent être développées et déboucher sur des questions imprévues.
- 23 Par rapport aux différentes phases de la « traduction » (Callon *et al.*, 2001), il nous semble que le dispositif Alpages sentinelles assume la préoccupation d'associer un public large (éleveurs, bergers, techniciens, gestionnaires d'espaces protégés,...) aux deux premières étapes, c'est-à-dire participer à la formulation des problèmes et participer au collectif de recherche. La troisième étape, dite du « retour vers le grand monde », n'est pas encore aboutie (car les résultats et références ne sont pas acquis) et pose la question des alliances et des capacités d'intéressement d'autres acteurs influents par les collectifs de travail qui se sont mis en place. La réalisation en 2013 d'un film présentant le dispositif est un premier pas en ce sens³.

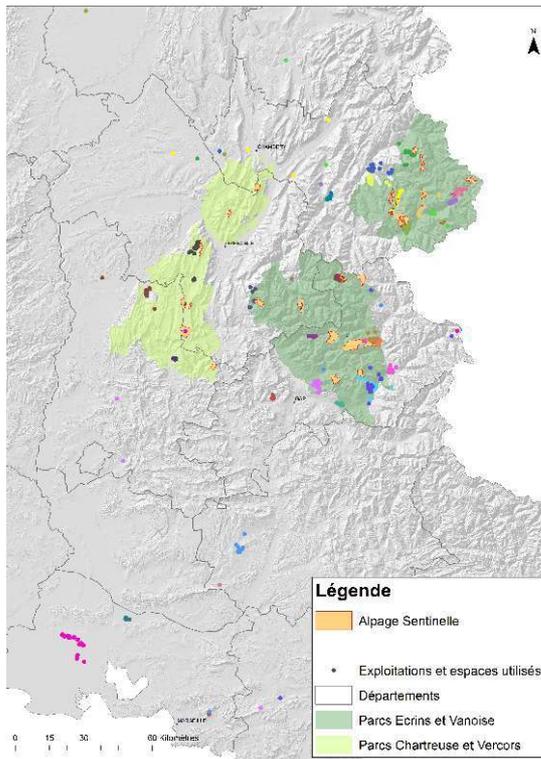
Positionnement scientifique

- 24 Les Alpages Sentinelles sont un dispositif de recherche-action en partenariat qui peut être rapproché du courant de la gestion intégrée des ressources naturelles (Sayer et Campbell, 2002). Plusieurs concepts mobilisés par ce courant de recherche comme la flexibilité et la résilience des systèmes socio-écologiques (Walker *et al.*, 2004), transposés et adaptés aux systèmes d'élevage (Dedieu et Ingrand, 2010), peuvent fournir des grilles de lecture intéressantes pour analyser le fonctionnement des alpages et des exploitations suivies et pour raisonner leurs capacités d'adaptation.
- 25 Les opérations de recherche s'inscrivant dans ce courant sont souvent utilisées dans un but d'accompagnement collectif des processus de décision (collectif ComMod, 2005). Les productions scientifiques sont alors avant tout méthodologiques, le chercheur étant là principalement pour apporter des outils et animer, et sa posture est finalement très en retrait. Avec le programme Alpages Sentinelles, il s'agit aussi de produire des connaissances sur le fonctionnement de systèmes complexes - et les démarches de co-construction avec des acteurs sont reconnues comme un moyen de modéliser de tels systèmes -, de faire avec les incertitudes et de les gérer collectivement (collectif ComMod, 2005). Les chercheurs sont ici des acteurs à part entière du dispositif, qui partagent les questions avec les autres acteurs et qui apportent leurs connaissances et leurs outils au même titre que les acteurs apportent les leurs.
- 26 Dans cette problématique de gestion en situation d'incertitude, les éleveurs et les bergers, engagés dans l'action face aux aléas, sont producteurs de savoirs et ils retrouvent un rôle essentiel au sein des collectifs. Ces apprentissages collectifs qui s'appuient sur l'analyse des pratiques des éleveurs et des bergers, sur la façon dont ils agissent et interviennent sur les milieux et les troupeaux en interaction avec des aléas, pourraient aboutir à la formalisation « d'éco-savoirs » (Moneyron, 2003).

Les espaces protégés : des lieux privilégiés pour de tels collectifs ?

- 27 Le contexte du changement climatique et la recrudescence des aléas climatiques (causes exogènes à la gestion de l'alpage et des espaces naturels protégés) sont donc aussi une force pour retravailler ensemble et sur le fond la gestion de ces espaces complexes et en mutation.
- 28 Les conclusions de la Commission Agriculture du parc des Écrins de novembre 2005 peuvent apparaître « révolutionnaires ». Elles traduisent peut-être un certain désarroi de la part des acteurs locaux face aux conséquences annoncées du changement climatique. Elles sont aussi le fruit, à n'en pas douter, du travail de partenariat et de soutien à l'agriculture que le Parc a mené depuis 40 ans (subventions aux bâtiments d'élevage et aux équipements pastoraux, élaboration de références sur les potentialités fourragères des végétations d'alpage et de méthodes de diagnostic pastoral en collaboration avec l'INRA, le Cemagref et le Cerpam, mise en œuvre d'une opération agri-environnement en 1994,...). Elles s'inscrivent aussi dans le processus de contribution accrue des acteurs du pastoralisme aux problématiques territoriales (Legiard, 1998 ; Caraguel, 2006).
- 29 Pour autant, ces alliances restent fragiles et les notions d'espace « à enjeux partagés » et de « coresponsabilité » affichées dans les Écrins pourraient s'avérer délicates - voire dangereuses - dans d'autres contextes où le partenariat entre les gestionnaires d'espaces protégés et les éleveurs et bergers n'est pas aussi solide et s'exprime plutôt sous forme de méfiance réciproque voire de rapport de forces, comme en témoignent les déboires rencontrés récemment par le parc de la Vanoise (refus unanime du projet de charte par les communes, manifestations d'éleveurs de Maurienne contre la présence du loup) ou encore l'ampleur de l'impact des loups sur l'élevage pastoral et les fortes crispations sur ce dossier dans le Mercantour (Garde, 2013).
- 30 L'expérience montre cependant que la mise en œuvre de ce type de dispositif a conduit les collectifs à se tourner vers des espaces structurés de type « Parc » pour trouver une animation de ces projets, proposant tout à la fois une vision sur le long terme, la capacité à mobiliser des moyens scientifiques de suivis ainsi que les acteurs locaux. Dans le même temps, le dispositif Alpages sentinelles est une opportunité pour les parcs nationaux de travailler sur les fonctionnalités d'écosystèmes en ne se restreignant pas au suivi d'espèces patrimoniales et de contribuer à une approche de recherche socio-écologique à long terme (Lavorel *et al.*, 2013).

Carte 1. Les alpages et exploitations du réseau Alpages sentinelles



N.B. LES BLOCS DE PARCELLES ET LIEUX UTILISÉS PAR LES EXPLOITATIONS SONT REPRÉSENTÉS PAR LEUR CENTROÏDE. CHAQUE COULEUR CORRESPOND À UNE EXPLOITATION.

- 31 Depuis le démarrage dans les Écrins, le réseau Alpages sentinelles s'est élargi aux Parcs de la Vanoise, du Vercors et de la Chartreuse (carte 1). D'autres initiatives similaires voient le jour dans le Lubéron et le Ventoux. Ce large essaimage témoigne du potentiel d'innovation et de diffusion de ce programme. L'exemple des Écrins montre cependant que l'apprentissage d'une culture commune ne se décrète pas mais s'ancre dans une collaboration de longue date, qui s'est forgée d'abord autour de la technique pastorale pour s'élargir plus récemment à des problématiques territoriales.

BIBLIOGRAPHIE

ANCEY V., AVELANGE I., DEDIEU B., 2013.- *Agir en situation d'incertitude en agriculture. Regards pluridisciplinaires au Nord et au Sud*, Bruxelles, Peter Lang.

BIGOT S., ANCELET E., RABATEL A., BONET R., 2010.- « Étude du déneigement saisonnier des "Alpages sentinelles" du Parc National des Écrins (France) grâce à l'imagerie MODIS », 12^{èmes} Rencontres scientifiques du Réseau Télédétection de l'AUF, Monastir (Tunisie), 23-25 novembre 2010, pp. 38-40.

- BONET R., DELLA-VEDOVA M., QUIBLIER M. (coord.), 2006.- *Diagnostic pastoral en alpages*, Collection Techniques Pastorales, Gap, Cerpam et Parc national des Écrins.
- CALANCA P., 2007.- « Climate change and drought occurrence in the Alpine region : How severe are becoming the extremes ? », *Global and Planetary Change*, 57, pp. 151-160.
- CALLON M., LASCOUMES P., BARTHE Y. 2001.- *Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique*, Paris, Le Seuil.
- CAMACHO O., DOBREMEZ L., CAPILLON A., 2008.- « Des broussailles dans les prairies alpines : organisation spatiale de l'activité et pratiques des éleveurs en vallée d'Abondance (Haute Savoie, France) », *Journal of Alpine Research | Revue de Géographie Alpine*, 96, pp. 77-100.
- CARAGUEL B., 2006.- *L'Alpe pacifiée. Acteurs pastoraux et territoires de montagne (Rhône-Alpes et Isère) : vers quels espaces de démocratie et de co-construction de projets pour un développement durable et partagé ?*, Mémoire Master 2, Toulouse, Université Toulouse II.
- COLLECTIF COMMOD, 2005.- « La modélisation comme outil d'accompagnement », *Natures Sciences Sociétés*, 13, pp. 165-168.
- DARRÉ J.P., HUBERT B., 1993.- « Les raisons d'un éleveur sont notre raison de coopérer », *Études Rurales*, 131-132, pp. 109-115.
- DARRÉ J.P., MATHIEU A., LASSEUR J., 2004.- *Le sens des pratiques. Conceptions d'agriculteurs et modèles d'agronomes*, Paris, Inra.
- DELLA-VEDOVA M., LEGEARD J.P., 2012.- « Alpages sentinelles dans le Parc national des Écrins : un espace de dialogue pour anticiper l'impact des aléas climatiques », Assemblée Générale du Cerpam, La Chapelle-en-Valgaudemar (05), 18 septembre 2012.
- DEDIEU B., INGRAND S., 2010.- « Incertitude et adaptation : cadres théoriques et application à l'analyse de la dynamique des systèmes d'élevage », *INRA Productions Animales*, 23, pp. 81-90.
- ENGLER R., RANDIN C.F., THUILLER W., DULLINGER S., ZIMMERMANN N.E., ARAÚJO M.B., PEARMAN P.B., LE LAY G., PIEDALLU C., ALBERT C.H., CHOLER P., COLDEA G., DE LAMO X., DIRNBÖCK T., GÉGOUT J.C., GÓMEZ-GARCÍA D., GRYNES J.A., HEEGAARD E., HØISTAD F., NOGUÉS-BRAVO D., NORMAND S., PUŞCAŞ M., SEBASTIÀ M.T., STANISCI A., THEURILLAT J.P., TRIVEDI M.R., VITTOZ P., GUISAN A., 2011.- « 21st century climate change threatens mountain flora unequally across Europe », *Global Change Biology*, 17, pp. 2330-2341.
- GARDE L. (coord.), 1996.- *Guide pastoral des espaces naturels du Sud-Est de la France*, Manosque, co-édition CERPAM & Méthodes et Communication.
- GARDE L., 2013.- « Prédation et stratégies de protection des troupeaux : les leçons acquises après 20 ans de présence de loups dans les Alpes françaises », Séminaire « Protéger les troupeaux contre la prédation : de l'alpage à l'exploitation », Cerpam et Chambre d'agriculture des Alpes-Maritimes, Valdeblone, 3-4 juin 2013.
- IPCC, 2012.- *Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation*, Cambridge and New York, Cambridge University Press.
- JOURDAIN-ANNEQUIN C., DUCLOS J.C., 2006.- *Aux origines de la transhumance. Les Alpes et la vie pastorale d'hier à aujourd'hui*, Paris, Picard.
- KÖRNER C., 1999.- *Alpine plant life. Plant ecology of high mountain ecosystems*, Heidelberg, Springer-Verlag.
- LANDAIS E., DEFFONTAINES J.P., 1988.- « Les pratiques des agriculteurs. Point de vue sur un courant nouveau de la recherche agronomique », *Études Rurales*, 109, pp. 125-158.

- LANDAIS E., DEFFONTAINES J.P., 1990.- « Comprendre la gestion d'un espace pastoral. Étude monographique des pratiques d'un berger d'estive dans les Alpes du Sud », *INRA Études et Recherches sur les systèmes agraires et le développement*, 17, pp. 189-197.
- LAVOREL S., GRIGULIS K., MCINTYRE S., WILLIAMS N.S.G., GARDEN D., DORROUGH J., BERMAN S., QUÉTIER F., THÉBAULT A., BONIS A., 2008.- « Assessing functional diversity in the field – methodology matters ! » , *Functional Ecology*, 22, pp. 134-147.
- LAVOREL S., SPIEGELBERGER T., MAUZ I., BIGOT S., GRANJOU C., DOBREMEZ L., NETTIER B., THUILLER W., BRUN J.J., COZIC P., 2013.- « Fostering research into coupled long-term dynamics of climate, land use, ecosystems and ecosystem services in the Central French Alps », in Singh S.J., Haberl H., Chertow M., Mirtl M., Schmid M. (eds), *Long term socio-ecological research. Studies in society : nature interactions across spatial and temporal scales*, Dordrecht, Springer-Verlag, pp. 485-504.
- LEGEARD J.P., 1998.- Pastoralisme et gestion agri-environnementale des espaces naturels. Éléments de méthode appliqués à la préparation, la conduite et l'évaluation des opérations locales, Manosque, CERPAM.
- LÉMERY B., INGRAND S., DEDIEU B., DÉGRANGE B., 2005.- « Agir en situation d'incertitude : le cas des éleveurs de bovins allaitants », *Économie Rurale*, 288, pp. 57-69.
- MEURET M. (coord.), 2010.- *Un savoir-faire de bergers*, Dijon/Versailles, Educagri/Quae.
- MONEYRON A., 2003.- *Transhumance et éco-savoir*, Paris, L'Harmattan.
- NETTIER B., DOBREMEZ L., COUSSY J.L., ROMAGNY T., 2010.- « Attitudes des éleveurs et sensibilité des systèmes d'élevage face aux sécheresses dans les Alpes françaises », *Journal of Alpine Research / Revue de Géographie Alpine*, Dossier n°98-4.
- NETTIER B., DOBREMEZ L., LEGEARD J.P., DELLA-VEDOVA M., GARDE L., LAVOREL S., BRUNSCHWIG G., COLLECTIFS DE TRAVAIL ÉCRINS, VANOISE ET VERCORS, 2013.- « Les Alpages Sentinelles : un dispositif innovant pour étudier les capacités d'adaptation des systèmes alpage-exploitations dans un contexte de changement climatique », in Journées de l'Association Française pour la Production Fourragère, Paris, 26-27 mars 2013, pp. 210-211.
- PAHL-WOSTL C., 2009.- « A conceptual framework for analysing adaptive capacity and multi-level learning processes in resource governance regimes », *Global Environmental Change*, 19, pp. 354-365.
- SAYER J.A., CAMPBELL B., 2002.- « Research to integrate productivity enhancement, environmental protection, and human development », *Ecology and Society*, 5(2).
- SOULARD C.T., 2005.- « La multifonctionnalité de l'agriculture en pratique : étude des relations entre exploitations agricoles et étangs de la Dombes », *Cybergeo / European Journal of Geography*, Document 319.
- WALKER B., HOLLING C. S., CARPENTER S. R., KINZIG A., 2004.- « Resilience, adaptability and transformability in social-ecological systems », *Ecology and Society*, 9(2).

NOTES

1. Source : enquête pastorale 1996/97 et recensement agricole 2000.
2. La Zone-Atelier Alpes (*Dynamiques couplées des écosystèmes alpins, de leurs usages et du climat*) a été labellisée par le CNRS au titre des Systèmes d'Observation et d'Expérimentation au long terme pour la Recherche en Environnement (<http://www.za-alpes.org/>).

3. http://www.dailymotion.com/video/x12l62t_bande-annonce-alpages-sentinelles-du-parc-national-des-ecrins_tech

RÉSUMÉS

En raison de sécheresses répétées et de craintes des conséquences de changements des pratiques pastorales sur les milieux d'altitude, le Parc national des Écrins a réuni sa Commission Agriculture : l'alpage a été reconnu comme un espace à enjeux partagés face au changement climatique, impliquant la coresponsabilité des éleveurs et du Parc, et comme un territoire privilégié d'observation et d'intervention en coopération. Cette posture est à la base de la conception du programme Alpages sentinelles.

Sa finalité est d'anticiper l'impact des aléas climatiques afin d'assurer une gestion durable des alpages. L'étude des modes d'adaptation aux aléas s'inscrit dans une perspective de long terme face à la dynamique lourde du changement climatique. Nous montrons comment la démarche, les protocoles de recueil d'information et les formes de valorisation visent à répondre aux exigences suivantes, induites par cette problématique émergente : mobiliser l'ensemble des acteurs (éleveurs et bergers, techniciens agricoles, pastoralistes, chercheurs et gestionnaires d'espaces protégés), favoriser les apprentissages collectifs à partir de constats partagés, intégrer une approche du système alpage-exploitation. Les collectifs de travail qui font fonctionner cet outil d'aide à l'analyse et à la décision sur les processus qui se nouent entre climat, milieux, pratiques pastorales et systèmes d'élevage préfigurent aussi de nouvelles formes de gouvernance des relations entre pastoralisme et territoire.

INDEX

Mots-clés : alpage, biodiversité, changement climatique, pratique pastorale, système alpage-exploitation, gestion adaptative

AUTEURS

LAURENT DOBREMEZ

Irstea centre de Grenoble Unité de Recherche Développement des territoires montagnards,
Domaine universitaire,
laurent.dobremez@irstea.fr

BAPTISTE NETTIER

Irstea centre de Grenoble Unité de Recherche Développement des territoires montagnards,
Domaine universitaire

JEAN-PIERRE LEGEARD

Association Française de Pastoralisme, ADEM

BRUNO CARAGUEL

Fédération des Alpages de l'Isère

LAURENT GARDE

Centre d'études et de réalisations pastorales Alpes-Méditerranée (Cerpam)

SIMON VIEUX

Centre d'études et de réalisations pastorales Alpes-Méditerranée (Cerpam)

SANDRA LAVOREL

Laboratoire d'écologie alpine (LECA), CNRS UMR 5553

MURIEL DELLA-VEDOVA

Parc national des Écrins