



Parc national  
des Ecrins

Aix\*Marseille  
université  
Socialement engagée



Master 1ère année – 2022 / 2023

Parcours Gestion Durable des Territoires de Montagne (G.D.T.M.)

Faculté d'Economie & Gestion d'Aix Marseille Université (F.E.G. A.M.U.)

Pôle Universitaire de Gap – 2 rue Bayard, 05000 Gap

# Rapport de stage M1 GDTM

**Enquête sur l'impact des données de mesures physiques du programme Alpes sentinelles sur le territoire du Parc National des Ecrins: analyse des représentations, attitudes et pratiques de ses acteurs**

Présenté par Estelle Solem



Photo: Alpage dans les Ecrins. Crédit: ©Parc National des Ecrins

Maître de stage: Clotilde Sagot

Tuteur universitaire: Boumedine Bouriche

Master 1ère année – 2022 / 2023

Parcours Gestion Durable des Territoires de Montagne (G.D.T.M.)

Faculté d'Économie & Gestion d'Aix Marseille Université (F.E.G. A.M.U.)

Pôle Universitaire de Gap – 2 rue Bayard, 05000 Gap

## **Rapport de stage M1 GDTM**

**Enquête sur l'impact des données de mesures physiques du programme  
Alpes sentinelles sur le territoire du Parc National des Écrins: analyse  
des représentations, attitudes et pratiques de ses acteurs**

Présenté par Estelle Solem

Maître de stage: Clotilde Sagot

Tuteur universitaire: Boumedine Bouriche

## Attestation anti-plagiat

Je soussignée, SOLEM ESTELLE étudiante de M1 en Gestion Durable des Territoires de Montagne à Aix-Marseille Université,

Atteste sur l'honneur que le présent mémoire a été écrit de mes mains, que ce travail est personnel et que toutes les sources d'informations externes et les citations d'auteurs ont été mentionnées conformément aux usages en vigueur (Nom de l'auteur, nom de l'article, éditeur, lieu d'édition, année, page).

Je certifie par ailleurs que je n'ai ni contrefait, ni falsifié, ni copié l'œuvre d'autrui afin de la faire passer pour mienne.

Fait à Gap, le 12/06/2023.

Signature :



## Attestation de respect orthographique et grammatical

Je soussignée, Estelle SOLEM, étudiante de M1 en Gestion Durable des Territoires de Montagne à Aix-Marseille Université,

Atteste sur l'honneur :

- que j'ai utilisé pour la rédaction de ce rapport/mémoire les outils de correction orthographique et grammaticale de mon logiciel de traitement de texte.
- que j'ai relu attentivement le document rendu.

Fait à Gap, le 12/06/2023.

Signature :



## REMERCIEMENTS

Le travail de longue haleine qu'a représenté l'enquête faisant l'objet de ce rapport n'aurait pas pu aboutir sans le soutien et la bienveillance de mon maître de stage, Clotilde Sagot du Parc National des Écrins. Je la remercie d'avoir nourri ma réflexion au cours de discussions passionnantes sur le programme Alpages sentinelles. Je n'oublie pas de mentionner le chef du service scientifique au Parc, Richard Bonet pour sa disponibilité et ses encouragements. Un grand merci à tous mes merveilleux collègues du PNE.

Ma gratitude va aussi à mon tuteur de stage, Monsieur Bouriche, qui a eu la patience de m'initier à la méthodologie d'enquête et qui a su me conseiller à chaque étape de ce processus de recherche.

Je dédie une attention particulière à Maud Hirczak et Marie Domarle du Master GDTM qui ont toujours su trouver les mots pour me rassurer quant à mes capacités et me redonner du courage quand j'étais sur le point de baisser les bras.

Je fais un coucou particulier à ma collègue et copine de bureau, Estelle Mesquida ! Merci pour ton soutien pendant cette période intense de rédaction.

Enfin, « last but not least », je remercie du fond du cœur mon fils et ma mère pour leur soutien, leur amour et leur flexibilité qui m'ont permis d'accomplir non seulement ce travail mais de reprendre un cursus universitaire que je suis depuis maintenant 5 longues années.

# SOMMAIRE

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

LISTE DES ANNEXES

LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

<b>INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
<b>1. Revue de littérature et analyse de l'existant</b>	<b>4</b>
1.1 Revue de littérature	4
1.2 Analyse de l'existant	8
<b>2. Démarche et méthodologie</b>	<b>11</b>
2.1 Démarche	11
2.2 Méthodologie	11
<b>3. Résultats</b>	<b>16</b>
3.1 Hypothèse 1	16
3.2 Hypothèse 2	44
3.3 Analyse SWOT	55
<b>4. Préconisations</b>	<b>57</b>
<b>CONCLUSION</b>	<b>58</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>59</b>
<b>TABLE DES MATIÈRES</b>	
<b>TABLE DES ANNEXES</b>	

## LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

**Tableau 1** : Tableau descriptif des Alpagnes Sentinelles sur le territoire du PNE. Source: INRAE, réalisation propre/p 9

**Tableau 2** : Tableau récapitulatif de l'hypothèse 1/ p 42

**Tableau 3** : Tableau récapitulatif sur la connaissance des protocoles de mesures et l'attitude sur la gestion des données par catégorie d'acteurs/ p 52

**Tableau 4** : Tableau synthétique des forces, des faiblesses et des solutions pour le volet communication du programme AS/ p 53

**Tableau 5** :Préconisations autour de 5 axes pour le programme Alpagnes sentinelles/ p 56

**Figure 1** : Carte des Alpagnes Sentinelles au sein du Parc National des Écrins. Source : PNE, réalisation : Estelle Solem sur QGIS, EPSG :2194/ p 8

**Figure 2** : Carte mentale des différentes étapes d'une enquête sociologique. Réalisation propre adaptée de la carte mentale de Boumedine Bouriche (cours magistral "Méthodologie d'enquête" 2023)/ p 11

**Figure 3** : Matrice de positionnement des acteurs du programme Alpagnes sentinelles. Conception et réalisation propre, 2023/p 21

**Figure 4** : Analyse SWOT du programme AS et des données de mesures physiques/ p 54

## **LISTE DES ANNEXES**

**ANNEXE 1: Analyse de la pré-enquête**

**A 1.1 Analyse thématique**

**A1.2 Analyse sémantique**

**ANNEXE 2 : Formulaire de consentement éclairé**

**ANNEXE 3 : Matériel d'enquête**

## LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

**AS** : Alpagnes sentinelles

**BDD** : Bases de données

**CBNA** : Conservatoire Botanique National Alpin

**CC** : Changement Climatique

**CERPAM** : Centre d'Études et de Réalisations Pastorales Alpes-Méditerranée

**CEMAGREF** : Centre d'Étude du Machinisme Agricole et du Génie Rural des Eaux et Forêts

**CNRS** : Centre national de la recherche scientifique

**DDT** : Direction Départementales des Territoires

**DPB** : Droits à Paiements de Base

**eITER** : Integrated European Long-Term Ecosystem, critical zone and socio-ecological Research

**FAI** : La Fédération des Alpagnes de l'Isère

**GIEC** : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

**INRAE** : Institut National de Recherche pour l'Agriculture l'Alimentation et l'Environnement

**IRSTEA** : Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture

Labex **ITTEM** : Innovations et Transitions territoriales en montagne

**LECA** : Laboratoire d'Écologie Alpine

**LESSEM** : Laboratoire EcoSystèmes et Sociétés En Montagne

**MAE** : Mesures agro-environnementales

**NDVI** : Normalized Difference Vegetation Index

**Observatoire ORCHAMP** : Observatoire spatio-temporel de la biodiversité et du fonctionnement des socio-écosystèmes de montagne

**ONF** : Office Nationale des Forêts

**OZCAR**: Observatoire de la Zone Critique

**PAC** : Politique Agricole Commune

**PNE** : Parc National des Écrins

**SDA** : Société Des Alpes

**TFE** : Tournées de Fin d'Estive

**UGB** : Unité Gros Bétail

## INTRODUCTION

Dans le cadre de son activité scientifique et en tant que territoire de recherche et de gestion, le Parc National des Écrins (PNE) est partenaire du projet « Sentinelles des Alpes » porté par la Zone Atelier Alpes. Ce projet se décline en cinq dispositifs d'observation à long terme : Observatoire ORCHAMP (Observatoire spatio-temporel de la biodiversité et du fonctionnement des socio-écosystèmes de montagne), Flore sentinelle, Refuges sentinelles, Lacs sentinelles et Alpages sentinelles et a pour objectif de comprendre et d'accompagner la dynamique du climat, de la biodiversité et des activités humaines sur le long terme. Il rassemble des chercheurs travaillant avec des acteurs territoriaux pour effectuer des suivis ciblés, mobiliser des méthodes communes et coproduire des connaissances (Spiegelberger et al., 2019).

Le Programme Alpages sentinelles a vu le jour suite à plusieurs années de sécheresses (2003 et 2005) qui ont affecté les Alpes du Sud et provoqué des changements de pratiques pastorales parfois délétères. Cette prise de conscience du changement climatique a soulevé maintes interrogations. Elle a poussé la commission Agriculture du Parc à créer ce dispositif afin d'observer et de comprendre les changements en cours tout en créant un espace de dialogue avec les différents acteurs concernés. En effet, le dispositif associe éleveurs et bergers, techniciens agricoles et pastoralistes, chercheurs (agronomes, écologues, climatologues) et gestionnaires d'espaces naturels (Dobremez et al., 2014; Nettier, 2016).

L'originalité du programme tient au fait que la production de connaissance est partagée entre tous ses acteurs. Ainsi, les éleveurs et bergers sont amenés à produire des savoirs qui répondront à leurs questionnements sur l'évolution des milieux et leur permettront aussi d'adapter leur réponse face à l'augmentation des aléas climatiques dans le contexte du changement climatique.

Depuis 2008 un dispositif de suivi a été mis en place au sein du Parc des Écrins sur 8 alpages (correspondant à 11 exploitations) présentant une certaine diversité en termes de milieux, de configurations d'alpage et de système d'utilisateurs (ovins / bovins, éleveurs locaux / transhumants). Mais le choix des alpages s'est aussi fait en fonction de la bonne volonté et de l'engagement pérenne des éleveurs intéressés par les questions liées au changement climatique (Dobremez et al., 2013).

Le dispositif de suivis en lui même se déploie sur plusieurs volets :

- Protocoles de météorologie annuels et pluriannuels (température, pluviométrie, vitesse de déneigement)
- Mesures de végétation en termes de ressources et de biodiversité
- Analyse des pratiques et de la gestion pastorales
- Analyse du fonctionnement des exploitations agricoles
- Observations sur le terrain des éleveurs et des bergers (qui seront ensuite confrontées aux mesures physiques)

Les données de mesures physiques se composent en particulier des mesures :

- de températures et teneur en eau dans le sol (capteurs de subsurface)
- de déneigement (appareils photos)
- de la phénologie des plantes (capteurs NDVI)
- météo (stations météo)
- de la pluviométrie (pluviomètres)

- de la biomasse (ressource en herbe)

Parallèlement à ces suivis, plusieurs temps d'échange sont organisés pour permettre aux différents acteurs de se rencontrer; sur le terrain lors de réunions techniques regroupant chercheurs et techniciens ou lors des tournées de fin d'estive entre techniciens et bergers ; dans le cadre de groupes de travail acteurs-chercheurs ou encore lors de la restitution annuelle organisée avec les éleveurs et les bergers.

Les données physiques récoltées dans le cadre du programme participent certes à une production de connaissance commune à tous les acteurs, mais leur utilisation et leur intérêt va dépendre *a priori* de la catégorie d'acteurs concernée. En effet, il est facile d'imaginer que le scientifique et l'éleveur ne vont pas trouver la même utilité à ces données mais surtout que les attentes qu'elles suscitent, divergeront selon leurs besoins particuliers. Aucune étude à ce jour n'a porté sur l'impact de ces données en termes de représentations, d'attitudes et de comportement sur les différents acteurs du programme<sup>1</sup>.

De plus, se pose aussi la question des besoins en matière d'accès aux données. Lors de la restitution annuelle, les résultats des analyses des données sont présentés à tous les acteurs mais cette restitution s'opère avec un an de décalage puisque les données sont celles de l'année précédente. Les résultats ont aussi été plus largement communiqués sous forme de brochures (« Comprendre le changement climatique en alpage ») ou de plaquettes (« Le diagnostic pastoral « vulnérabilité climatique »). Mais une réflexion sur l'appropriation de ces données par les différents acteurs semble importante. En effet, les résultats présentés ont-ils permis de répondre à leur questionnement ? Est-ce qu'ils suscitent un intérêt pour leur pratique au-delà d'un simple apport de connaissances ? Est-ce que la façon de communiquer les résultats est pertinente et compréhensible pour l'ensemble de son public cible (vulgarisation suffisante) ? Autant de questions qui appellent des réponses.

Actuellement, au sein du service scientifique du PNE, le pôle « systèmes d'informations » est dans une démarche de mise à disposition de ces données en Open Data. Si c'est déjà le cas pour les données naturalistes sur le portail Biodiv'Ecrins qui permet leur diffusion (notamment des données brutes) sous licence ouverte (possibilité de les télécharger et de les réutiliser librement), les données de mesures physiques n'ont jusqu'à maintenant pas encore fait l'objet d'une diffusion de ce type. Les données de mesures physiques du programme d'Alpages Sentinelles sont en cours d'intégration sur une plateforme de partage de bases de données (IstSOS). Elles seront donc à terme plus largement accessibles mais sous forme de données « brutes ». Là encore il s'agira d'évaluer l'intérêt de la mise à disposition de ces données sous cette forme pour les différentes catégories d'acteurs.

---

**1 Une représentation** est «une forme de connaissance, socialement élaborée et partagée, ayant une visée pratique et concourant à la construction d'une réalité commune à un ensemble social.» (Denise Jodelet)

**Une attitude** est « un état mental et neuropsychologique de préparation de l'action, organisé à la suite de l'expérience et qui concerne une influence dynamique sur le comportement de l'individu vis-à-vis de tous les objets et de toutes les situations qui s'y rapportent » (Gordon Allport)

**Un comportement** est « Au sens large, l'ensemble des manifestations et des actions extérieures d'un individu, habituelles ou occasionnelles, tenant lieu d'interaction et de communication avec l'environnement, depuis la seule apparence physique jusqu'au geste intentionnel » (Dictionnaire de la Psychiatrie, éditions du CILF)

Pour essayer de répondre à ces questions mais surtout pour entamer une réflexion qui se veut aussi être une tentative d'évaluation des apports du programme Alpages sentinelles (AS), et de son impact sur ses participants, il est proposé de mener une enquête sociologique.

L'enquête se focalisera sur l'impact des données de mesures physiques sur les acteurs du programme Alpages Sentinelles en termes de représentations, d'attitudes et de pratiques.

Les objectifs en sont les suivants :

- Comprendre les enjeux liés aux données de mesures physiques pour les acteurs du programme Alpages sentinelles
- Évaluer l'impact des données déjà produites, si elles ont permis de répondre aux questionnements initiaux et si leur production reste pertinente à ce stade du dispositif
- Évaluer si le mode de communication des résultats a permis une appropriation des données par tous les acteurs du programme
- Connaître les besoins de ces acteurs en matière de données physiques et d'accessibilité à ces données et sous quelles formes (données brutes, vulgarisation des données, modèles prévisionnels, données envoyées en direct)
- Mettre en lumière les différences de représentations, d'attitudes et de comportement des différentes catégories d'acteurs par rapport aux données de mesures physiques du programme
- Pour les éleveurs et les bergers, évaluer leur tolérance à la mise en place de protocoles entre intérêt pour la connaissance scientifique et sentiment d'intrusion

Le contexte et les objectifs de l'enquête définis, il est désormais possible d'énoncer une problématique générale de l'enquête et d'émettre des hypothèses.

Le programme Alpages sentinelles qui a maintenant 15 ans a permis d'accumuler une quantité significative de données, mais le niveau d'intégration de ces données par les différents acteurs n'a pas été documenté de façon approfondie. La problématique est donc la suivante :

**Quel est l'impact des données de mesures physiques du programme de sciences participatives Alpages sentinelles sur ses acteurs sur le territoire des Écrins en termes de représentations, d'attitudes et de pratiques?**

L'enquête permettra de répondre aux hypothèses suivantes :

**Hypothèse 1 : L'implication** des participants dans le programme AS et **l'intégration** (acceptation/**acceptabilité**) des données de mesures physiques dans leur pratique est **hétérogène** selon la catégorie d'acteurs à laquelle ils appartiennent et du nombre d'années passé dans le programme.

**Hypothèse 2 :** Ce niveau d'implication et d'intégration hétérogène peut être en partie expliqué par **la complexité** du programme en termes :

- de multiplicité des protocoles (difficulté pour les acteurs d'avoir une vision d'ensemble) et gestion des données brutes (utilité des données collectées pour les analyses)

- de communication sur les données et de valorisation des résultats (différence de langage, manque de moyens financiers et humains, intérêt variable)

La première partie de ce rapport sera dédiée à une revue de littérature qui permettra, au travers d'une recherche bibliographique, de confronter et comparer le programme Alpages sentinelles avec d'autres dispositifs similaires de science participative dans les Alpes et ailleurs et ce afin d'établir une première base de réflexion et de questionnement. Dans une deuxième partie, seront exposées la démarche et la méthodologie d'enquête qui permettront d'obtenir les résultats qui seront discutés dans la troisième partie. Enfin, la troisième partie permettra à travers la synthèse et l'analyse des résultats de confirmer ou d'infirmer chacune des hypothèses.

## 1. Revue de littérature et analyse de l'existant

### 1.1 Revue de littérature

Selon le dernier rapport du GIEC, la température de surface de la terre a connu une hausse de 1,1°C depuis la période préindustrielle et devrait encore augmenter pour atteindre 1,5 C° d'ici 2030 (GIEC, 2023). Dans ce contexte, les zones de montagne sont particulièrement vulnérables. En effet, les effets du changement climatique en montagne se traduisent par une hausse des températures, des risques de sécheresse et d'aléas climatiques accrus, une réduction de l'enneigement, la fonte des glaciers et des changements de saisonnalité (Calanca, 2007; GIEC, 2022). Ces nouvelles conditions météorologiques et hydrologiques vont venir directement impacter les écosystèmes de montagne. Les montagnes se distinguent par leur patrimoine naturel mais aussi agricole et culturel. Le changement climatique va alors venir bouleverser les modes de gestion traditionnels (Morin, 2022). L'adaptation des territoires de montagne face au changement climatique représente donc un enjeu important. Plusieurs initiatives ont vu le jour ces dernières années pour évaluer et promouvoir les capacités adaptatives des territoires de montagne au changement climatique en prenant en compte les aspects socio-écologiques (Arlot, 2019; Lavorel et al., 2013; Nettier et al., 2017), parfois en se concentrant sur une activité en particulier comme le pastoralisme (Dobremez et al., 2014; Gentle & Thwaites, 2016; Kumar & Brewster, 2022; *Life Pastoralp*, s. d.; Maynard et al., 2010; Nettier, 2016; Tahmasebi et al., 2013)

Ces dispositifs s'inscrivent pour la plupart dans une démarche de co-construction avec les acteurs du territoire. En effet, la participation de différentes parties prenantes est de plus en plus sollicitée pour la prise de décision face à la nature complexe des enjeux environnementaux qui réclament flexibilité et intégration d'une diversité des formes de savoirs (Reed, 2008). Enfin, ils répondent à une exigence de démocratisation de la construction des savoirs en matière d'environnement et de concertation dans l'action (Barbier & Larrue, 2011) qui concourent à améliorer la prise de décision dans ce domaine (Reed, 2008; Seguin et al., 2021).

Si le programme Alpages sentinelles, qui est l'objet de cette étude, s'inscrit dans cette démarche de co-construction en mobilisant une variété d'acteurs pour faire face aux effets du changement

climatique, il n'est pas unique et plusieurs projets de ce type ont vu le jour dans les Alpes et au-delà, sur des thématiques et selon des démarches similaires. Néanmoins, certaines différences notamment dans la méthodologie et les procédés développés sont à observer et peuvent conditionner la validité et la pertinence de la prise de décision qui en résulte (Reed, 2008). Avant d'engager une réflexion sur l'impact du programme Alpages sentinelles au sein du Parc National des Écrins auprès des différents acteurs qui le composent et lui donnent vie, il convient donc de faire un tour d'horizon des différents processus engagés, selon quelles méthodes et pour quels résultats sur d'autres programmes aux objectifs comparables.

Dans les Alpes françaises, le projet AdaMont est un projet de recherche-action, qualificatif que l'on retrouve aussi associé au programme Alpages sentinelles (Nettier, 2016), déployé de 2015 à 2018 afin de définir une stratégie d'adaptation au changement climatique à l'échelle des territoires en rassemblant une multitude d'acteurs et de disciplines. Cette démarche participative et pluridisciplinaire a impliqué des instituts de recherche (Irstea, Centre national de recherches météorologiques) et des partenaires implantés sur le terrain (le Parc Naturel Régional du Vercors). Elle a permis un croisement des regards jugé essentiel pour remplir ses objectifs qui consistent 1) à qualifier le changement climatique attendu en moyenne montagne, 2) à caractériser et anticiper les impacts sur les activités socio-économiques et par conséquent 3) à deviser des stratégies d'adaptation en proposant une méthodologie intégrée à l'échelle des territoires (Arlot, 2019). Cette démarche s'est traduite par la tenue d'ateliers territoriaux participatifs selon les principes de co-construction, d'organisations apprenantes et de mobilisation collective; co-construction entre recherche et terrain, le concept d'organisation apprenante se réfère à la «capacité d'une organisation à apprendre, et notamment à adopter une vision adaptative en développant des capacités collectives d'apprentissage continu tirant parti de l'expérience et des actions en cours» (Piazza-Morel, 2019). La mobilisation collective découle directement des ateliers en ce qu'ils ont facilité les échanges entre les différents partenaires et ont ouvert un espace de dialogue sur le thème de l'adaptation au changement climatique. En outre, une attention particulière a été portée sur la communication sur le projet à travers des supports de sensibilisation qui ont servi en interne pour la poursuite des ateliers mais aussi pour partager et valoriser les résultats obtenus auprès d'un public plus large. Il semblerait que les objectifs du projet aient été atteints mais la question de la pérennisation du projet reste en suspend, tandis que les deux auteurs cités ci-dessus ne se penchent ni sur les impacts réels du projet sur le territoire, ni sur les décisions prises à sa suite. De même, aucun retour des acteurs sur la pertinence du projet n'est mentionné. C'est aussi la constatation faite par Véron (2019), qui, bien qu'il évalue le bilan du projet comme positif sur la partie participation, déplore le manque de continuité de celui-ci puisque il s'est achevé sans avoir permis la réappropriation des outils développés ni leur transfert à d'autres territoires.

Le programme LIFE Pastoralp est un autre exemple de projet collaboratif sur le développement de stratégies d'adaptation face au changement climatique. La thématique est là très proche de celle d'Alpages sentinelles puisque l'attention se porte sur les pâturages alpins et le site d'étude incluent deux parcs nationaux dont le Parc National des Écrins (l'autre site d'étude est le Parc National du

Grand Paradis en Italie). Le programme se veut être un outil de diffusion des stratégies d'adaptation au sein du territoire choisi mais aussi plus largement, et met en avant aussi l'aspect participatif du dispositif (*Life Pastoralp*, s. d.). Un rapport est d'ailleurs dédié à la description du processus participatif et de consultation déployé par le programme qui appartient plus largement à une action de communication et diffusion des résultats (*Report on what emerged from consultation workshop*, 2020). Nous n'entrerons pas dans le détail complet du processus de participation mais, en quelques mots, l'implication des parties prenantes s'est faite dès le début du projet. Des acteurs locaux incluant des éleveurs, des techniciens et des gestionnaires de parc ainsi que des représentants de la Chambre d'agriculture, entre autres, ont été invités à discuter et débattre sur les systèmes pastoraux et les défis liés au changement climatique pour les deux sites de référence. Une série de questionnaires et d'entretiens ainsi que des ateliers ont permis de mettre en lumière le système de résilience et de vulnérabilité du système pastoral face aux impacts du changement climatique pour les deux régions. La communication des résultats du projet s'est faite principalement au travers d'une plateforme en ligne. Conçue comme un outil d'aide à la prise de décision pour les différentes parties prenantes de Pastoralp, celle-ci vise aussi à sensibiliser un public d'utilisateurs potentiels dans d'autres zones d'alpage. Sur l'impact du projet, il semble ne pas avoir encore été fait d'analyse mais cela peut s'expliquer par le fait que le projet, limité dans le temps (5 ans), vient à peine d'arriver à son terme. Il faudra donc attendre une étude pour en mesurer les impacts réels. Une série de recommandations est aussi publiée sur le site mais il est difficile de connaître dans quelles mesures elles seront suivies. Sur la plateforme Pastoralp, il est possible de remplir un questionnaire d'évaluation de la plateforme et plus globalement du projet, ce qui dénote une volonté de retour d'informations. Mais le questionnaire en question, accessible à tous, ne vise pas un public particulier et donc ne permet pas de rendre compte de l'attitude des principaux intéressés vis à vis du projet (*Life Pastoralp*, s. d.).

Certes loin des Alpes mais intéressant de par son originalité, le projet Ealat est une initiative portée par les éleveurs de rennes indigènes eurasiens pour étudier les impacts du changement climatique et développer des stratégies d'adaptations locales basées sur leurs connaissances traditionnelles et un partenariat interdisciplinaire avec des scientifiques. Au sein du projet, les savoirs indigènes et scientifiques sont considérés sur un pied d'égalité. Par conséquent l'expérience et les compétences des éleveurs sont intégrés dans le dispositif scientifique. Un autre aspect notoire de ce projet est l'appropriation des outils scientifiques tels que des observations de télédétection et SIG par les éleveurs. Elle est rendue possible par la tenue de formations. Le projet est unique en ce qu'il est organisé et dirigé par les éleveurs eux-mêmes et qu'ils ont su former des partenariats avec des scientifiques dans une démarche interdisciplinaire et interculturelle (Maynard et al., 2010). Plusieurs protocoles d'études au sein du projet se déclinent selon cette double vision savoir indigène/savoir scientifique. L'appropriation des données émises par le programme par ses acteurs semble complète. Qui plus est, les éleveurs de rennes sont en train de développer leur propre système de monitoring basé sur leur savoir traditionnel et des technologies modernes. Il leur permettra de détecter de nouvelles conditions affectant leur pratique en temps réel, ce qui

facilitera une réponse adaptée notamment dans la conduite de leur troupeau (Maynard et al., 2010).

Des trois programmes présentés, ce dernier semble être celui se rapprochant le plus d'une co-construction basée sur l'«empouvoirement» («Empowerement» en anglais) alors que l'approche adoptée par AdaMont et Pastoralp relèverait plutôt d'un type d'interaction itérative (Bremer & Meisch, 2017). L'empouvoirement dans la co-construction passe par la reconnaissance du savoir environnemental traditionnel local et l'intégration de ces savoirs dans le monitoring écologique mais aussi dans la gestion des ressources. L'autre approche de co-production, elle, favorise l'interaction itérative entre les producteurs de science et les usagers selon une démarche de recherche interdisciplinaire. «Les interactions entre les scientifiques et les parties prenantes influencent la manière dont les scientifiques poursuivent leurs travaux et dont les parties prenantes comprennent les possibilités et les limites de la science» (Bremer & Meisch, 2017).

Quant à savoir à quelle approche s'apparente le plus la démarche de co-construction du programme Alpages sentinelles, c'est ce que cette étude peut aider à déterminer. Le programme semble posséder plusieurs points communs avec les projets alpins et on serait porté à le qualifier, selon la modalité de co-construction, «interaction itérative». Cependant, une volonté d'empouvoirement semble se profiler et pourrait être favorisée par la longévité du programme. Si les différents savoirs, locaux et scientifiques, sont bien représentés et la production de données est partagée entre les différents acteurs du programme, l'appropriation des données scientifiques par tous ces acteurs n'apparaît pas comme étant évidente.

En 2022, le PNE a missionné Mathilde Maufrais en service civique afin de mener des entretiens de restitution du programme Alpages sentinelles auprès des éleveurs et des bergers du programme. Ces entretiens ont permis, d'une part, de présenter des résultats pour chaque alpage de certaines mesures physiques (déneigement, gel, cumul des températures, températures moyennes, précipitations, biomasse et type de végétation), d'autre part, de recueillir le témoignage des éleveurs et des bergers participants sur ce qu'ils pensent du programme. Il apparaît que les données présentées suscitent l'intérêt de ces derniers et ils apprécient aussi le fait que les données fournies soient utilisées, ce qui représente une source de motivation pour continuer à participer au programme. Cependant, ils ne semblent pas pouvoir faire de lien entre les données et leur pratique. Certains expriment aussi le fait que la présentation des données sous forme de graphiques bien qu'intéressante ne permet pas de s'en saisir complètement et de les intégrer pour une utilisation éventuelle. Cette enquête a pu mettre en lumière les difficultés d'appropriation des données issues du programme mais elle reste circonscrite à deux catégories d'acteur et n'a pas fait l'objet d'une analyse fine. L'intérêt de l'étude proposée ici est d'élargir ce questionnement de l'appropriation des données scientifiques à l'ensemble des acteurs du programme et de proposer une analyse plus systématique en termes de représentations, d'attitudes et de comportements.

## 1.2 Analyse de l'existant

### Les Alpages Sentinelles

Sur le territoire du Parc National des Écrins, les alpages pâturés en été représentent 104 000 hectares, soit 40 % de la superficie totale du Parc. L'élevage ovin de haute montagne à gestion collective domine. Les alpages inscrits dans le dispositif Alpages sentinelles ne représentent qu'une infime partie des alpages du Parc, puisqu'au sein même du Parc, seulement huit alpages participent au programme (sur environ 150 alpages): l'alpage de Chaillol, de Crouzet et les Lauzes, de Distroit, de la Grande Cabane, de la Ponsonnière, de Lanchâtra, de Rouanette et de Surette (figure 1). Cela représente une superficie de 5 684 Ha, soit un peu plus de 5% des alpages présents sur le territoire du parc. La moitié des alpages sentinelles ont un profil « pastoral », c'est à dire que les troupeaux passent plus de 50% du temps (en nombre jours UGB<sup>2</sup>) sur les ressources pastorales alpages et parcours, tandis que l'autre moitié a un profil « haute montagne » avec un temps en bâtiment et une alimentation sur stock plus importante (le temps sur des ressources pastorales est inférieur à 50%). La grande majorité des alpages accueille des ovins, exception faite de l'alpage de Distroit qui reçoit des bovins.

Les alpages du programme présentent des milieux différents en termes d'élévation, d'expositions et de types de paysages (Tableau 1). Chaque alpage est découpé en quartiers sur lesquels vont passer les troupeaux à différents moments de l'estive selon la gestion de la ressource pastorale qui est faite par le berger. Cinq des huit alpages se trouvent en tout ou en partie en cœur de parc, et les trois autres sont en aire d'adhésion.

Les données collectées sur les différents alpages permettent de caractériser la saison d'estive à travers des mesures de températures, de précipitations et de déneigement. Les stations de suivis de biomasse permettent de déterminer année après année l'évolution de la ressource fourragère ainsi que la diversité de la végétation, et enfin les tournées de fin d'estive (TFE) vont rendre compte du niveau de consommation de la ressource fourragère par les troupeaux en fin de saison.

---

2 Unité Gros Bétail est une unité de référence permettant de calculer les besoins nutritionnels de chaque type d'animal d'élevage (par exemple, 1 bovin adulte vaut 1 UGB, 1 ovin ou un caprin valent 0,15 UGB)

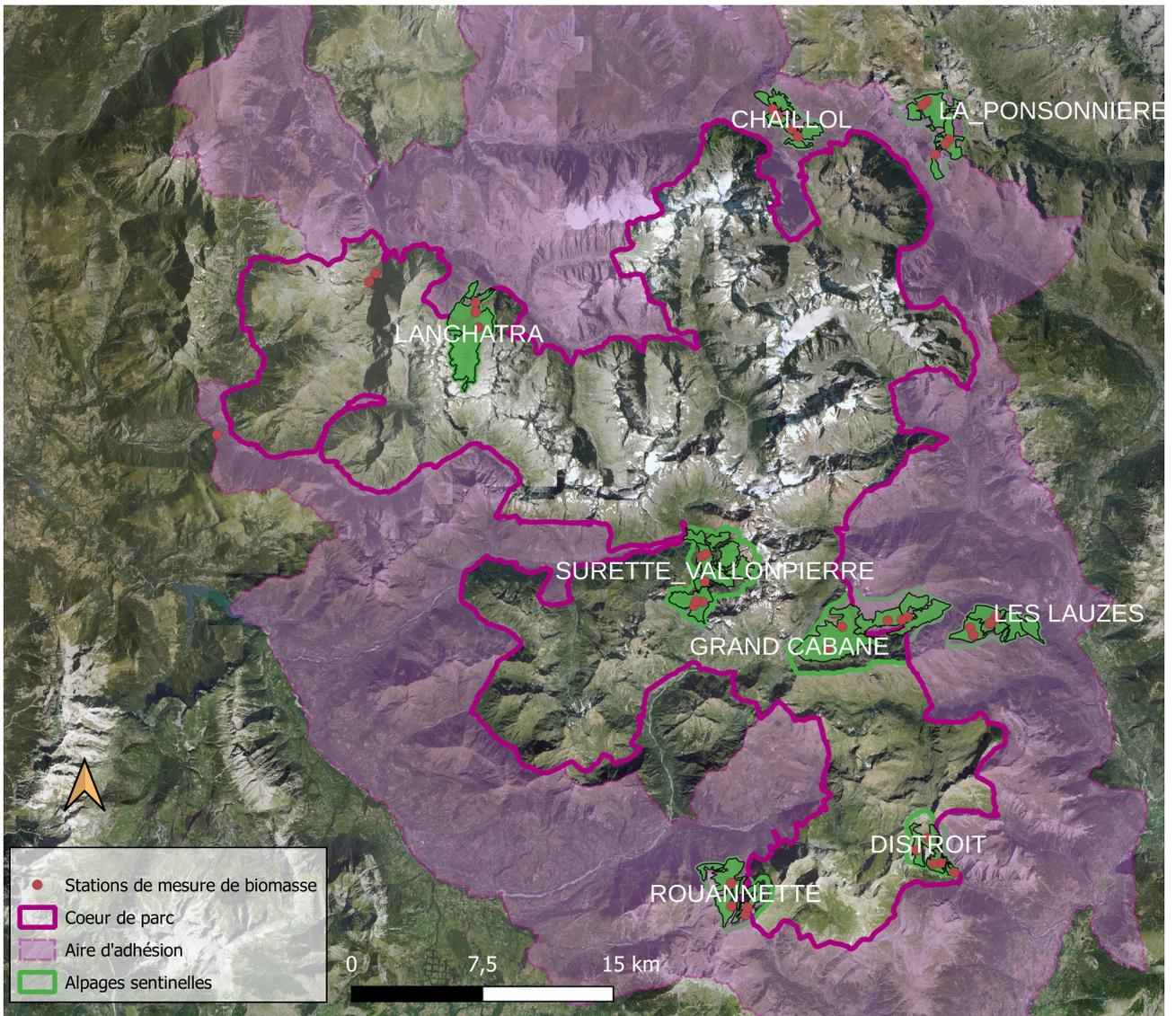


Figure 1: Carte des Alpages Sentinelles au sein du Parc National des Écrins. Source : PNE, réalisation : Estelle Solem sur QGIS, EPSG :2194

Tableau 1: Tableau descriptif des Alpes Sentinelles sur le territoire du PNE ; Source : INRAE

Nom de l'alpage	Commune	Surface	Espèce dominante	Orientation dominante	Service pastoral	Stations suivies biomasse	Stations suivies TFE	Unité paysagère	Exposition	Altitude
Chaillo	Villar-d'Arène, Le Monétier-les-Bains	417.75 Ha	Ovin	Allaitant	CERPAM	12	32	Alpage sur un large Sud versant adret	Sud	1675 à 2650 m
Crouzet Les Lauzes	Freissinières, L'Argentière-la-Bessée	624.01 Ha	Ovin	Allaitant	CERPAM	5	27	Large versant coupé par un torrent, la partie en amont est en forme de cirque	Nord-Est	1550 à 2729m mais la plupart des surfaces pastorales sont entre 1600 m et 2100 m
Distroit	Château-roux-les-Alpes	345.56 Ha	Bovin	Allaitant	CERPAM	5	32	Vallon suspendu très difficile d'accès	Sud et Est	1850 à 2600 m
La Grande Cabane	L'Argentière-la-Bessée, Vallouise-Pelvoux	1350.34 Ha	Ovin	Allaitant	CERPAM	5	33	Grand fond de vallée d'altitude	Sud	1500 m à 3247 m, la majorité des surfaces pastorales sont comprises entre 1 500 m et 2700 m
La Ponsoinière	Valloire, Le Monétier-les-Bains, Névache	598.02 Ha	Ovin	Allaitant	CERPAM	6	25		Sud, Sud-ouest	1900-2850 m
Lanchatra	Les Deux Alpes, Saint-Christophe-en-Oisans	846.05 Ha	Ovin	Allaitant	FAI	4	19			1650 m à 2700 m
Rouanette	Ancelle, Orcières	592.8 Ha	Ovin	Allaitant	CERPAM	4	25	Grand fond de vallée d'altitude (quartiers d'Août)	Est (quartier de demi-saison) et Sud	1650 m à 2700 m
Surette	La Chapelle-en-Valgaudemar	909.83 Ha	Ovin	Allaitant	CERPAM	5	27	Long vallon en "Y" surmonté de petits vallons et d'un large versant sur le quartier de Beaume Rousse	Ouest et Nord-Est	1500 m à 1 700 m

## 2. Démarche et méthodologie

### 2.1 Démarche

L'étude qui fait l'objet de ce rapport s'appuie sur une enquête sociologique. Le choix de mener une enquête de ce type se justifie par la nécessité de collecter à la source, c'est-à-dire directement auprès des acteurs, les indicateurs qui permettront d'évaluer l'impact des données de mesures physiques d'AS. Il a été choisi de privilégier une approche qualitative pour rendre compte de la richesse des représentations, attitudes et comportement des acteurs d'AS. Évaluer l'impact d'un programme de science participative sur ses participants est complexe car il existe une multitude de facteurs extérieurs au programme qui ne sont pas facilement décelables/quantifiables. Cette étude ne prétend donc pas rendre compte de façon exhaustive de l'ensemble des points de vue des participants du programme sur le territoire des Écrins. Qui plus est, des contraintes supplémentaires (de temps, de moyens) en limitent aussi la portée. Cependant, en nous appuyant sur une méthodologie d'enquête rigoureuse, cette étude permettra sans aucun doute d'apporter un éclairage nouveau sur le ressenti des différentes catégories d'acteur du programme et générera au mieux une discussion.

### 2.2 Méthodologie

Il a été choisi de privilégier une approche qualitative pour rendre compte de la richesse des représentations, attitudes et comportements des acteurs d'AS.

L'INRAE a mené une enquête dans une démarche similaire pour faire un bilan du programme et collecter le ressenti des différents acteurs, mais en s'appuyant sur un questionnaire. La divergence dans le choix de la méthodologie entre les deux enquêtes s'explique pour les motifs suivants :

L'enquête INRAE concernait l'ensemble du réseau AS et donc ne se limitait pas à un territoire plus restreint comme celui des Écrins. De par la multiplicité des acteurs et le besoin d'obtenir un maximum de réponses sur des volets bien précis du programme, l'utilisation d'un questionnaire se justifiait donc. Les résultats de l'enquête ont été présentés sous forme d'un document synthétique comportant des tableaux et des graphiques, ce qui a permis de faire ressortir les éléments principaux mais sans traiter des différents thèmes en profondeur. Ce document synthétique a cependant servi de base de discussion lors de la dernière restitution du programme auprès des différents acteurs.

L'enquête qualitative basée sur des entretiens que nous nous proposons de mener, contrairement au questionnaire, présente l'avantage de pouvoir vérifier des hypothèses tout en laissant un espace de liberté à l'enquêté pour s'exprimer librement. L'entretien de recherche permet aussi de créer une relation particulière entre l'enquêteur et l'individu interrogé. Et les résultats reflètent plus fidèlement la pensée des enquêtés (Scribbr, 2021). Un questionnaire réduirait la dimension d'échange qui est propre au programme AS. Pour atteindre les opinions des enquêtés, la technique de l'entretien semble être la plus pertinente et celle étant plus en adéquation avec la fonction

sociale du programme. Un rapport de stage est aussi un support approprié pour présenter des résultats issus de données qualitatives de par son format et ses dimensions.

La méthodologie d'enquête développée ici s'appuie principalement sur celle proposée par Monsieur Bouriche en cours de Méthodologie d'enquête en Master Gestion Durable des Territoires de Montagne au pôle universitaire de Gap. La carte mentale ci-dessous permet d'avoir une vue d'ensemble du processus complet qu'implique l'élaboration d'une enquête (figure 2). Certaines étapes seront abordées de manière succincte, tandis que d'autres seront développées de façon plus exhaustive afin de rendre compte du travail effectué.

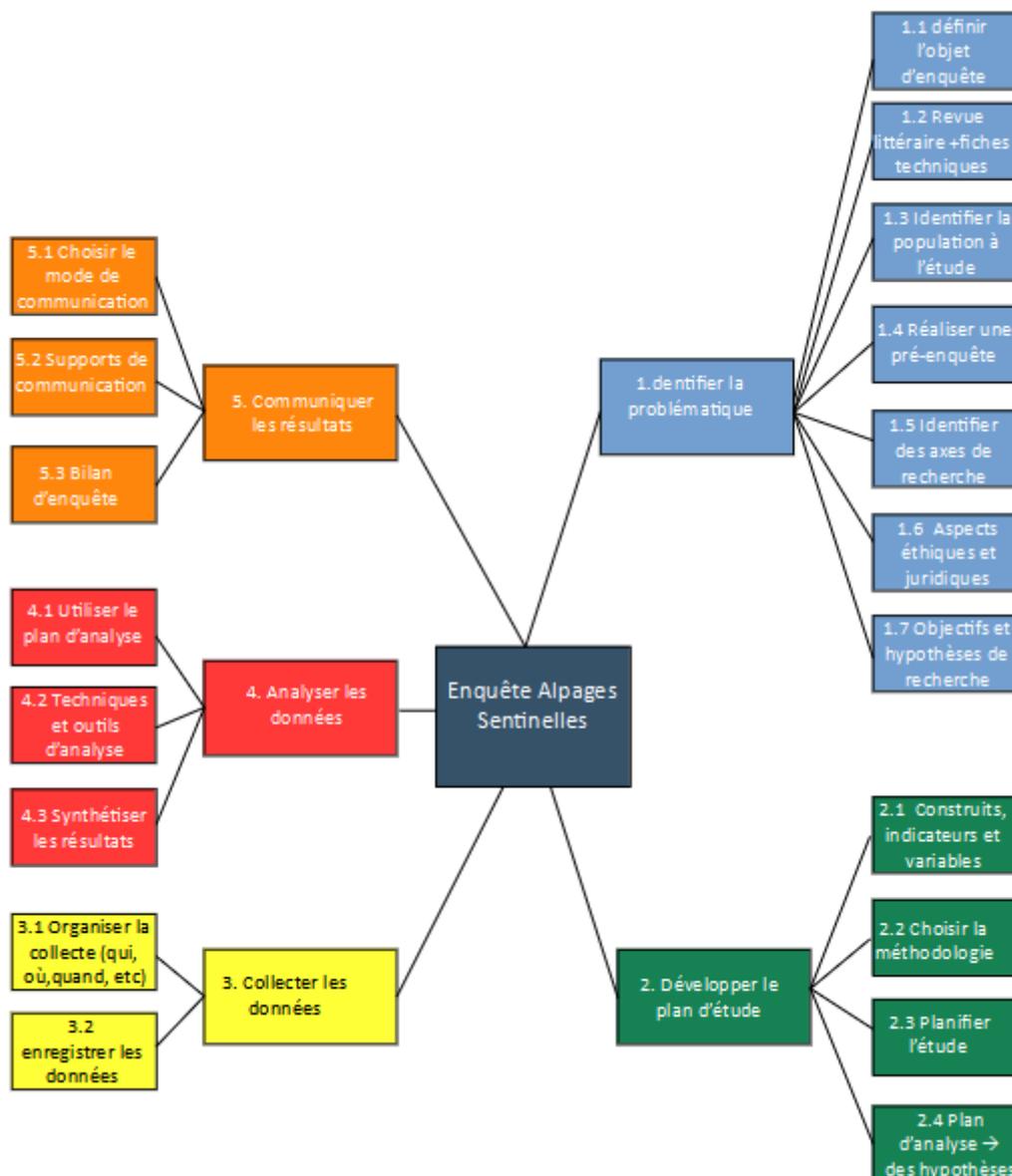


Figure 2: Carte mentale des différentes étapes d'une enquête sociologique. Réalisation propre adaptée de la carte mentale de Boumedine Bouriche (cours magistral "Méthodologie d'enquête" 2023)

### 2.2.1 Identifier la problématique

Les deux premiers points de cette étape sont ceux déjà rédigés en première partie de ce rapport. Le troisième, « identifier la population à l'étude », a fait l'objet d'une concertation à trois avec la responsable de stage au Parc National des Écrins, Madame Sagot, le tuteur universitaire, Monsieur Bouriche et l'étudiante. Dans une enquête qualitative, l'attention n'est pas portée sur la représentativité statistique de l'échantillon mais sur comment ce dernier reflète la population à l'étude (Pegdwendé Sawadogo, 2021). Pour chaque catégorie socio-professionnelles une liste de participants potentiels a été dressée en tenant compte de ce facteur et dans la mesure du possible, la répartition des participants par catégorie a été faite de manière équilibrée.

L'objectif de la pré-enquête était de connaître les premiers éléments de positionnement en termes de représentations, d'attitudes (opinions) et de pratiques vis-à-vis de l'objet d'étude des différents acteurs. Pour mener cette étape, l'étudiante a été à la rencontre d'un représentant de chaque catégorie d'acteur, c'est-à-dire une chercheuse, un technicien pastoral, un berger et un éleveur. Le type d'entretien choisi pour la pré-enquête est l'entretien non directif. Ce type d'entretien permet à l'enquêté une grande liberté d'expression sur la thématique abordée, car il n'y a pas de questions prédéfinies. Le rôle du chercheur se limite à encourager la personne enquêtée à approfondir sa pensée notamment en reformulant et synthétisant les éléments de son discours. Il doit maintenir une attitude d'écoute et de neutralité (Pegdwendé Sawadogo, 2021).

Les entretiens se sont déroulés pour deux d'entre eux en présentiel et les deux autres en visioconférence. Les participants ont accepté d'être enregistrés. A partir de ces enregistrements, l'étudiante a effectué une transcription écrite des entretiens. Puis s'en est suivie une analyse de contenu déclinée en trois volets :

Une **analyse thématique** selon trois critères (Annexe 1.1) :

- La *Fréquence* (critère quantitatif) qui a permis de repérer les thèmes qui reviennent plus fréquemment lors des entretiens
- La *Saillance* (critère qualitatif) qui a permis de repérer les thèmes « paraissant » important pour les interviewés
- La *Typicité*, qui a permis de repérer les thèmes typiques au sein d'une sous-population particulière, c'est-à-dire les thèmes fréquents et saillants pour un type d'acteurs

Une **analyse structurale** qui a permis de mettre en évidence l'ordre des thèmes spontanément abordés lors des entretiens de pré-enquête et a aidé à définir l'ordre du guide pour les entretiens de l'enquête.

Une **analyse sémantique** (Annexe 1.2) qui a permis de dégager le langage utilisé par la population concernée.

Les entretiens de pré-enquête ont « balisé le terrain » pour l'enquête principale en termes d'organisation de la collecte des données, de familiarisation avec les enquêtés, de montée en compétence sur les techniques d'entretien, etc. L'analyse des transcriptions a servi de base pour dégager des thématiques qui sont venus alimenter le guide d'entretien de l'enquête principale,

mais surtout elle s'est révélée essentielle pour construire la problématique et élaborer les hypothèses de l'objet de recherche.

Les aspects éthiques et juridiques de l'enquête ont été pris en compte notamment sur la partie protection des données, et un formulaire de consentement a été produit à cet effet à faire signer aux participants avant le début de chaque entretien (Annexe 2).

### 2.2.2 Développer le plan d'étude

L'analyse thématique a mis en évidence deux types d'indicateurs :

- Les caractéristiques pertinentes de l'objet d'étude (variables indépendantes) : représentations, attitudes, comportements vis-à-vis des données de mesures physiques Alpes sentinelles et du programme
- Les déterminants sociaux (variable dépendantes) : catégories d'acteurs, ancienneté dans le programme.

Le choix de la **méthodologie** a été fait en concertation avec le tuteur de stage. La décision de mener des entretiens semi-directifs se justifie par les avantages que présente cette méthode :

- les entretiens sont structurés par des thèmes préalablement préparés ce qui permet de les exploiter plus facilement
- Elle facilite une certaine flexibilité puisque l'ordre des thèmes abordés reste libre et de nouvelles questions peuvent être posées de manière spontanée afin d'approfondir un sujet en particulier.
- Les échanges entre le chercheur et l'enquêté peuvent être interactifs, ce qui joue sur l'ambiance générale de l'entretien et permet à l'enquêté de se sentir suffisamment en confiance pour pouvoir s'exprimer librement
- Elle permet la collecte d'un nombre important de données sur l'objet d'étude et donc en facilite sa compréhension (Sauvayre, 2013 ; Scribbr, 2019 ; Pegdwendé Sawadogo, 2021)

La **planification de l'étude** a consisté tout d'abord en l'élaboration du guide d'entretien (Annexe 3.1). Celui-ci est structuré autour des thèmes ressortis lors des entretiens de la pré-enquête et doit permettre de répondre aux hypothèses énoncées sur l'objet d'étude. Chaque thème est décliné en quelques questions. De plus, un aspect thématique a été présenté sous forme d'un graphique : « une matrice agent/acteur », qui permet de rendre compte visuellement de l'attitude des enquêtés (Annexe 3.2).

Dans un second temps, l'enquête a fait l'objet d'une communication par mail et par téléphone auprès des futurs enquêtés. Le taux de réponse a été bon puisque seulement deux personnes de

toutes celles pressenties pour participer à l'enquête n'ont pas donné suite, ce qui a permis de réunir un échantillon de 13 personnes (3 bergers, 4 éleveurs, 2 techniciens pastoraux et 4 chercheurs). Le calendrier d'entretien à peu près fixé, l'enquête en elle-même a pu débiter.

### **2.2.3 Collecter les données**

La phase d'entretiens s'est déroulée entre le 13 avril et le 4 mai 2023. Elle a nécessité des déplacements sur une grande partie du territoire des Écrins et jusqu'à Grenoble (où se trouvent les laboratoires des chercheurs) pour aller à la rencontre des enquêtés. Dans la mesure du possible, les entretiens se sont faits en présentiel. Quand pour des raisons d'organisation, de distance trop importante ou de disponibilité une rencontre en face à face n'était possible, les entretiens se sont déroulés par visioconférence (ce fut le cas pour quatre participants sur les 13). La totalité des entretiens ont été menés par l'étudiante et enregistrés par audio avec des qualités sonores variables selon le lieu (extérieur, intérieur, lieu bruyant, etc.) et les modalités d'enregistrement (haut-parleur d'ordinateur, de téléphone etc.).

Un effort particulier a été fait pour adopter une bonne attitude (écoute, neutralité, empathie, compréhension) lors des entretiens afin de créer un climat propice à l'expression des enquêtés. Qui plus est, à chaque enquêté, il a été demandé de faire un retour d'expérience sur le processus d'enquête lui-même.

De la même façon que lors de la pré-enquête, l'ensemble des enregistrements audio ont été retranscrits à l'écrit manuellement (sans aide de logiciel). Cette activité s'est avérée être très chronophage (la dernière retranscription a été achevée le 15 mai) mais a permis de s'appropriier les données et de faire un premier travail de codage. Il s'est agi de surligner les éléments du discours se rapportant aux représentations, attitudes et comportements de différentes couleurs et de noter les premiers éléments d'analyse en commentaire. Le reste de l'analyse s'est déroulée selon la même modalité que pour la pré-enquête.

### **2.2.4 Analyser les résultats et communiquer les résultats**

L'**analyse** des résultats suit le plan d'analyse évoqué plus haut (confirmation ou infirmation des hypothèses, réponse à la problématique). La technique d'analyse choisie correspond à l'analyse de données qualitatives : les résultats sont présentés sous la forme d'un texte (et de graphique avec la matrice). Pour chaque hypothèse, sont rédigées des observations mettant en lumière les éléments du discours issues des entretiens. Pour retranscrire au plus près la pensée des enquêtés, le recours aux citations sera systématique.

Le support de **communication** principal de cette enquête est ce rapport mais une version à l'adresse des acteurs du programme Alpages sentinelles est en cours de réflexion et pourrait se présenter sous la forme d'un document de synthèse ou une présentation orale.

### 3. Résultats

#### 3.1 Hypothèse 1 : L'implication des participants dans le programme AS et l'intégration (acceptation/acceptabilité) des données de mesures physiques dans leur pratique est hétérogène selon la catégorie d'acteurs à laquelle ils appartiennent et selon le nombre d'années passé dans le programme.

Les éléments discursifs se rapportant aux attitudes et comportements des acteurs extraits de l'analyse thématique des entretiens mettront en lumière les éléments concordants mais aussi hétérogènes au sein de chaque catégorie d'acteur. L'analyse sera structurée autour des quatre volets suivants:

- L'intérêt et l'utilité des données issues du programme
- Le niveau d'implication des acteurs
- Le degré de tolérance et d'acceptation/d'acceptabilité des protocoles et du programme (seulement pour les bergers et les éleveurs)
- Les attentes des acteurs sur les données et le programme

Puis dans un second temps, une analyse croisée du discours des différentes catégories d'acteurs permettra de confirmer ou infirmer cette première hypothèse en dégagant les similarités et les disparités inter-catégorielles.

##### 3.1.1.1 Bergers : Intérêt et utilité des données du programme

Plusieurs questions du guide d'entretien ont permis aux acteurs de s'exprimer sur l'intérêt qu'ils portaient aux données de mesures physiques. Les bergers au nombre de trois pour l'enquête principale (B1, B2, B3), ont montré un intérêt marqué pour les données de mesures physiques. En effet, sur la matrice qui leur a été présentée (figure 3), ils se sont tous positionnés à l'extrémité droite sur l'axe des x. Ils expriment un jugement de valeur positif. Pour B1, le programme AS représente « plutôt un plus », pour B3 ce dernier représente une plus-value dans sa pratique en ce qu'elle lui permet d'avoir une réflexion plus approfondie sur la gestion de son alpage. Sa réflexion est liée à la collecte de données qu'elle effectue elle-même en remplissant le carnet de pâturage (en effet les différents types de mesures : mesures physiques, pastorales etc. ne sont pas toujours clairement identifiés et/ou distingués par les différents acteurs). Elle l'exprime de la façon suivante : « Moi cela m'oblige à réfléchir sur mon alpage. Quand je suis obligée de marquer des trucs, je me dis bon attention, enfin cela m'oblige à faire les choses après réflexion, alors que si je n'avais pas d'Alpage sentinelle, j'irais peut-être comme ça, à la va comme je te pousse [...] ».

On dénote une homogénéité quant à l'intérêt pour le programme mais les connaissances liées aux données de mesures physiques varient d'un individu à l'autre. Si B1 et B2 semblent être assez bien informés des différents dispositifs de mesure du programme, B3 mentionne plus spécifiquement les mesures qu'elle doit effectuer elle-même, c'est-à-dire la pluviométrie et ses observations qu'elle enregistre sur le cahier de pâturage. Cependant, la mesure la plus pertinente aux yeux de tous les bergers, parce qu'elle a trait directement à leur pratique, reste la mesure de biomasse. La mesure de biomasse permet de déterminer la quantité de la ressource fourragère qui est un facteur clé pour la conduite d'un troupeau. Ils déplorent cependant de ne pas pouvoir accéder dans un temps assez court aux résultats de cette mesure. De façon fréquente, ils expriment le fait que cette donnée d'un intérêt tout particulier pour eux, n'est pas accessible et par conséquent ils ne peuvent pas l'intégrer à la gestion de l'alpage, notamment pour déterminer les dates de montée du troupeau. B1 le résume par ces mots : « Nous, ce qui nous intéresse après la pousse de l'herbe, c'est l'aspect ressource alimentaire, gérer le pâturage pour le troupeau, et du coup ces données-là, on ne les a pas de façon réactive. ». B2 tient un discours similaire : « Quand ils font un relevé de fleurs et quand on voit que c'est en avance ou pas, normalement cela devrait être plus ou moins dirigé si on monte plus tôt ou non les animaux. En fait, c'est plutôt on regarde 15 ans en arrière, cela décolle plus tôt, cela décolle plus tard, d'accord mais en fait les animaux, nous, on [les monte] toujours à la même date. ». B1 et B2 expriment aussi leur intérêt pour les mesures de nivologie en ce qu'elles pourraient être un indicateur de la pousse de l'herbe mais aussi de la disponibilité de la ressource en eau pour la saison ce qui leur permettrait d'adapter leur pratique. Mais B2 souligne que l'information ne leur parvient pas et par conséquent ils ne peuvent pas agir en conséquence : « Voilà , en fait on va avoir une discussion et puis on va s'adapter ou garder notre pratique ou voilà mais en tout cas cette donnée-là on va la prendre en compte. Si on ne sait pas, on va continuer pour sûr comme d'habitude. ».

La question donc de l'utilité des mesures et de l'intégration des résultats à leur pratique est au centre de leurs préoccupations. L'analyse thématique a révélé que c'était le thème qui revenait le plus dans le discours des bergers. En effet, les données issues d'AS représentent un potentiel d'adaptation très fort pour leur pratique, mais cette adaptation ne se réalise pas, car ils n'ont pas de retour ou du moins de façon suffisamment réactive. Ils en concluent donc qu'ils ne s'en servent pas « au quotidien », et que, bien qu'ils trouvent le programme intéressant, l'utilité pour eux n'est pas claire. B1 trouve « [...] que c'est un programme intéressant et de fait sur un alpage, c'est une vraie ouverture parce qu'on est amenés aussi à croiser par exemple, les agents du parc, même chez nos éleveurs, je pense que c'est un plus mais en termes de gestion et d'un point de vue opérationnel sur une année N, pour faire des choix sur un alpage, je n'ai pas encore forcément perçu l'utilité. ».

Si l'intérêt des données de mesures physiques pour les bergers reste limité pour une gestion adaptative de l'alpage, ceux-ci apprécient néanmoins d'avoir les résultats sur un pas de temps long de 10/15 ans, car cela leur permet de comprendre les évolutions et les tendances liées au changement climatique. B2 et B3 sont sensibles aussi au fait que les données scientifiques vont venir confirmer ou infirmer leur ressenti. Les données vont permettre d'objectiver des

observations en mesurant « réellement ce qui se passe ». Mais pour eux, le programme Alpages sentinelles devrait idéalement être un outil d'adaptation. B1 pense qu'avec l'expérience, il sera en meilleure capacité d'adapter sa pratique, car il aura justement ce recul qui lui manque actuellement. Pour B2, la capacité du programme à délivrer des résultats dans un pas de temps relativement court lui semble primordial. L'adaptation est pour lui au cœur des enjeux du programme et non pas la question du changement climatique en tant que tel. Le changement climatique n'étant plus à démontrer selon lui, il estime que son étude « [...] ne sert à rien. Il y a des financements donc on y va mais en fait on sait qu'il change mais comment on change de pratique, surtout comment on essaye de l'atténuer [...] ». B3 relève aussi que l'aspect le plus important du programme serait de pouvoir l'utiliser comme un outil de gestion : « Moi, je suis très terre à terre donc pour moi c'est la gestion du pâturage [...]. Pour moi, c'est ça le but du jeu. Mes données concrètes, en sachant que tout le programme par rapport à la climatologie tout ça... toutes les évolutions possibles, mais cela reste abstrait pour moi tout ça. Ce qui m'intéresse, c'est le concret, savoir comment on fait pour ne pas tout bousiller. ». B1 coïncide avec ses collègues mais il revient aussi sur la question de la coopération avec les différents acteurs du programme qui est selon lui aussi un aspect essentiel du programme « Alors pour moi l'aspect le plus intéressant, c'est le fait de mettre autour de la table différents acteurs, notamment là des agents du parc, enfin d'établissement public qui gère un parc national et des agriculteurs, éleveurs, il y a les services pastoraux avec les chambres d'agriculture aussi qui sont associées. Ça, je trouve ça super intéressant, après finalement agir pour peut-être un peu moins subir demain.

### **3.1.1.2 Bergers : niveau d'implication**

En termes d'attitude par rapport à leur implication dans le programme, les bergers se situent sur différents gradients de façon beaucoup plus marquée que pour l'intérêt lié aux données (figure 3). Pour le berger 1, sa capacité à être force de proposition est limitée car selon lui « il faudrait déjà qu'on ait un peu une utilité de la donnée telle qu'elle est collectée chaque année, or de par manque d'expérience et du fait que ce n'est pas trop réactif, dans la conduite du troupeau, je ne vois pas trop en tant que berger concrètement sur le terrain, à quoi cela me sert. Du coup, j'ai du mal à être une force de proposition. ». Le berger 2 situe son niveau d'implication encore plus bas car certes, il fournit des données « mais aujourd'hui [...] ne les utilise pas ». B3 se sent quant elle beaucoup plus impliquée, même si elle soulève les mêmes interrogations que les autres bergers sur l'application qu'elle pourrait faire des données, elle a le sentiment d'être écoutée, notamment par les techniciens du Cerpam et d'être considérée pour la raison que « c'est quand même les bergers qui font le boulot ». En termes de représentation, les bergers se positionnent donc en tant que gestionnaires de l'alpage. Le berger 1, lui, l'exprime de cette façon : « [...] parce que en tant que bergers sur le terrain on est en partie gestionnaires. Nous, on est à l'interface de tout un tas d'enjeux, notamment environnementaux mais on côtoie aussi les chasseurs, on côtoie les randonneurs [...] et chaque acteur y va un peu de sa petite musique ou contrainte, sauf que sur le terrain après, c'est un peu à nous, soit de s'adapter, soit de mettre en œuvre, du coup si l'information elle circule mieux, si on a un meilleur retour, notamment sur les données qui sont

collectées par Alpages sentinelles, on peut être plus réactifs et répondre plus justement ou intégrer la donnée que nous fournit Alpages sentinelles dans nos choix. Et aujourd'hui, moi en tant que berger, je n'ai pas l'impression que c'est les données qui guident...La météo, voilà oui, l'évolution du climat, je ne sais pas. ».

### **3.1.1.3 Bergers : degré de tolérance et d'acceptation/d'acceptabilité des protocoles et du programme**

Concernant l'apparition de nouveaux dispositifs déjà en cours de mise en place (il s'agit en particulier de l'installation d'appareils photos sur les alpages, et la pose de colliers GPS sur les brebis), le point de vue des bergers (ainsi que des éleveurs à l'exclusion des autres acteurs) a été recueilli lors des entretiens afin de déterminer leur degré de tolérance et d'acceptabilité.

B2, que cela concerne les appareils photos ou les colliers GPS, n'exprime aucune réserve : « [...] un appareil photo sur l'alpage, cela ne me dérange pas, cela me fait voir du monde. Cela me fait voir du monde, il y a des mesures qui sont prises, si on peut expliquer des trucs [...]. En fait si on peut s'en servir, peut-être pas au quotidien mais de temps en temps au cours de l'alpage, en fait c'est intéressant. ». Il montre au contraire une certaine curiosité qui s'étend aussi au dispositif des colliers GPS : « Ah oui, si elles ont des colliers, j'ai envie de regarder ce qui se passe, ce que l'on mesure enfin je ne sais pas qu'est-ce qu'ils veulent mesurer, c'est quoi? Des distances parcourues, des vitesses d'avancement... ».

Au contraire B1 et B3 se montrent méfiants par rapport à ces nouveaux dispositifs. La bergère relève le caractère intrusif des appareils photos (« Non mais c'est peut-être bien pour les gens qui analysent tout ça mais je trouve que de savoir qu'on est surveillés de partout, ça déjà j'ai du mal »), et elle trouve aussi que l'instrumentation de la montagne dénature les milieux (« non, mais il faut que ça reste un peu sauvage parce que c'est des milieux sauvages quand même. Le parc des Écrins, la priorité c'est quand même un milieu naturel donc faut voilà. ». De plus ce déploiement technologique qu'elle décrit lui semble quelque peu outrancier au regard de ses propres conditions de vie sur l'alpage : « Parce que nous on vit dans des cabanes, on est comme dans les anciens temps rustiques et puis après on nous amène du matériel hautement technologique donc faut...il y a un juste milieu. ».

B1 et B3 s'accordent sur le fait que les données qui pourraient être obtenues avec les colliers GPS font doublon avec les données qu'ils enregistrent déjà dans leur cahier de pâturage. En effet, il note le déplacement du troupeau de façon assez précise et s'interroge donc sur la validité de ce nouveau dispositif.

B1 fait la remarque suivante : « En fait, on connaît déjà plein de choses sur les animaux, on sait à peu près par type d'animaux quels sont leurs besoins. On connaît, en fonction du type de milieu, de pelouse, en théorie ce que cela produit en termes de ressource. Est-ce que finalement le GPS ne va pas nous apprendre ce qu'on pourrait déjà savoir par ailleurs. ».

Pour B3, l'utilisation des colliers pour récolter des données déjà collectées par les bergers représente une source de vexation.

#### **3.1.1.4 Bergers : leurs attentes**

Les bergers expriment clairement un besoin d'avoir un retour sur la ressource en herbe et en neige mais aussi de manière plus générale sur les différents aspects de leur pratique. Ils sont tous les trois en demande de conseils et d'être orientés pour deux raisons principales : ils ont le souci de bien faire et de pérenniser leur pratique, notamment en prenant aussi en compte les exigences du parc des Écrins en matière de mesures agro-environnementales (MAE):

B3 : « Moi j'aimerais bien qu'on me dise... si ça a un impact ou pas, si tout ça, ça a un vrai impact ou si finalement pour une saison ou deux....mais après si cela continue comme ça, ça va toujours être comme ça. » ,

B1 : « les agents du parc qui ont la connaissance liée à des enjeux environnementaux sur le territoire, nous on aimerait être mis au courant parce que si on ignore qu'il y a tel enjeu ou telle espèce, c'est sûr qu'on ne risque pas de la prendre en compte. » ,

B2 : «[...] que les personnes qui sont en charge du pastoralisme aussi fassent de temps en temps des tours sur l'alpage pour voir si notre boulot répond aux attentes des MAE qui sont en place sur le secteur, si on ne dégrade pas trop le milieu, des choses comme ça.».

L'autre raison est qu'ils pensent ne pas posséder assez de recul sur l'alpage.

B2 souhaiterait être accompagné par les « [...]personnes qui sont là depuis des années, donc qui connaissent le fonctionnement de l'alpage, qui maîtrisent ces données [...] de pouvoir échanger avec les personnes qui ont du recul pour savoir ce que l'on fait de nos brebis, comment on peut faire au mieux. ».

B1 exprime aussi le fait que son manque d'expérience comme étant un facteur limitant pour une adaptation :« Moi, j'ai une petite expérience donc de fait je pense ça limite un peu la pertinence de mon témoignage puisque quand on bosse sur des données climatiques, on s'inscrit dans le temps long, donc c'est ce recul-là que moi je n'ai pas. [...] je pense que nos éleveurs, eux ils ont plus de marge de manœuvre pour adapter finalement leur système à l'échelle de la ferme face aux changements qui sont observés sur 10 ans, sur 15 ans etc. Mais nous, quand on commence notre saison, c'est sur 5 mois. ».

B3 est celle qui a le plus d'expérience sur son alpage mais elle exprime aussi ce besoin :« Ouais parce que moi j'ai mon idée un peu quand même de comment faut gérer mais après j'aimerais bien qu'on me dise si c'est bien comme ça ou pas parce que moi je n'ai que mon petit recul de 4 ans sur cet alpage donc je pense que les gens plus scientifiques ont... je veux dire il y a des trucs qu'ils savent que moi je ne sais pas. ».

Interrogés sur leurs attentes par rapport aux protocoles actuels ou d'éventuelles évolutions de ces derniers qu'ils pourraient juger pertinentes, B2 et B3 n'expriment pas d'attentes particulières si ne n'est d'être mieux informés.

B1 probablement sensibilisé sur le sujet du fait du contexte de sécheresse de l'été 2022, mentionne la problématique de l'eau : « l'aspect accès ressource à l'eau qui est une contrainte en fait stratégique, importante sur l'alpage, elle n'est pas abordée par Alpages sentinelles ou alors je n'en ai pas connaissance [...] ».

## **Conclusion**

Les bergers se montrent enthousiastes vis-à-vis du programme et des données de mesures physiques mais ils jugent que l'impact sur leur pratique est limité voire inexistant. Ils perçoivent cependant le potentiel d'adaptation que pourrait représenter l'accès aux données de façon plus réactive. De plus, ils souhaiteraient engager une discussion avec les autres acteurs du programme pour profiter de l'expertise et du recul de ces derniers, afin de mieux gérer l'alpage en prenant en considération tous les enjeux qui y sont liés. Ils se représentent le programme principalement comme étant un outil d'adaptation plutôt que de connaissance. Il est difficile de déterminer si le nombre d'années passées dans le programme a un effet sur leur attitude. On notera cependant que la bergère 3 qui est la plus expérimentée sur un alpage sentinelle, est celle qui se situe comme étant particulièrement impliquée, et donc comme acteur à part entière du programme. Le degré d'acceptation des protocoles actuels est bon mais la perception des bergers de l'arrivée de nouveaux dispositifs est plus contrastée même si le faible échantillon ne permet de tirer de conclusions définitives sur ce sujet.

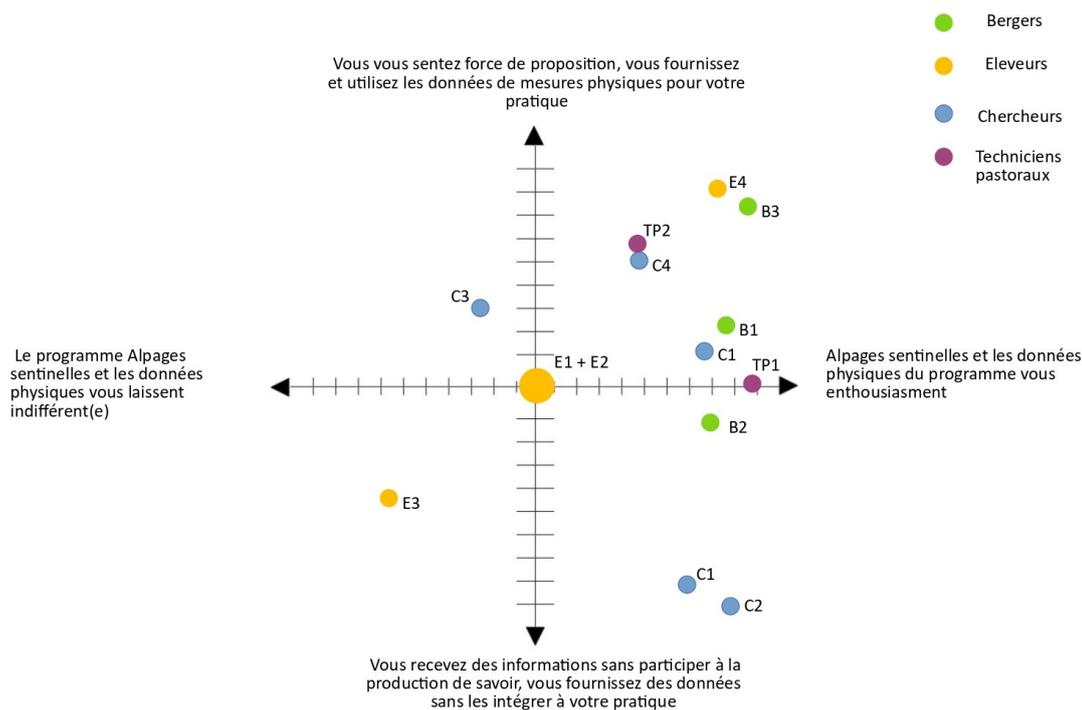


Figure 3: Matrice de positionnement des acteurs du programme Alpages sentinelles. Sur l'axe des x échelle de -10 à +10 sur l'intérêt porté aux données et au programme, sur l'axe y positionnement en tant qu'agent/acteur du programme. Conception et réalisation propre, 2023.

### 3.1.2.1 Techniciens pastoraux : Intérêt et utilité des données du programme

Les techniciens pastoraux interrogés dans le cadre de l'enquête principale ne sont qu'au nombre de deux (TP1 et TP2) mais représentent les deux organismes de services pastoraux présents sur les Alpages sentinelles au sein du territoire des Écrins.

En termes d'intérêt pour les données de mesures physiques de programme Alpages sentinelles, les deux techniciens se situent dans les graduations positives (voir figure 3) mais avec cependant une différence de 5 points. En effet, TP1 n'émet aucune réserve quant au programme AS ou aux données de mesures physiques. Elle l'exprime en ces termes : « [...]c'est que à la fois c'est hyper enthousiasmant, OK. Cela ne me laisse pas du tout indifférente, bien au contraire [...]». Tandis que TP2 affirme ressentir une certaine lassitude vis-à-vis du programme après 12 années de participation. Mais surtout il pondère l'intérêt des données de mesures physiques émises par le programme au regard de l'impact qu'elles peuvent avoir sur les éleveurs en matière de pratiques : « [...]puis sur l'aspect "indifférent/enthousiaste", forcément que je suis moins enthousiaste qu'il y a 12 ans, il y a forcément un peu cet effet un peu routine et lassitude qui intervient je pense. Bon après cela reste motivant et comment dire...je considère toujours que c'est utile, le travail qu'on

produit, il est utile mais pas le maximum parce que voilà... Surtout je relativise l'impact de ça sur les éleveurs, sur les pratiques des éleveurs en tant qu'outils à leur disposition et intérêt, solution apportée, finalement...ça les aide bien à prendre conscience de ce qui se passe, par contre on ne révolutionne rien non plus et on ne va pas solutionner tous leurs problèmes grâce à Alpages sentinelles. ». Il place donc plus l'intérêt des données et du programme du point de vue des éleveurs et des apports qu'elles représentent pour cette catégorie d'acteur spécifiquement. Il considère que le programme a un rôle positif à jouer sur la connaissance du phénomène changement climatique et la prise de conscience qu'il génère, mais il est plus nuancé quant à sa valeur comme outil de gestion.

D'un point de vue personnel cependant, il marque un intérêt certain pour les analyses produites et présentées notamment lors des restitutions annuelles ou dans les brochures publiées par le programme: « Mais oui c'est des outils qui sont assez éloquentes et des revues qui sont utiles quand on parle de changement climatique, donc voilà encore une fois c'est...les données brutes difficiles à mobiliser, en tout cas on n'a pas le réflexe, pas l'habitude mais ces outils digérés et ces présentations sont très pertinentes et utiles pour nous et aux éleveurs je pense. ». L'intérêt du programme et des données de mesures physiques réside aussi dans le fait qu'ils permettent de quantifier un ressenti: « le changement climatique, il est un petit peu insidieux au-delà des aléas annuels, les tendances sur les températures et les précipitations, elles sont moins perceptibles par les acteurs du terrain. ».

Il se positionne aussi en tant qu'acteur de terrain, puisqu'il est aussi berger et peut donc témoigner de la difficulté de percevoir de façon objective le changement climatique. Dans ce sens le travail produit au sein du programme permet, selon lui, de rendre le changement climatique tangible. Il fait la remarque suivante : « [...] on met des valeurs sur les ressentis, les impressions, les on-dits et on donne de l'info fiable là-dessus quantifiée et fiable donc c'est important. ».

Il revient alors sur le fait que le programme a permis une prise de conscience des éleveurs présents non seulement au sein du programme, mais plus largement sur l'ensemble du territoire. En effet il souligne que le programme Alpages sentinelles est un « programme de référence qui est assez connu et dont les éleveurs ont entendu parler de près ou de loin ».

En termes de pratique, TP1 souligne l'emploi potentiel qu'elle pourrait faire des résultats issues des données de mesures physiques. Là encore, comme pour les bergers, elle montre un intérêt particulier pour les mesures de biomasse, qui, si elles étaient mises à sa disposition dans un laps de temps assez court, lui permettraient d'avoir les tendances de la saison en cours à défaut de pouvoir les intégrer dans sa pratique : « Je ne sais pas si je pourrais les intégrer mais ça me donnerait la tendance de l'année. Une fois que c'est fait, par exemple pour Alpages sentinelles, pour tous les quartiers de juin, je pense qu'au 30 juin c'est fini de faire la tournée, peut-être trois semaines après, c'est fini de saisir et peut-être qu'à ce moment-là on pourrait l'avoir et se dire "tiens la tendance de l'été, c'est il y a pas mal d'herbe, ou ouh là là il y a très peu", du coup cela nous permet d'anticiper une certaine problématique éventuellement. C'est un exemple, il peut y en avoir d'autres. ».

TP1 voit l'application concrète qu'elle pourrait faire de ces données de mesure de biomasse qui, qui plus est, si elles étaient agrégées à d'autres facteurs comme la pluviométrie et les températures, lui permettrait de mener sa propre analyse. Elle insiste sur le fait que la mesure de biomasse est « une donnée précieuse » aussi du fait qu'elle ne se fait pas ailleurs.

TP2 lui, juge qu'il ne possède pas l'expertise nécessaire pour utiliser des données brutes et donc que ses capacités d'analyse restent restreintes mais que les résultats déjà publiés vont venir enrichir sa réflexion et à travers lui et les outils qu'il utilise, celle des éleveurs et des bergers : « On

voit que quelques fois quand on fait un diagnostic sur l'alpage, finalement en discutant on peut les amener vers des choses un peu nouvelles quand même et qu'on va les aider à construire leur réflexion un peu autrement, à décaler leur point de vue donc ce n'est pas tout négatif. On a quand même un rôle d'accompagnement à jouer, mais c'est surtout via les outils que nous on utilise: les méthodes de diagnostic de vulnérabilité climatique, la pastothèque qui vient de sortir avec le référentiel de végétation en alpage, tout ça qui est aussi issu du programme Alpagnes sentinelles. C'est plutôt des outils à destination des structures telles que la nôtre qui vont nous servir à mieux accompagner les éleveurs. C'est un peu indirect pour les éleveurs en fait, ça passe un peu par nous. Nous, on s'est beaucoup enrichis et tant mieux parce qu'on est plus à l'aise pour les accompagner mais l'effet est plus indirect pour eux disons. ». Il se fait vecteur de la connaissance produite par le programme mais là encore relève que l'impact reste restreint.

Comme TP1, il souhaiterait que les données déjà disponibles puissent faire aussi l'objet d'une analyse croisée. Il estime que c'est un élément important du programme qui n'a jusqu'à maintenant pas encore été exploré. Il s'exprime sur le sujet en ces termes : « Et ça en fait, on ne l'a pas fait, [...]. On sait comment bouge la météo, on sait comment varie la biomasse, on sait comment évoluent les indicateurs pastoraux: le chargement, effectif, date, tout ça, mais on ne sait pas pourquoi... enfin comment les différents facteurs influencent...enfin bougent entre eux. ». Pour les deux techniciens pastoraux, il apparaît que l'usage qu'ils font des données reste limité; dans le cas de TP1 par des considérations d'accessibilité et de temps, et dans le cas de TP2 par le manque d'analyse poussée de ces données et la difficulté à les mobiliser comme outil d'adaptation à disposition des éleveurs et des bergers. Ils vont néanmoins admettre les intégrer dans l'élaboration des diagnostics pastoraux en allant recueillir les informations dont ils ont besoin.

Interrogé sur l'aspect le plus important et/ou le plus utile du programme, TP2 reste sur sa position que l'apport principal du programme est surtout lié à la connaissance : « Non, pour moi le principal apport d'Alpagnes sentinelles, c'est d'avoir permis de comprendre ce qui se passe, de l'observer, de le décrire et de continuer à le faire et puis de produire des outils quand même utiles principalement à nous techniciens de ces structures pastorales qui permettent d'avoir une analyse ponctuelle sur un alpage, un regard un peu différent de ce qu'on avait il y a 10 ans, parce qu'on voit la végétation différemment ».

Mais il juge que le programme ne remplit pas totalement sa mission comme outil de gestion mais que cela n'est peut-être pas pertinent en soi car il considère que les acteurs du terrain sont les plus à mêmes pour adapter leurs pratiques aux nouvelles conditions. Il déclare: « [ ...] j'ai l'impression, peut-être que je me trompe, mais qu'ils ont le temps de s'adapter, qu'ils le font en fait d'eux-même. Voilà, ça c'est mon côté pessimiste sur les apports pour les acteurs de terrain. Après c'est quand même bien d'avoir des structures pastorales qui sont...qui savent de quoi elles parlent et qui ont des outils pour intervenir, donc ça c'est très positif. C'est plutôt en retombées directes pour les éleveurs/bergers, je trouve qu'il y en a peu et c'est peut-être normal mais il faut qu'on soit clair par rapport à ça, qu'on ne prétende pas pouvoir leur amener la solution au changement climatique. ». Selon lui, il faut donc être transparent sur ce que peut réellement apporter le programme afin de ne pas créer des attentes notamment quant à son efficacité comme outil de gestion.

Pour TP1, elle ne peut dans un premier temps, lorsque interrogée, citer un aspect en particulier du programme. Elle le juge globalement de façon positive : « Non, mais je n'arriverais pas à sélectionner un truc. Je ne vois pas. Tout est bien quoi. Tel qu'il est conçu, c'est un ensemble qui est vraiment chouette. » Mais ensuite elle met en avant le rôle du programme dans la mise en

réseau des différents partenaires et en ce qu'il a facilité les échanges avec les Alpes du Nord. Elle se montre très enthousiaste vis-à-vis des rencontres annuelles qui permettent des échanges entre tous les acteurs de tous les massifs : « Après ce que peut-être j'ai oublié, enfin je ne sais plus si la question était là mais par rapport à ce qui est plaisant dans le programme, c'est d'être en réseau avec les Alpes du Nord, avec nos partenaires divers et variés. Ça, c'est super, il faudrait au moins se retrouver une fois par an, au moins ça. Enfin c'est vraiment super, ça j'apprécie beaucoup. Et on aurait besoin que cela soit plus souvent mais merci au programme de nous permettre, enfin de le faire au moins une fois par an. ».

### **3.1.2.2 Techniciens pastoraux : niveau d'implication**

Sur l'axe des y de la matrice (figure 3), là encore les deux techniciens sans être dans les extrêmes se positionnent à 5/6 graduations de différence. Mais à l'inverse, c'est cette fois TP2 qui se sent plus impliqué et donc se situe plus haut sur cette échelle que TP1. Il estime qu'il contribue au programme et explique son choix de se positionner à un niveau intermédiaire dans la partie supérieure de cet axe en ces termes : « Non sur le...la contribution, c'est que oui je contribue à ma hauteur, forcément ce n'est pas le maximum, c'est une contribution ». Il considère que les services pastoraux ont aussi joué un rôle dans l'essaimage du programme en ce qu'ils transmettent aussi des informations qui en sont issues à l'ensemble de leurs partenaires, notamment auprès des éleveurs avec lesquels ils travaillent. Le plus gros enjeu est donc de son point de vue, de mobiliser ces connaissances pour les redistribuer aux acteurs du terrain : « C'est l'intérêt de tout ça, d'où l'importance de retourner vers les acteurs tout le temps. Une fois qu'on a fait nos mesures, une fois qu'on a produit de la donnée, une fois qu'on a mis ça en bases de données, il ne faut pas que ça y reste. C'est ça le plus gros enjeu pour moi, depuis le début d'ailleurs je pense. C'est un sujet qui est omniprésent, c'est comment on rend ça aux acteurs du terrain finalement. »

TP1 explique que sa capacité à être force de proposition est conditionnée par le temps qu'elle peut consacrer au programme dans le cadre de ses activités professionnelles et regrette le peu de moyens qui y sont dédiés : « Après on est bloqués par les moyens aussi, donc non, c'est aussi une histoire de moyens. Les financements ne sont pas assez. C'est vrai que ça je n'avais pas trop réfléchi mais moi ne serait-ce que me dégager, je ne sais pas, 3/4 jours par an, je ferais un grand bond. Mais même cela, on ne les a pas de financer, nous au [nom de la structure]. Donc après je peux essayer,...je pourrais magouiller un truc mais je n'ai pas le temps. Le facteur le plus bloquant, c'est le temps et le second c'est les financements. ».

### **3.1.2.3 Techniciens pastoraux : leurs attentes**

Sur le volet d'éventuels protocoles qu'elle souhaiterait voir implémentés dans le programme, TP1 cite deux dispositifs déjà existants (température de subsurface du sol et mesure de la phénologie), dont un qui a été mis en place suite à un besoin qu'elle avait exprimé (il s'agit des capteurs de températures de subsurface dans le sol), mais là encore, n'ayant pas accès aux données, elle ne peut pas les intégrer à sa pratique.

TP2 quant à lui trouve les protocoles actuels longuement réfléchis et robustes, néanmoins il s'intéresse à la question de la ressource en eau qui pour lui représente un enjeu essentiel en alpage : « Moi je pense que les protocoles, ils sont calés relativement après beaucoup beaucoup d'échanges justement, donc je pense que maintenant c'est relativement robuste, après dans ce qui me semble manquer, on en parlait récemment parce qu'il y eu déjà une enquête un peu...pour

moi, c'est l'eau, la ressource en eau. Clairement c'est une grosse question et enfin on n'a rien là-dessus ce qui peut paraître un peu fou parce que c'est quand même l'enjeu du moment et du futur surtout. »

TP1 émet des suggestions et propose des pistes d'évolution qui seraient pertinentes selon elle : « Peut-être plus fouiller les facteurs, comment ils évoluent les uns par rapport aux autres, pas d'analyses deux par deux...oui voilà des analyses plus poussées des résultats je dirais. Aller jusqu'à savoir comment les facteurs interagissent ensemble ou pas. [...]. Et de construire presque un modèle, après ce n'est peut-être pas possible mais au moins essayer...un modèle qui prenne en compte tous les facteurs de printemps par exemple, de fin d'hiver/printemps et qui soient capables de prédire une saison d'été. C'est ce qu'on voulait un peu tous au départ et je pense qu'on peut y arriver mais qu'on n'a pas essayé de faire ça. Après peut-être que je me trompe mais j'ai l'impression que non, je n'ai pas encore vu passer ce genre de modèles et c'était un peu notre objectif de départ quand même : être capable de modéliser tous les facteurs et de prévoir une saison. » Elle rejoint sur ce point TP1 qui faisait une remarque similaire sur l'importance de croiser les facteurs mais elle va encore plus loin, en souhaitant que des modèles puissent être créés qui permettraient de prédire une saison. Elle ajoute qu'elle pense que « c'est ça qui serait super, qui serait le vrai accomplissement du programme. » et que cela serait un outil important.

## **Conclusion**

Après analyse du discours des deux techniciens pastoraux, il apparaît que la vision qu'ils ont en général du programme Alpages sentinelles diverge sur certains points. La technicienne exprime en effet un enthousiasme sans faille et si elle concède que quelques aspects du programme, notamment par rapport à l'analyse des données, seraient à améliorer, elle en retient principalement les éléments positifs. TP2 sans remettre en cause les apports du programme sur le volet de la connaissance des impacts du changement climatique, se fait plus critique quant à la vocation du programme à être un outil de décision. Il pense que les données vont avoir un impact négligeable dans l'adaptation face au changement climatique des acteurs du terrain, en particulier les éleveurs. Pour leur propre pratique, les deux techniciens invoquent différents facteurs limitants dans l'usage des données mais ils les intègrent de manière assez similaire, par exemple pour l'élaboration des diagnostics pastoraux. Chez TP2, on retiendra que certaines de ses préoccupations sont assez proches de celles qui avaient été évoquées par le technicien qui a participé à la phase de pré-enquête (pour information ce dernier appartient à la structure de TP1, donc il n'y a pas de lien entre la structure à laquelle appartiennent les techniciens et leur attitude), par exemple sur le sentiment de lassitude lié à la monotonie des protocoles et du nombre d'années passé dans le programme, ou encore sur la question de l'eau. Les deux enquêtés situent leur niveau d'implication à différents niveaux mais concordent sur le fait que leur principal apport est le travail de transmission et de sensibilisation aux enjeux de changement climatique qu'ils mènent auprès des éleveurs et des bergers.

### **3.1.3.1 Éleveurs : Intérêt et utilité des données du programme**

Quatre éleveurs du programme AS (E1, E2, E3 et E4) ont participé à l'enquête principale. Si on s'en réfère à la matrice déjà mentionnée, il apparaît que cette catégorie d'acteur s'étale le long d'un gradient particulièrement large en termes d'intérêt pour les données de mesures physique (de -6 à +8).

Deux des éleveurs se mettent à mi-distance sur l'échelle (E1 et E2). Pour eux l'intérêt des données reste limité car elles ne présentent pas une plus-value pour leur gestion de l'alpage. E2 l'exprime en ces mots : « Oui, oui, c'est plus sur la globalité que cela nous intéresse a priori. Ce n'est pas spécialement sur notre travail, c'est plus pour notre connaissance générale. [...] parce qu'il n'y a rien de spécifique pour l'alpage de la [nom de l'alpage]. On ne peut pas l'utiliser. ». Il reconnaît donc l'apport que représente le programme pour comprendre les tendances climatiques et l'évolution des milieux mais les résultats présentés sont à une résolution qui ne lui permet d'adapter la gestion de son alpage spécifiquement. Il dit encore : « Ce dispositif cela permet de faire des constats, et on sait que...on a des constats mais on n'a pas d'actions pour y remédier, donc c'est pour ça, cela ne touche pas que le dispositif Alpagnes sentinelles, c'est assez général ». E1 indique un certain intérêt pour les données mais, d'une part il se fie principalement à sa connaissance du terrain pour adapter sa pratique et d'autre part, comme pour E2, les informations issues du programme sont selon lui trop globales pour qu'elles puissent être prises en compte pour la gestion de son alpage. Cependant, il exprime le souhait d'avoir un retour sur les mesures qui sont faites : « L'évolution de ce qu'ils ont vu. Voilà, ça m'intéresse. ». Cela lui permettrait de confronter ses propres observations à celles faites par le programme : « Oui, c'est possible mais bon c'est bien comme je vous disais tout à l'heure, j'aimerais bien qu'on nous donne un peu...Parce que nous, on ne mesure pas, on voit à l'œil mais vous, vous mesurez. Alors donnez-nous un peu, j'aimerais bien qu'ils nous donnent... Je pense qu'on voit de la même façon mais vous c'est écrit et c'est notifié, moi pas [...] ». E3 qui s'est située dans les valeurs négatives sur l'axe des x, explique qu'elle est intéressée mais que deux facteurs vont être un frein à l'intégration des données dans sa pratique : tout d'abord la façon dont les données sont présentées, qui restent assez hermétiques selon elle car trop scientifiques, mais surtout parce que, là encore, le caractère trop général des résultats ne lui permet pas d'en prendre compte pour son alpage. Elle fait cette observation : « Après au moins qu'individuellement alpage par alpage qu'on ait...oui d'avoir un ensemble sur tous les pâturages parce que je pense que tous les pâturages, même s'ils sont en Alpagnes sentinelles, les résultats sont différents, je pense. Après qu'on ait au moins quelque chose de plus concret sur l'alpage en lui-même. ». E4 est celui qui se montre le plus enthousiaste quant au programme et aux données. De la même façon que E1, pour lui les données permettent de confirmer un ressenti : « Et bien pour nous, cela nous permet de se faire un état de la ressource de façon en dehors du sentiment qu'on peut avoir, parce que nous, on a toujours un ressenti et je dirais que cela vient un peu... c'est pour confirmer éventuellement les ressentis que l'on a. ». Il s'intéresse principalement aux mesures se rapportant à la ressource en herbe : « Alors on sait qu'il y a d'autres données notamment les températures, les hauteurs de neige l'hiver etc., mais par contre nous, ceux qui nous intéressent plus particulièrement, ce sont effectivement les quantités d'herbe et les périodes de pousse. ».

Mais il reste assez vague sur la façon dont il intègre ces mesures pour la gestion de l'alpage. En effet, il explique qu'il fait plutôt appel au bon sens : « Alors pour être très clair avec vous, on a une gestion de notre alpage qui est je dirais en bon père de famille et les ressources auxquelles vous faites allusion, on essaye de les gérer au mieux, je dirais programme ou pas programme, on ne va pas effectivement faire pâturer à des périodes qui ne sont pas appropriées ou mettre plus

d'animaux que ce que l'alpage peut en contenir. ». Ce qu'il faut comprendre est que sa gestion serait sensiblement la même si il n'était pas dans le programme mais il fait néanmoins la remarque que ce dernier permet de prendre conscience des évolutions liées au changement climatique: « On essaye de gérer en bon père de famille mais ce programme-là nous permet effectivement de toucher du doigt les évolutions qu'il y a. ». Aussi interrogé sur l'usage qu'il fait des données, E2 répond n'en faire aucun. En termes d'impact, il déclare en effet : « Je ne crois pas, je ne crois pas qu'il y en ait. Parce qu'on fait, on s'adapte. Chaque année, on s'adapte en fonction de ce que l'on trouve. ». Il va s'appuyer sur les observations de ses collègues pour décider de la date de montée du troupeau mais par sur les données, car qui plus est, ces dernières sont collectées alors que le troupeau est déjà présent sur l'alpage : « Oui, en plus, je crois que Clotilde (Sagot, la chargée de mission mesures physiques au Parc national des Écrins), souvent elle monte faire les relevés mais une fois qu'on est déjà là. Enfin, souvent cela arrive comme ça. Donc on ne pourra pas utiliser ces données avant de monter. ». E3 ne voit aucune utilité non plus aux données pour la gestion de son alpage car elle ne reçoit aucun conseil ou aucune orientation. Le programme lui fait donc l'effet de n'être pas ancré dans le réel et le concret. Elle s'exprime sur ce sujet sans concessions : « Alors l'Alpage sentinelle, c'est un grand mot. On a un diagnostic à la fin de saison. On ne sait pas forcément si c'est bien mangé, trop mangé pas assez mangé. C'est un peu du fictif moi je trouve. Non, parce qu'on n'a jamais ni de choses négatives ni de choses positives. Je ne sais pas. Je trouve que...enfin mon sentiment c'est que c'est un truc suivi mais sans être suivi dans la globalité entière. [...] J'ai l'impression que c'est une enveloppe qui est mise là pour faire travailler des gens, l'ensemble et puis voilà. ».

Sur les aspects les plus importants du programme, E2 n'en voit pas beaucoup mais il cite l'échange qui se crée entre les différents acteurs du programme: « Après d'échanger avec les autres personnes qui travaillent sur place, ça c'est intéressant. » et aussi il juge positive la participation au programme du groupement pastoral auquel il appartient en ce qu'il contribue à l'intérêt général. Pour E1 Alpagnes sentinelles trouve aussi son utilité car les résultats, bien que concernant seulement les alpages participants au programme, permettent d'informer les autres alpages en dehors du programme notamment sur la végétation et la pluviométrie : « Alors, c'est utile, peut-être pas que sur l'alpage parce que c'est en général. Moi, ce qui se passe sur Alpagnes sentinelles, sur [nom de l'alpage], pour moi, on transporte à côté. Derrière le col [nom du col], il n'y a pas un Alpage sentinelle mais c'est pareil. Si on voit la végétation qui monte, si il y a de plus en plus d'herbe, s'il pleut de moins en moins, tout ça...ça ne s'arrête pas sur Alpagnes sentinelles. C'est bien d'avoir quelques points comme ça pour [...] mais je pense que de tous les alpages sentinelles, il y en a 10 je crois. Il y a sûrement des diversités de problèmes. ». E4 voit dans le programme un dispositif « d'accompagnement et d'aide » aux éleveurs, mais il est dans une autre problématique que les autres éleveurs puisqu'il est aussi représentant de la Chambre d'Agriculture des Hautes-Alpes. De par ce rôle, sa préoccupation première est de réunir les conditions qui feront que les éleveurs acceptent les orientations du programme et du Parc National des Écrins. De cette collaboration entre les éleveurs et le programme/parc va dépendre la réussite d'Alpagnes sentinelles : « Oui, oui, un il faut que ça se fasse avec l'éleveur et deux que tout le monde partage

un peu l'orientation, et aille dans le même sens parce que si d'un côté, on a effectivement...là en l'occurrence le PNE qui pense peut-être aller vers une orientation et que l'orientation, elle n'est pas partagée avec le monde de l'élevage, le programme va être voué à l'échec, parce qu'il faut comprendre que l'alpage fait partie intégrante de nos exploitations de montagne, et que les éleveurs montagnards ont cette conscience-là, a contrario peut-être des éleveurs transhumants qui viennent là peut-être 4/5 ans et puis après ils vont ailleurs. Nous, c'est notre... je veux dire c'est comme notre ferme. »

#### **4.1.3.2 Éleveurs : niveau d'implication**

Le niveau d'implication des éleveurs enquêtés est aussi très hétérogène (figure 3). E4 se sent particulièrement impliqué et acteur à part entière du programme : « Oui, moi je me situe plutôt dans la proactivité et en fournissant des données, en les utilisant et en les fournissant ces données pour faire avancer le système. ». Là encore, sa position comme représentant de la Chambre d'Agriculture vient colorer son discours, car il possède une vision de l'agriculture qui ne se limite pas à son exploitation, mais il va s'intéresser aux grands enjeux auxquels doit faire face la profession dans son ensemble, dont le changement climatique : « Oui, vous savez, de par ma situation professionnelle effectivement, nous, l'adaptation au changement climatique est un enjeu majeur de l'agriculture et donc effectivement je suis plutôt très en avant là-dessus. ».

E1 ne participe pas directement à la collecte de données, puisque c'est le berger qui s'occupe de relever la pluviométrie et de remplir le cahier de pâturage mais il est attentif aux changements qu'il peut observer sur la pousse de l'herbe et la question de l'eau et en fait part lors des réunions de restitution « [...] enfin je partage avec eux... je leur dis, enfin je le dis à tout le monde... ». Il se sent en définitive force de proposition au sein du programme.

E2 se sent impliqué dans le programme parce qu'il a le sentiment de contribuer à la connaissance mais avec le recul (il participe à AS depuis 10 ans), il juge ses apports comme étant minimes. Il donne plusieurs raisons à cela : du fait de l'agrandissement du programme et du nombre d'acteurs, mais principalement parce qu'il a été déçu par certaines décisions prises qui touchaient à l'aménagement de l'alpage. Il a eu à cette occasion l'impression de ne pas être écouté : « C'est des conjonctures qui me poussent dans cet avis. Par exemple, il y a le...Ils font un refuge au milieu de l'alpage. [...]. Donc nous, on a dit "faites-le plutôt à des extrémités de l'alpage et par sur la zone stratégique" et le parc était...dans la communication de la mairie, le parc soutient ce projet. On contribue à faire des relevés dans un but de connaissance pour protéger, de l'autre côté on fait des choses qui détruisent, qui sont... cela dévalorise un petit peu ce programme, je trouve. Pour notre situation, qui est un peu particulière. [...] Du coup, on va continuer ce programme, dans le dispositif mais on est un peu dépités.». Il cite un autre motif pour expliquer sa baisse de motivation. Selon lui, il ne se sent plus partenaire du Parc car il doit maintenant facturer le parc pour toucher les subventions accordées pour sa participation au programme, ce qui fait de lui désormais un prestataire. Ces deux éléments font que « ça casse un peu le lien » selon lui.

On retrouve aussi chez E3 ce sentiment de perte de motivation avec le temps pour le programme. Elle l'explique de la manière suivante : « [...] au début c'était peut-être plus...plus riche mais parce

que c'était moins...c'était plus dans la pratique, dans ...voilà. Maintenant c'est plus lointain, on reçoit des stagiaires comme vous qui faites des test, des machins, des trucs et puis... On a eu le même cheminement avec le jardin alpin, qui nous faisait des statistiques, des trucs. Ça en fait du monde, ça fait bouger, enfin... Mais bon... [...] Peut-être parce que c'était le début et que du coup, alors que là on ne voit pas d'évolution. On reste dans le truc, schéma pratique. Moi je trouve. ». Après l'engouement des débuts, E3 a l'impression que le programme est entré dans une routine et donc elle ne voit plus l'aspect concret pour sa pratique. Par conséquent, elle situe son niveau d'implication très bas (entre -3 et -4).

#### **4.1.3.3 Éleveurs : degré de tolérance et d'acceptation/d'acceptabilité des protocoles et du programme**

Aussi interrogés (comme les bergers) sur leur attitude face à l'arrivée de nouveaux dispositifs sur les alpages (appareils photos et colliers GPS), les éleveurs expriment des opinions divergentes. D'un côté, E1 et E4 montrent une attitude neutre à leurs égards, de l'autre E2 et E3 se montrent plus critiques.

E4 ne voit pas d'un mauvais œil l'implémentation de ces dispositifs en particulier des colliers GPS. Il l'explique en ces termes : « Alors à titre personnel, nous on a des bovins. Ensuite, effectivement il ne faut pas se couper des nouvelles technologies qui peuvent nous apporter aussi quelques avantages pour suivre les parcours des animaux etc. Moi, je suis plutôt...disons que cela ne m'effraie pas, cela ne me dérange pas. ». Il ajoute cependant à son commentaire une mise en garde qui reflète une préoccupation déjà mentionnée par certains bergers et éleveurs : « [...] à partir du moment où ce n'est pas pour fliquer les éleveurs ou quoi ce soit, je veux dire. ».

E1 n'est pas dérangé par l'implémentation de nouveaux dispositifs mais il souligne tout de même en parlant des colliers GPS que ces derniers doivent représenter un coût. L'utilité de ces colliers ne lui apparaît pas non plus très claire : « En fait, déjà cela doit avoir un coût économique énorme, il me semble. Après si c'est savoir où sont toutes les brebis, je pense par rapport à la prédation, cela serait très facile de les retrouver, je ne sais pas... Après pour l'histoire de garder, le berger il garde. Après je ne suis pas contre tous les progrès parce que cela doit être un chiffre abominable, je veux dire, un collier GPS à toutes les brebis. [...] Après si on devait mettre 10 colliers à des brebis, cela ne me gêne pas. »

E2 et E3 ne sont pas favorables à ces évolutions technologiques. Pour E2 adopter de tels dispositifs comporte le risque qu'ils soient utilisés comme des outils de contrôle et de surveillance du travail des éleveurs : « D'un côté, on dit la technologie, ça peut aider à rendre le travail plus facile. D'un autre côté, ça permet de contrôler si le travail des...d'être sous contrôle aussi. ». Il justifie sa crainte en racontant l'anecdote suivante : « On n'est pas en zone parc mais ça finirait à la [...] ou à la DDT (Direction Départementale des Territoires). Là, c'est ce qui se passe. Je me souviens, j'étais à une restitution puis il y avait une chercheuse qui nous présentait le fonctionnement des satellites, qui permettaient de tout voir, d'avoir des mesures en montagne, et puis là avec la

nouvelle PAC, le technicien de la DDT nous raconte "maintenant, tous les trois jours, il y a le satellite qui passe et il sait exactement ce que vous avez fait sur quelque... à quel stade est votre culture, si vous avez labouré ou pas". Donc on sait que si on rentre dans ce système-là, on sait à quoi s'en tenir après dans le futur. ». E3, elle, est plus préoccupée par le surplus de travail que pourrait représenter l'équipement des brebis avec des colliers GPS pour le berger mais surtout elle n'en voit pas l'utilité. Pour elle, les tournées de fin d'estive permettent déjà d'obtenir les informations sur la consommation de la ressource fourragère par milieu. Elle exprime aussi un rejet de cette forme de technologisation qui s'accompagne selon elle d'une perte de contact humain, chose qu'elle déplore : « Non, le jour où ils viennent faire le diagnostic, ils passent dans tous les quartiers pour regarder ce qu'il en est et ce n'est pas mal. Cela leur permet de voir un peu le pâturage aussi parce qu'après...non mais maintenant, enfin je veux dire on n'a plus de contact humain, on est dans les bureaux, on s'envoie des mails, on reçoit des papiers, on remplit, voilà. »

#### **4.1.3.3 Éleveurs : leurs attentes**

Le manque d'implication pour E3 est lié au fait que le programme ne répond pas ou plus à ses attentes en tant qu'outil d'aide à la gestion. Elle s'exprime à plusieurs reprises sur cette thématique : « Qu'on soit un peu plus guidés ou alors à quoi ça sert. », « Oui, une aide à la gestion. Après qu'ils nous disent de telle date à telle date, vous êtes là et vous n'êtes pas là... On fait en fonction de la vie de tous les jours de toute façon mais qu'on ait plus peut-être d'orientation, plus de choses....Au moins qu'on ait une discussion, après qu'on se défende de la mettre en œuvre ou pas. Enfin je veux dire moi je le vois dans ce sens-là, de dire qu'il y ait un dialogue...un contact humain plus prononcé que ce qu'il est actuellement je crois. Après on n'a pas besoin de 50 interlocuteurs non plus. ». Dans le dernier exemple, ressort encore son besoin d'échanger, d'être en contact avec d'autres acteurs du programme afin d'obtenir un retour sur la gestion de son alpage. Qui plus est, elle souhaiterait avoir une vision quartier par quartier de la ressource en herbe ce qui lui permettrait d'adapter sa pratique comme cela a pu être le cas au démarrage du programme : « Oui, au moins qu'il y ait un bilan de fin d'alpage écrit et après dirigé derrière, c'est à dire...après je pense que de toute façon le diagnostic qu'ils font : mesures d'herbe machin, derrière il n'y a rien de dire "là, vous avez trop mangé, là vous n'avez pas assez mangé" puisque c'est sur la globalité du pâturage, mais est-ce qu'on ne pourrait pas raisonner plus dans des quartiers et puis de dire "là, on pense que c'est en danger ou alors en amélioration ou à améliorer". Chose qu'on avait eu pour les Grands Plats et choses qu'on avait mises en application derrière et du coup, ça s'est bien amélioré et on a du résultat derrière en plus. ».

E1 regrette aussi de ne plus avoir de retour spécifique sur son alpage : « Autrement qu'ils fassent je veux bien ça mais après des fois on a peut-être un peu un retour général mais sur cet alpage ce qu'ils font, moi je n'en ai pas ... avant on faisait une réunion chaque année : on a vu ça, ça, ça, on va mettre ça en place. Maintenant... ». Il est aussi dans cette demande d'échange avec les gestionnaires du programme qui permettrait un croisement des regards: « Je ne demande pas de le faire chaque année mais de le faire [...], partager un peu ce que l'on voit nous et ce qu'ils ... enfin. ». E1 mentionne aussi le fait qu'il aimerait bien être informé lorsque de nouveaux dispositifs

sont installés sur son alpage: « J'ai appris il n'y a pas longtemps qu'ils avaient des sondes thermiques. Je l'ai appris même pas par hasard. Cela ne me gêne pas qu'ils en mettent mais c'est un peu normal que je sache qu'ils ont fait ça. C'est pas que je... je ne suis pas propriétaire du... je suis locataire mais, je ne suis pas propriétaire mais pourquoi j'en ai pas été informé? C'est pas que j'aurais été contre mais je ne savais pas. »

Les attentes de E2 se situent plus sur les protocoles et comment ceux-ci pourraient servir de leviers d'un point de vue politique. En effet, il souhaiterait que l'impact du pastoralisme sur la végétation et sur le climat puisse être quantifié en comparant les milieux pastoraux avec les espaces en déprise. Il espère ainsi pouvoir obtenir des arguments en faveur du pastoralisme. Il s'exprime sur ce point en ces termes : « cela pourrait être intéressant de savoir si le pastoralisme a un effet positif ou pas sur le climat. Ça, cela serait intéressant de savoir. Justement cela servirait à la communication entre les éleveurs et les collectivités locales. Si on peut avoir des données là-dessus...c'est vrai qu'il faudrait comparer par rapport à des zones en friche ou des zones vertes, quelle serait la différence d'apports en termes de diversité, de climat, je ne sais pas. Il faut demander à vos collègues chercheurs si c'est possible de quantifier. [...] et comme ça, cela permettrait aussi peut-être plus d'impliquer les collectivités dans un sens ou dans l'autre. [...] on pourrait leur dire, louer ces parcelles-là mais déjà faites des tarifs qui permettent de les louer, tarifs exceptionnels.»

L'aspect que retient E4 comme élément d'amélioration du programme, se situe au niveau de la temporalité des analyses et des restitutions. En effet, il estime qu'un pas de temps de 10 ans est suffisant pour avoir les tendances. Il est le seul éleveur qui n'attend pas à ce que le programme joue un rôle d'aide à la gestion à proprement parler. Sa vision est plus globale et sur le long terme pour les raisons déjà citées (il est représentant de la Chambre d'agriculture). Il ne rejette pas l'idée de faire un point à plus court terme mais selon lui, la fiabilité des résultats dépend de la capacité à produire des analyses poussées à moyen terme : « Oui, c'est intéressant d'avoir un suivi sur le long terme mais en fait on aurait besoin à mon avis d'avoir une bonne photographie tous les 10 ans pour voir... Je ne sais pas s'il faut être autant pointu chaque année et tous les 10 ans, cela permet d'avoir une évolution je dirais un peu plus concrète et savoir si effectivement il y a une évolution marquée ou non. »

## **Conclusion**

En termes de pratique, les éleveurs présentent un profil assez homogène. En effet, aucun des éleveurs interrogés n'intègre réellement les données de mesures physiques dans sa gestion de l'alpage. Cependant, il est clairement possible de déceler deux attitudes opposées quant à la perception qu'ils ont du programme. D'un côté, les éléments du discours analysés laissent apparaître une certaine perte de motivation chez trois des quatre éleveurs, perte de motivation liée à la difficulté qu'ils rencontrent pour cerner les objectifs du programme et surtout en saisir l'utilité en matière de pratique. On perçoit chez E2 et E3 et dans une moindre mesure chez E1 un certain désabusement et sentiment de lassitude. L'intérêt qu'ils portaient au programme au

démarrage s'est émoussé au fil du temps et ce, selon eux, par manque de communication et une conjoncture qui n'est pas favorable. En effet d'autres contraintes et impératifs (PAC, MAE, la prédation) sont au cœur de leur préoccupations et vont avoir un impact sur leur capacité à s'impliquer dans le programme. De l'autre côté, E4 porte un jugement positif sur le programme et les données et se montre enthousiaste. Sa position en tant que représentant de la Chambre d'agriculture peut aider à comprendre ce décalage par rapport aux autres éleveurs et surtout permet d'expliquer son haut niveau d'implication. En termes d'acceptabilité de nouveaux dispositifs, les éleveurs sont assez partagés sur la question même si on sent de façon générale de la méfiance même chez les éleveurs les plus ouverts sur ce sujet. Tous les éleveurs sont depuis au moins dix ans dans le programme. La durée de leur participation au programme pourrait être aussi un facteur explicatif de la dégradation de leur niveau d'intérêt, surtout comparé aux bergers qui eux montrent un fort intérêt et dont la participation est relativement récente.

#### **4.1.4.1 Chercheurs : Intérêt et utilité des données du programme**

Les chercheurs au nombre de quatre (C1, C2, C3 et C4) se répartissent en deux sous-catégories : les chercheurs en sociologie et les chercheurs en écologie. C1 et C2 appartiennent à la première sous-catégorie et C3 et C4 à la deuxième. Il est important de faire cette distinction car elle pourrait s'avérer importante pour comprendre les éventuels différences de discours des chercheurs. Par souci de transparence, il faut aussi mentionner que C1 et C2 ont été interrogées lors d'une même et seule séance d'entretien. La possibilité qu'elles se soient, dans une certaine mesure, influencées mutuellement est à prendre en considération mais ne retire en aucun cas la valeur et la validité de leur témoignage.

Sur la matrice (figure 3), C1 et C2 se positionnent à peu près au même niveau en termes d'intérêt pour les données de mesures physiques et du programme. Pour C4, elle manifeste son intérêt à un niveau inférieur mais toujours dans la partie droite du diagramme. C3 est le seul à se positionner dans les valeurs négatives sur cet axe. Il faudra distinguer ici l'intérêt qu'ils portent aux données de mesures physiques et au programme plus généralement. En effet, sur l'intérêt que représente le programme, il existe un vrai consensus de cette catégorie d'acteur. Ils s'accordent tous à dire que la principale plus-value du programme Alpages sentinelles est le rôle fédérateur qu'il joue autour de la question du changement climatique en alpage, puisqu'il invite à la table des discussions aussi bien les chercheurs, les techniciens pastoraux, que les éleveurs et les bergers. C'est dans ce croisement des regards que résident la richesse et la particularité du programme. Les chercheurs le soulignent tous sans exception. Par exemple, C1 fait la remarque suivante : « Il me semble que la principale plus-value si on emploie ce terme, c'est la mise en réseau d'acteurs qui ont des intérêts et des connaissances différents. Et cette mise en réseau jusqu'à un certain point, parce qu'elle est forte, je pense qu'il y a vraiment une réussite. [...] ce que j'ai pu voir aussi c'était vraiment une confrontation des connaissances, des expériences, des critères et ça, je trouve que c'est précieux. Et les mesures physiques, c'est un élément de cette affaire. ».

Pour C2, ce croisement des regards se fait aussi par le croisement des types de données et ensuite cette mise en commun des différents apports : « OK, moi je trouve qu'une des fortes plus-values, c'est justement le fait de mettre en regard des données hétérogènes puisqu'il y a des données

qualitatives avec les enquêtes auprès des bergers etc et tout les autres types de données et donc dans la co-construction parfois, des questions de recherche mais aussi avec la tournée de fin d'estive, le fait d'interpréter les résultats ensemble, je trouve que c'est...enfin ce processus-là et la richesse de ce qui est rapproché en terme de données et analyser, re-analyser, re-discuter, c'est ça que je trouve...enfin je trouve que c'est une des principales, enfin une des grandes plus-values de l'approche. ».

C3 s'exprime sur le même registre tout en soulignant le rôle du Parc des Écrins dans cette mise en relation des différents acteurs : « Pour moi, c'est la co-construction avec le monde non académique. Le côté scientifique non, je ne le mets pas en avant, le côté vraiment observation pas trop non plus, mais la co-construction, enfin oui le collectif hybride comme dit [...]. Oui, mais ça c'est une réussite, c'est une réussite. Quand on a...mais le rôle des parcs est aussi très important parce qu'ils jouent vraiment un rôle de médiateur aussi. Dans le projet, on équipe des brebis, on avait besoin d'avoir des contacts tu vois parmi les éleveurs, la profession, les bergers etc., donc c'est de proche en proche à travers une application déjà dans AS ou des liens privilégiés avec le parc, tu arrives comme ça à travailler avec la profession. »

C4 abonde aussi dans ce sens : « L'aspect le plus important, il est méta en fait pour moi. C'est que c'est un dispositif d'adaptation collaboratif entre tous ses acteurs : chercheurs, services pastoraux, bergers, éleveurs tout ça. Pour moi c'est ça le truc le plus important. Les résultats c'est intéressant, c'est bien, on verra si ils arrivent à servir. Mais c'est le processus en fait qui me semble le plus important. ». Cette thématique de la co-construction au sein du programme revient dans le discours des chercheurs. C'est l'aspect le plus prégnant selon eux d'Alpages sentinelles, mais comme a pu le laisser entrevoir le dernier commentaire de C4 et les remarques de C3, la question de l'utilité des données de mesures physiques s'avère être un peu plus complexe.

C3 se positionne en tant que scientifique. Il estime que le dispositif tel qu'il est aujourd'hui n'a pas vocation à être un outil d'observation du changement climatique, en tout cas, qu'en termes d'effort sur le volet mesures physiques, il est bien en deçà de ce qui peut se faire ailleurs sur d'autres programmes de suivi des écosystèmes. Il fait le constat suivant sur les données de mesures physiques: « il n'y a pas grand-chose. Ce n'est pas le cœur du projet. Il y a des choses mais c'est très en deçà de ce qui se fait sur des sites de suivi d'écosystèmes de par le monde, autre part. C'est important parce que c'est très participatif mais après en termes de volume de données etc., ce n'est pas grand-chose, parce que ce n'a jamais été une priorité je pense. [...] S'il y avait vraiment la volonté de faire de la mesure physique comme cela se fait maintenant, ça voudrait dire de déployer beaucoup plus de capteurs et d'avoir toute une procédure d'acquisition, de bancarisation des données etc.... ce qui se fait, je ne dis pas que cela ne se fait pas, mais ce n'est pas du tout, de mon point de vue, le cœur du projet. ». La portée des données qui sont produites donc reste limitée selon lui et par conséquent lui fait dire la chose suivante : « Cela ne me laisse pas indifférent, ça m'enthousiasme pas non plus parce que comme je t'ai dit je pense qu'il n'y en a pas suffisamment. ».

Pour C4, l'utilisation qu'elle a pu faire des données remonte à plusieurs années. Elle travaille sur un alpage sentinelle et est associée au programme depuis le début mais semble avoir « un peu perdu

le fil » de ce qui se faisait en matière de mesures physiques. Elle se remémore avoir utilisé les données de la manière suivante : « on a fait une analyse de données au moment où les données des capteurs de Chaillol étaient pas facilement utilisables. On avait fait un peu d'exploration, je ne me rappelle plus des détails, ça remonte, c'était des analyses, mais je crois même qu'on avait été tester des variables. Je ne saurais plus dire en détail. Mais en tout cas, ce n'est pas des choses qu'on avait pu retenir pour nos analyses finales. [...] Oui enfin on avait essayé d'exploiter les données de façon exploratoire à l'époque pour une analyse. On avait fait une première analyse de séries temporelles de la production de biomasse, et je ne saurais plus dire pourquoi, ça n'avait pas abouti, voilà. Donc c'était des analyses qu'on avait dû terminer en 2018 ou un truc comme ça. ». L'intégration des données à sa pratique comme scientifique reste donc marginale. Pour effectuer un travail d'analyse statistique des mesures dont elle est en charge, c'est-à-dire les mesures de biomasse, elle aurait besoin d'accéder à des mesures d'autres variables mais sous forme de données processées pour pouvoir les utiliser comme variables explicatives. Elle remarque que l'utilisation des données de mesures physiques « n'a pas eu lieu parce qu'au moment où en fait on voulait faire ça c'était pas disponible, et là on ne va pas refaire d'analyse tout de suite tout de suite parce que ça n'a pas de sens de les refaire trop souvent, on a besoin qu'un certain nombre d'années repasse. », mais elle voit l'utilisation éventuelle qu'elle pourrait en faire dans le futur quand un laps de temps suffisant se sera écoulé : « C'est possible, en fait je vais vous donner un exemple très concret. Ce qu'on a diagnostiqué sur les analyses qu'on avait c'est qu'on avait un espèce de régime de base, de régression de la production à un certain nombre de variables climatiques. On s'est aperçu qu'il y avait des années qui étaient en anomalie. Et on a émis une hypothèse sur ces années par rapport à des années très chaudes. Et on sait que ça c'est quelque chose qui commence à se répéter donc ça serait intéressant de refaire, peut être 10 ans après, un truc comme ça où il y aurait eu un nombre relativement significatif d'années déviantes par rapport au régime de base, pour voir si notre hypothèse, en fait, on a une hypothèse en gros de seuil physiologique quand on a des températures matinales moyennes supérieures à, de l'ordre de 20 degrés. Donc on serait amenés à refaire d'autres analyses peut-être. Faut avoir assez d'analyses, faut qu'on ait un petit peu acté au niveau climatique le changement de régime. »

C1 et C2 ne vont pas avoir une utilisation directe des données, car leur activité ne se situe pas dans les champs de l'analyse de données quantitatives, ni de l'adaptation sur le terrain. Leur rôle se joue sur le volet de la communication et de la valorisation des résultats obtenus mais à une échelle plus large, puisqu'elles sont en charge de la coordination des différents dispositifs sentinelles. Selon C1, leur travail consiste à accompagner ces dispositifs dont fait partie Alpages sentinelles « dans comment est-ce qu'ils peuvent non pas traiter les données, ils n'ont pas besoin de nous pour le faire, mais les transmettre, les communiquer, les rendre plus facilement opérationnalisables si on prend ce terme, accessibles aux acteurs du territoire. Parce qu'on pense quand même que cela peut servir à quelque chose. » C2 décrit aussi leur rôle de la façon suivante : « On aimerait aussi aider...tu vois tu as tes 5 dispositifs sentinelles qui pour l'instant ont essentiellement travaillé séparément en ce qui concerne la collecte et l'analyse des données, et on aimerait ensemble franchir un pas supplémentaire vers une analyse collective et que les données qui sont récoltées dans le cadre d'Alpages sentinelles, elles puissent entrer en dialogue avec les données de Lacs

(Lacs sentinelles), avec les données ORCHAMP et que en mettant ensemble ces données et les gens qui les analysent, on améliore la compréhension de l'ensemble. Notre rôle, c'est un peu ça, il me semble, d'essayer de faire ça. Enfin c'est un de nos rôles, en tout cas. Quand je dis nous, je parle de Sentinelles des Alpes. ». Elles accompagnent donc la mise en commun des différentes données issues des différents programmes sentinelles mais C1 fait la remarque que c'est un processus assez long et complexe : « Ce qu'on essaye de mettre en place doucement, collectivement avec un rythme qui respecte les disponibilités de chacun qui ne sont pas énormes, les spécificités de chacun qui sont nombreuses. [...] il faut prendre le temps. Il faut se donner le temps, cela ne peut pas se faire en un tour de main. C'est normal. ».

#### **3.1.4.2 Chercheurs : niveau d'implication**

Les chercheurs ressentent leur niveau d'implication et d'engagement dans le programme de façon assez hétérogène. C1 va jusqu'à se positionner à deux endroits sur la matrice. Elle l'explique de la manière suivante : « Et à l'autre axe, alors je m'étais d'abord mise là parce que je trouve que dans Sentinelles des Alpes, on est quand même une petite force de proposition, alors pas pour produire des données, c'est clair qu'on ne produit pas de données mais ce rôle qu'on évoquait tout à l'heure d'essayer de créer du lien. Alors s'il s'agit de produire des données, je suis entièrement d'accord avec toi, s'il s'agit de travailler à une mise en synergie, d'où le double positionnement proposé selon.... "vous vous sentez force de proposition", oui, "vous produisez des données", non. ». Son engagement dans le programme, même si elle n'est pas directement impliquée de façon régulière dans celui-ci, reste relativement important pour des raisons affectives : « Moi je me mets à deux endroits mais aussi que cela m'enthousiasme, enfin c'est un programme Alpages sentinelles que j'ai toujours aimé, [...] et puis que de temps en temps j'interviens parce que c'est un programme que j'aime bien. Alors c'est celui des dispositifs que je connais le mieux pour des raisons historiques, il a été conçu par des collègues ici, je le suis depuis le départ et j'ai une affection pour ce programme, pour les gens qui le portent aussi [...]. ». Elle admet cependant les limites de son implication : « C'est un petit rôle, c'est pour ça que je m'étais mise là, donc un petit rôle de force de proposition pour ce qui est la mise en synergie. ».

C2 juge, elle son niveau d'implication comme étant particulièrement bas et vient aussi préciser ce qu'elle pense être sa participation en matière de données par rapport aux affirmations présentées sur la matrice : « Moi, là-bas parce que je me suis fiée à la première phrase de l'axe "vous recevez des informations" parce que moi concrètement, à part très très ponctuellement je ne produis pas de la donnée, enfin une fois j'ai accompagné un agent du parc des Écrins et j'aimerais bien le refaire sur d'autres protocoles et voir un peu tout ça mais...donc je considère que "je reçois les informations sans participer à la production de données" globalement ou très très peu, donc cela ne correspond pas à la deuxième partie de la phrase, je ne fournis pas de données, c'est plutôt la première et par contre, le programme et toutes ces données de connaissance qui sont produites m'intéressent. ». Pour C2, elle ne joue pas de rôle actif à proprement parler au sein du programme.

C3 qui était celui qui présentait le moins d'intérêt pour les données, se sent par contre plutôt impliqué dans le programme (+ 3). Il perçoit son engagement de la manière suivante : « Alors c'est...faut être modeste là. "Vous recevez des informations sans participer à la production de savoir, vous fournissez des données sans les intégrer à votre pratique". J'ai participé un peu à la production de savoir notamment avec ces histoires d'imagerie. [lit l'autre proposition]. Alors c'est un peu des choses différentes parce que force de proposition, moi j'ai l'impression d'avoir essayé de donner des fois des idées, après est-ce que pour autant je fournis et j'utilise des mesures physiques, ouais mais un peu aux marges, donc je n'irais pas très haut. Je serais plutôt dans la partie haute. Je me mettrais par là. » Son implication dans le programme se situe donc plus dans le registre des idées, en ce qu'il va faire des suggestions et participer à la discussion que sur la partie mobilisation et mise à disposition des données : « Il y a quand même des échanges, notamment dans le cadre de la Zone Atelier Alpes, du dispositif Sentinelles des Alpes, donc il y avait quand même tout un ensemble d'échanges qui a permis à tout à chacun et moi y compris d'amener des idées sur la table, donc j'ai quand même l'impression d'avoir proposé des choses, d'avoir participé etc. Après les données d'AS, dans ma pratique de chercheur, je ne les ai jamais utilisées, parce que l'occasion ne s'est pas présentée et puis parce que je ne suis pas non plus le producteur principal, je ne suis pas le producteur des données donc... Il y a des choses qui m'auraient... j'aurais vu un intérêt à valoriser certaines choses d'AS mais je n'étais pas le producteur des données et donc je n'ai pas fait des pieds et des mains pour accéder à des données. ».

C4 est celle qui s'est positionnée sur l'axe des y sur la matrice le plus près de l'extrémité supérieure (+5), mais lorsque il lui a été demandé d'élaborer sur son ressenti, elle explique ne pas s'être positionnée plus haut sur cette échelle pour deux raisons principales : elle est utilisatrice potentielle des données et sa participation actuelle ne lui permet pas d'affirmer qu'elle est force de proposition. Elle s'exprime en ses termes : « [...] c'est parce que je suis utilisatrice de données physiques, enfin potentielle, j'aimerais en utiliser plus. Donc je m'en servais, donc ça monte vers le haut. [...] Oui intéressée mais en fait je fais plein d'autres trucs et je ne participe pas assez pour être force de proposition. Voilà, je trouve ça bien mais comme je n'en sais pas assez, je serais peut-être encore plus enthousiaste si je pouvais progresser et me dire "Ah mais c'est de la donnée qui me manquait depuis toujours". »

#### **3.1.4.3 Chercheurs : leurs attentes**

C'est peut-être sur ce volet-là que les chercheurs se sont le plus exprimés. En effet, le programme et les données de mesures physiques suscitent en eux beaucoup de questionnements et d'attentes et donc s'accompagnent d'un discours particulièrement riche. Ici, il s'agira d'en présenter les éléments les plus saillants.

C3 se positionne en tant que chercheur et pour lui, le volet observation n'est pas assez développé. Il faudrait passer par une instrumentation systématique de certaines placettes de référence (les lignes de lecture de flore en particulier), ce qui permettrait de croiser les facteurs : « Là où il y a des lignes de lecture systématiquement, on met en place des capteurs : température, humidité et même peut-être plus comme fait Clotilde sur certains coins avec les mesures de la phénologie, du

vert etc.[...] Tu es toujours à te dire mais pourquoi ça a changé, est-ce que c'est un truc stochastique, c'est du turn over, c'est ce qu'on appelle le carrousel dans une communauté ou est-ce que c'est parce qu'il y a un driver local qui a vraiment changé, est-ce que c'est parce qu'il y a des sécheresses plus prononcées mais en fait on n'en sait rien ». C'est une évolution qui est souhaitable selon lui car il estime que c'est ce qu'on attend d'un programme qui s'intéresse à l'impact du changement climatique sur les alpages. De son point de vue, il faut se donner les moyens de comprendre les mécanismes qui régissent l'évolution des milieux : « je pense, parce que c'est plus facile de le faire maintenant qu'avant comme je te disais et aussi parce qu'il y a des données sur l'évolution de la flore qui mériteraient d'être mises en lien avec l'évolution du compartiment physique et aussi je dirais, c'est presque une raison plus fondamentale, c'est que quand on positionne le projet Alpages sentinelles en disant c'est quand même l'impact des évènements météorologiques extrêmes, les canicules, les sécheresses ou les tendances long terme du climat, tu attends assez logiquement qu'il y ait un effort qui soit fait sur la mesure de ce forçage, non pas seulement macro climatique mais aussi micro climatique. [...] Ce qui est perçu par les plantes. A l'alpage, ce qui peut être considéré comme une ressource en herbe pour le pastoralisme et l'herbe il faut qu'elle pousse et pourquoi elle pousse bien et pourquoi elle pousse mal. Il faut comprendre ça. Pour moi en tant que chercheur, c'est la base. Et je ne pourrais pas répondre à la question, mais pourquoi une année cela pousse bien, pourquoi une année cela pousse moins bien. Si tu veux vraiment comprendre ça, il faut déjà mesurer la pousse, cela se fait plus ou moins bien et puis il faut avoir une bonne idée des drivers locaux. ». Il suggère aussi fortement de s'inspirer de ce qui se fait ailleurs que cela soit en termes d'instrumentation que de traitement des données. C1 rejoint C3 sur la question de s'intéresser à ce qui se fait à l'échelle européenne et de savoir s'il y a des parallèles qui peuvent être faits entre le travail mené au sein d'autres réseaux et celui d'Alpages sentinelles et aussi dans quelle mesure les protocoles sont : « intégrés dans des réseaux nationaux et internationaux et comment ils s'en inspirent et comment ils y contribuent ». C3 insiste quant à lui, encore sur l'idée d'avoir une vision intégrée des socio-écosystèmes alpage en développant des réseaux de sites « sur lesquels viennent converger différentes expertises, faire de la mesure... cela peut être de la déposition atmosphérique, cela peut être l'albédo de la neige, cela peut être savoir si une petite plante, elle pousse bien ou pas, savoir si les marmottes elles sont contentes, mais tout au même endroit pour pouvoir lier les compartiments et c'est ça... ».

C4 de façon peut-être un peu moins insistante exprime aussi un vœu similaire mais qui passerait d'abord par la connaissance géographique des différents capteurs déjà en place. La finalité resterait cependant la même que pour C3, c'est-à-dire de pouvoir faire des analyses de la biomasse croisées avec des données de mesures physiques : « Alors moi ce que je n'ai plus en tête et ce qui me manque pour répondre à cette question c'est la distribution géographique des mesures qui ont été déployées. Je sais que ça a évolué, et donc par exemple quel est le nombre d'alpages qui sont équipés, sur quel nombre de stations, et cetera. En fait, on avait fait une première analyse, celle qui est dans le livret, sur l'ensemble du réseau mais on n'utilisait pas du tout ce type de données puisque ce n'est pas disponible pour toutes les stations de mesure. Mais s'il y en avait une masse suffisante qui aurait des données, ben ça serait peut-être quelque chose à faire sur une sous-

analyse. Euh donc ça, ça me serait utile de savoir finalement quel est le niveau de déploiement de ces capteurs, et précisément sur quels sites où on mesure aussi la production de biomasse. On pourrait associer les deux types de données. ». Elle aurait besoin de savoir de façon plus précise quel type de variable est associé à quel capteur sur quelle station pour pouvoir ensuite associer les variables. Ses attentes sont très liées aux mesures physiques de la même façon que pour C3, mais elle ajoute ensuite une dimension plus sociologique à son questionnement et s'intéresse plus largement à la manière dont pourrait être évalué l'impact réel du programme en termes d'adaptation en particulier pour les éleveurs et les bergers. Elle exprime ce questionnement en ces mots : « On a apporté un certain nombre de réponses depuis le début, même plein. Mais moi je sais pas si elles aident les éleveurs à s'adapter ou pas. Ou si elles aident les services pastoraux à aider les éleveurs à s'adapter, c'est peut-être plutôt comme ça que ça marche. On n'a pas de protocole, à ma connaissance, je suis quasiment sûre pour le coup, ce n'est pas un manque de connaissance de ma part, on n'a pas un protocole enfin en anglais ça s'appelle monitoring in evaluation où on se donne les moyens de suivre les impacts des connaissances qui sont produites. ». C'est un point qui est important pour elle et qui mériterait d'être exploré car là se joue aussi l'intérêt du programme selon elle : « Voilà c'est ça, parce que l'impact scientifique est avéré. Les scientifiques, comme moi, sont très contents, ça avance à des chouettes résultats. L'impact sur l'adaptation, j'aimerais bien qu'on se donne les moyens. Alors après on aura peut-être une réponse qui sera "non, désolé ça aide pas". Cela serait un peu dommage, mais je pense pas qu'on soit capable. Alors il y a peut-être des gens qui qualitativement, style les services pastoraux, seraient capables de dire si c'est le cas ou non. Mais on s'est pas donné les moyens de faire ça pour l'instant. Et en plus, moi je travaille pas mal dans ces domaines là sur l'adaptation, maintenant ça devient presque obligatoire. Je pense que il y a un moment où les financeurs vont .. Mais c'est pas que de la part des financeurs, c'est pas juste pour compter les sous qu'on met. Il y a des moments où il faut se demander si les efforts qu'on déploie servent à quelque chose. »

Cette question de savoir si les efforts fournis sur le plan de la connaissance vont finalement engendrer une action et avoir un impact est aussi soulevée par C1 : « Après il y a une autre question qui se pose, c'est...qui sont opposées, c'est au stade où on en est, sur le réchauffement climatique par exemple, est-ce qu'on n'en sait pas assez, est-ce qu'on a besoin d'en savoir tellement plus pour passer à l'action, est-ce que ce dont on a besoin, le fait d'accumuler des données supplémentaires ou de se dire "écoutez, on a vu, ça se réchauffe, ça se réchauffe vite, donc l'urgence c'est de faire quelque chose", mais cette question-là aussi qui est importante, où est-ce qu'on met notre énergie ? Je n'ai pas la réponse. Je pense qu'il y a des gens qui auront envie de savoir ce qui se passe, de comprendre pourquoi ça se passe comme ça. Je pense qu'il y a un besoin urgent dans les espaces protégés et dans la société d'agir aussi, donc je pense qu'il faut aussi collectivement qu'on s'interroge comment on distribue notre énergie entre le savoir, l'action. Je ne prétends pas avoir la réponse. Enfin c'est une question qui se pose aussi. ».

C2, elle, soulève la question de la ressource en eau, qui a déjà été mentionnée par différents acteurs du programme : « Moi, ce que j'ai compris par rapport à Alpages sentinelles, il y a la question de la ressource en eau, mais si j'ai bien compris, ils l'ont mis à l'agenda des prochaines années avec un groupe de travail. C'est vrai que...enfin voilà à la suite de la canicule, c'est quelque

chose qui est un peu dans toutes les têtes même si ça l'était déjà avant j'imagine mais en termes de mesures physiques... bon après moi je ne connais pas assez sur le bout des doigts les capteurs mais du coup je me demande si à la suite de ce groupe de travail qui va être lancé, cela ne débouchera pas sur quelque chose en plus par rapport à ce qui se fait jusqu'à présent dans Alpages sentinelles peut-être. Après sur le reste des mesures physiques au sens donné par C1 tout à l'heure, moi j'avoue que je ne sais pas trop. »

## **Conclusion**

Les chercheurs (à l'exception de C2) ont participé à la mise en place du programme Alpages sentinelles, mais s'ils continuent de suivre le programme, ils le font désormais à une certaine distance. L'intérêt pour le programme est partagé par tous les chercheurs mais l'intérêt porté pour les données de mesures physiques à proprement parler est plus hétérogène. L'intégration des données est assez réduite même si dans le cas de C1 et C2, elles vont accompagner le programme dans la valorisation des résultats issus de ces données. Pour C3 et C4, les freins à leur utilisation sont d'ordre pratique : pour C3 par manque de déploiement suffisant de capteurs de mesures physiques, et pour C4 par manque de connaissance de la répartition de ces capteurs. Néanmoins l'utilité qu'ils pourraient en avoir est la même, c'est-à-dire de croiser différentes variables, mais celle-ci reste potentielle. Tous les chercheurs coïncident pour dire que la force du programme réside dans l'échange généré entre les différentes catégories socio-professionnelles. En termes de représentation et d'attitude, l'hypothèse de départ était qu'il pouvait y avoir des différences entre les deux catégories de chercheurs, c'est-à-dire entre les écologues et les sociologues. C3 est celui dont la vision et les attentes sur le programme se rapprochent le plus de ses préoccupations en tant que chercheur écologue. C1, C2 et C4 vont aborder des thèmes qui correspondent aussi bien à leur domaine d'expertise qu'à celui de l'autre discipline. Par conséquent, il n'est pas possible d'affirmer de manière définitive que les attentes émises sur le programme sont conditionnées par la catégorie d'origine des chercheurs, ce qui est peut-être la marque d'une bonne intégration des aspects sociaux et écologiques du programme Alpages sentinelles par cette catégorie d'acteurs.

## **Conclusion de l'hypothèse 1**

En termes d'intérêt pour le programme et les données de mesures physiques, si on s'en réfère à la matrice, la majorité des enquêtés se montrent à quelques exceptions près enthousiastes (tableau 2). Cependant une analyse plus détaillée du discours laisse apparaître un tableau plus nuancé et hétérogène. En effet, les bergers se montrent unanimement enthousiastes. Les techniciens pastoraux bien que démontrant tous deux un intérêt certain vont avoir une réponse plus contrastée avec quelques bémols émis par TP2. Les éleveurs expriment de façon générale une perte d'intérêt pour le programme et les données qui en sont issues pour les raisons déjà évoquées. Enfin pour les chercheurs, l'intérêt des données de mesures physiques va dépendre de leur discipline de recherche et donc de leur capacité à les mobiliser dans leur pratique.

En termes d'intégration des données à leur pratique, les acteurs se divisent en deux sur-catégories : les acteurs du terrain en charge de la gestion de l'alpage (éleveurs et bergers) et ceux qui jouent un rôle d'accompagnement ou d'observation (techniciens pastoraux et chercheurs). Pour la première catégorie, l'intégration des données est pratiquement nulle car ils ne peuvent pas prendre en compte les résultats des analyses dans leur pratique étant donné que le pas de temps de ces dernières ne correspond pas à celui de la saison d'estive. Par ailleurs, ils sont en forte demande d'orientations et de retours pour adapter leur pratique. Alpages sentinelles représente pour eux principalement un outil d'aide à la gestion mais qui reste potentiel. Ils reconnaissent cependant les apports du programme sur le plan scientifique et de la connaissance. Ceux-ci leur permettent de confronter leur ressenti en accédant à des données « objectives », et de prendre conscience des évolutions des milieux. Les techniciens pastoraux vont intégrer les données de mesures physiques comme outil mais ils vont principalement s'en servir pour jouer un rôle de transmission auprès des éleveurs et des bergers. Enfin les chercheurs ne vont pas ou peu intégrer les données de mesures physiques à leur pratique car ils n'ont, soit pas vocation à les utiliser directement, ou les conditions d'un point de vue scientifique ne sont pas réunies pour les intégrer à leurs analyses. Les chercheurs et les acteurs du terrain semblent à première vue concorder sur le point de l'intégration des données même si elle s'exprime par son absence. Mais l'intégration potentielle des données suit une ligne de démarcation avec d'un côté pour les acteurs de terrain une utilisation liée à la gestion et de l'autre côté pour les techniciens et chercheurs une utilisation liée à la connaissance. En ça, s'expriment les divergences principales de représentation des données de mesures physiques et peut-être aussi des objectifs du programme pour ces deux grandes catégories.

Sur l'aspect le plus important du programme, tous les acteurs dans leur grande majorité s'accordent à dire qu'il s'agit de l'aspect échange et croisement des regards des différents partenaires : acteurs du monde agricole, services pastoraux, scientifiques et gestionnaires. Cette idée de co-construction, inscrite dans l'ADN du programme et qui en fait sa particularité ressort bien comme élément convergent du discours des différents acteurs.

C'est sur le volet de l'implication des acteurs dans le programme que se trouve la plus grande diversité de ressenti intra- et inter-catégorie. Un simple coup d'œil à la matrice permet d'observer que les acteurs se positionnent sur toute l'amplitude de l'axe des y (figure 3). Il est possible d'en déduire que leur degré d'engagement est très individuel et lié probablement à leur personnalité plutôt qu'à la catégorie d'acteur à laquelle ils appartiennent. La question pourrait donc se poser de savoir quels pourraient être les outils de mobilisation des acteurs en sachant qu'ils ne seraient probablement pas efficaces si conçus pour une catégorie socio-professionnelle en particulier.

Concernant la variable indépendante « nombre d'années passées dans le programme », un certain sentiment de lassitude et de routine peut être associée aux acteurs les plus anciens (ceci est vrai pour certains éleveurs et techniciens pastoraux). Les acteurs arrivés plus récemment dans le dispositif (principalement les bergers) sont ceux qui au contraire, se montrent les plus enthousiastes par rapport aux données de mesures physiques et qui sont les plus en demande de

conseils et d'orientation puisqu'ils estiment manquer du recul et de l'expertise que posséderaient selon eux les membres les plus expérimentés du programme. Les éleveurs qui ont connu les débuts du programme et son évolution ont, pour nombre d'entre eux, exprimé un certain désenchantement et une perte de motivation. Sans peur de se tromper, un lien peut donc être fait entre le temps passé dans le programme et le sentiment de lassitude/perte de motivation exprimés par les acteurs du programme.

En conclusion et aux vues des éléments cités ci-dessus, nous pouvons confirmer l'hypothèse 1 selon laquelle l'implication des participants dans le programme AS et l'intégration des données de mesures physiques dans leur pratique est hétérogène selon la catégorie d'acteurs à laquelle ils appartiennent et du nombre d'années passé dans le programme. Cependant sur leur niveau d'engagement tel qu'il est perçu par les acteurs du programme, l'analyse des éléments du discours ne permet pas d'affirmer qu'il existe un lien entre engagement et catégorie socio-professionnelle d'appartenance.

Tableau 2: tableau récapitulatif de l'hypothèse 1. En gras et en couleur : éléments de discours communs aux différentes catégories d'acteurs.

Catégorie d'acteurs	Intérêt données	Intérêt programme	Intégration données dans leur pratique	Implication	Acceptabilité	Attentes
<b>Bergers</b>	<b>Très important</b> (en particulier mesures de biomasse)	Plus-value/ outil d'adaptation potentiel	<b>Nulle</b> car retour pas réactif mais potentielle pour aide à la gestion	<b>Variable</b> d'un individu à l'autre	<b>Craintes face à instrumentation/curiosité</b> mais quel utilité?	<b>Retour sur leur pratique par alpage</b> et <b>discussion avec les autres acteurs</b> plus expérimentés/ <b>ressource en eau</b>
<b>Éleveurs</b>	Très hétérogène, en moyenne limité/culture générale/confrontation avec ressenti	<b>Lassitude/ perte de sens/autres préoccupations /échanges avec autres acteurs</b>	<b>Nulle</b> (indirecte)/adaptation selon propres observations	<b>Très variable</b> d'un individu à l'autre	<b>Craintes d'être contrôlés/sentiment d'intrusion</b>	<b>Retour sur propre alpage/outil d'aide à la gestion/levier politique/ressource en eau</b>
<b>Techniciens pastoraux</b>	Important : résultats publiés/confrontation avec ressenti	Sensibilisation au CC mais limité comme outil de gestion (lassitude)/ <b>mise en réseau</b>	Intégration des données comme outils pour diagnostics pastoraux	Implication modérée à forte: rôle de transmission/manque de temps et moyens	_____	<b>Croisement des facteurs/approfondissement des analyses/ressource en eau</b>
<b>Chercheurs</b>	Variable: volet observation incomplet/font redécouvrir le territoire	<b>Croisement des regards et des types de données/co-construction</b>	<b>Nulle</b> actuellement (protocole de mesures incomplet ou pas directe (mais aident à les valoriser)	<b>Variable</b>	<b>Questionnement sur vague d'équipement des milieux et des animaux</b>	Développement du volet observation/évaluation de l'impact du programme/ <b>ressource en eau</b>

**3.2 Hypothèse 2 :** Ce niveau d'implication et d'intégration hétérogène peut être en partie expliqué par la complexité du programme en termes :

- de multiplicité des protocoles (difficulté pour les acteurs d'avoir une vision d'ensemble) et gestion des données brutes (valorisation des données collectées pour les analyses)
- de communication sur les données et de valorisation des résultats (différence de langage, manque de moyens financiers et humains, intérêt variable)

Dans un programme réunissant autant d'acteurs et aussi complexe qu'Alpages sentinelles car composé de nombreux volets (volet observation, communication etc.), il semble probable que des freins puissent affecter le niveau d'intégration des données et d'implication des participants. Afin de faire un lien avec la première hypothèse, et toujours pour comprendre s'il existe une relation entre attitude/pratique et catégorie d'acteur, l'analyse de la première partie de l'hypothèse 2 sera aussi structurée par catégorie d'acteur pour chaque élément cité ci-dessus dans la mesure du possible. En effet, toutes les catégories d'acteur ne s'expriment systématiquement sur tous ces aspects. Pour la seconde partie, une approche par mode de communication sera privilégiée.

### **3.2.1 Multiplicité des protocoles et gestion des données brutes**

Le niveau de connaissance des différents protocoles et du type de mesures physiques collectées est assez hétérogène au sein des acteurs du programme. Bien souvent aussi, la description de ce qu'englobe les « données de mesures physiques » va varier d'un répondant à l'autre, ce qui est révélateur d'une certaine confusion et difficulté à définir ce qu'est une mesure physique.

Chez les bergers, la vision qu'ils ont des données de mesures physiques est influencé par leur besoin en termes de pratiques. Comme déjà constaté en réponse à l'hypothèse 1, c'est surtout la ressource herbacée qui va retenir leur attention, tandis que leur connaissance des autres protocoles reste partielle. B1 décrit quelques uns des autres protocoles en dehors de celui auquel il contribue lui-même (pluviométrie) et du protocole de mesure de la ressource fourragère : « Quel type de données.. je suppose que ça mouline aussi des données plus climatiques sur des périodes de trente ans, l'évolution des températures etc. Enfin j'imagine, on va dire que je visualise assez bien tout ce qui est relevé de végétation, l'appareil photo pour quand c'est enneigé, quand ce n'est pas enneigé et puis nous, le pluviomètre. Voilà ce que je pourrais vous en dire. ». B2 se réfère aussi à la pluviométrie, aux mesures de température, à la biomasse et la nivologie. Il ne possède pas selon lui de vision globale sur tous les protocoles mais ce n'est pas sa priorité : « Après sur les protocoles de mesures d'herbe qui sont faites, au niveau de la nivologie aussi, oui c'est fortement intéressant. Après moi je ne connais pas toutes les mesures qui sont faites dans le cadre de ce programme par exemple. [...]. Après on n'a pas forcément besoin d'être au courant de tout. ». B3 indique ne pas connaître les autres protocoles pour la raison qu'elle n'a pas accès aux résultats qui en découlent. Quand interrogée sur ce qu'elle peut dire des données de mesures physiques, elle répond : « Pas grand chose justement. Les données...enfin moi je fais juste quelques analyses et après justement, je n'ai pas trop les résultats. Il y a eu une réunion au parc, à Châteauroux où on a eu un peu des retours mais pour moi, c'est un peu de l'abstrait. ». Il existe aussi une certaine confusion pour elle entre ce qui relève des protocoles de suivi d'Alpages sentinelles et les mesures agro-environnementales : « [...] je fais mes clôtures comme une imbécile et après je ne sais pas.

Enfin les clôtures en plus c'est sûrement pas le problème des Alpages sentinelles, c'est sûrement les mesures agro-environnementales mais déjà ça pour moi, c'est déjà un peu tout mêlé quand même, parce que moi c'est le boulot sur le terrain que je fais. Alors après, donc conclure sur des données que je n'ai pas, je ne sais pas. ».

Sur le thème de la gestion des données, B1 est le seul à s'exprimer à ce sujet. En effet dans le cadre de la mise en place de colliers GPS sur les brebis, ils se posent la question du sens de la collecte et de l'accumulation de données : « et c'est toujours pareil, c'est collecter de la donnée pour quoi faire? En fait, collecter de la donnée, c'est sympa mais derrière il faut de l'opérationnel, il faut que cela serve. Donc je dirais plutôt sceptique en la matière mais ... ».

Les techniciens pastoraux vont être plus au fait des différents protocoles. TP2 cite les principaux : « les données météo par exemple, que ce soit les données déneigement avec MODIS je crois, les séries temporelles de température, d'hygrométrie etc. Pour les données météo je crois que c'est tout, et je veux dire aussi la pluviométrie qui est relevée par les bergers [...] site qui est recueillie par le parc tous les automnes. Et puis il y a tout ce qui est mesures de biomasse, donc mesures de hauteur d'herbe tous les ans pour quantifier la ressource à l'arrivée des troupeaux. Je vois surtout ça. Qu'est-ce que j'oublie? Je pense que c'est à peu près tout. Après il y aurait aussi les relevés floristiques mais elles sont un peu plus [...] des mesures physiques. Mais c'est un peu différent, oui. ». TP1 va aussi mentionner deux autres dispositifs qui existent uniquement sur le territoire des Écrins : des capteurs NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) qui permettent de mesurer les différentes étapes phénologiques de la végétation (déneigement, floraison, croissance, pic de végétation, sénescence) et des températures du sol en subsurface. Les données NDVI ne sont pas encore disponibles sur des bases de données. Elle va connaître les protocoles de suivi du programme et aussi ceux propres aux territoires des Écrins mais va faire remarquer qu'elle n'a pas pu voir les données: « .c'est vrai que la pluviométrie aussi, ça peut être intéressant. Les températures je crois qu'elles sont mesurées aussi. Voilà, je n'ai jamais vu. ».

TP2 va faire une remarque concernant la gestion des données brutes. En effet, il existe un enjeu selon lui quant à leur mobilisation, le risque étant de ne faire que les accumuler : « enfin il ne faut surtout pas qu'on tombe dans de la récolte de données pour la donnée et pour la laisser stockée dans des bases. » Il note cependant que les données pastorales, elles, ont fait l'objet d'un travail de valorisation mais seulement au terme de 10 années de collecte : « Bon là, il se trouve qu'on a réussi l'année dernière à réunir ce groupe "valorisation des données pastorales" donc c'est pas mal mais cela faisait plus de 10 ans qu'on collectait, [...] ». Comme développement du programme sur le volet observation, il souhaiterait que les différents paramètres mesurés puissent faire l'objet d'analyses croisées et pour cela il estime qu'il ne faut pas que chaque base de données reste « dans son coin » mais « qu'il faudrait essayer de les faire communiquer ». D'autre part, bien qu'il soit conscient de la nécessité d'accumuler des données sur un pas de temps relativement long, il voudrait voir les séries de données déjà enregistrées être mobilisées à intervalles réguliers : « [...]c'est du suivi sur du long terme donc oui, il faut continuer d'engranger de la donnée et puis tous les 5 ans, je n'en sais rien, ressortir ça et voir si ça bouge. Il y a aussi peut-être des choses qu'on peut tirer déjà d'ores et déjà de notre série de données en tant que tel. » Pour lui, le Parc des Écrins a un rôle moteur à jouer à ce niveau-là.

Sur le volet connaissance des protocoles, les éleveurs sont ceux qui s'expriment le moins. Quand interrogés, ils ne répondent généralement pas en citant les différents protocoles, mais mentionnent les restitutions ou les différents retours qu'ils peuvent avoir. Par exemple E1 va dans un premier temps s'exprimer sur le retour de Mathilde Maufrais avant de mentionner un suivi sur

le nard: « Au début, on avait plus de retours que maintenant. Maintenant de temps en temps... l'an dernier j'ai demandé, Mathilde m'a donné quelques retours, autrement non, je n'ai plus de retour de ce qu'ils font et des résultats qu'ils ont. Je n'ai pas... ils font des mesures sur le nard, je croyais que c'était 5 ans il me semble, alors là je viens d'apprendre que c'est 10 ans ». E3, quant à elle, évoque la pluviométrie et les températures de la station météo mais lorsque interrogée sur les autres protocoles, elle répond de la manière suivante : « Les changements sont là. Il y a eu à un moment donné la sécheresse mais en ne parlant pas celle de l'année dernière mais du coup, les ressources ont été décalées. Après il y a eu des gels au printemps etc. Cela ne va pas dans le bon sens. » De manière générale, à part sur le protocole lié à la ressource fourragère, les éleveurs ne semblent pas posséder une connaissance élargie des protocoles de mesures physiques du programme ou tout du moins, ils expriment un intérêt modéré. E4 s'exprime pleinement sur ce point: « Alors on sait qu'il y a d'autres données notamment les températures, les hauteurs de neige l'hiver etc., mais par contre nous, ceux qui nous intéressent plus particulièrement, ce sont effectivement les quantités d'herbe et les périodes de pousse. ». Lorsque la question de savoir si les protocoles actuels permettent de répondre aux questions que le programme se pose est soumise à E3, elle va répondre par une question assez révélatrice : « Est-ce qu'on a connaissance de tous les protocoles? ».

Assez logiquement, les chercheurs vont avoir une bonne connaissance des protocoles de mesures physiques du programme, même si parfois la définition de ce qu'englobent les mesures physiques n'est pas non plus très claire. C2 va par exemple faire la remarque suivante: « Alors moi j'ai un peu la vision d'ensemble des différents types de protocoles qui sont mis en place dans Alpes sentinelles, et sur les mesures physiques je sais que il y a un certain nombre de capteurs qui sont mis en place et des stations météo par endroits. Après je ne sais pas si cela peut aller beaucoup plus loin à ma connaissance, parce que mesures physiques pour moi, j'ai un peu du mal à situer la définition si c'est tous les protocoles, on va dire sur la végétation, ça rentre dedans. », tandis que C1 va définir les données de mesures physiques de la façon suivante : « [...] j'avais une image plus restrictive des mesures physiques. J'entendais plutôt tout ce qui est mesures NDVI, suivis du déneigement, enfin de la date de déneigement par caméra, température de subsurface du sol... J'avais en tête ça et ce qui est relevés de biomasse pour moi, je ne mettais pas ça dans les mesures physiques. Pour moi, on était plutôt dans des mesures biologiques, donc physiques, j'entendais vraiment températures, date de déneigement [...] ». Elle va associer les mesures physiques aux instruments de mesure, tels que les capteurs, les caméras (la mesure de biomasse se fait elle, manuellement). Au delà de la différence de définition qu'en donnent les chercheurs, ce qui est plus particulièrement intéressant de noter, c'est la différence de vision qu'ils en ont. Sans revenir en détails dessus car le sujet de l'intérêt des données a déjà été traité en H1, mais pour rappel, C3 affirmait qu'il n'existait pas grand-chose en termes de mesures physiques dans le programme AS. Pour lui, une vraie connaissance du changement climatique en alpage devait passer par une instrumentation beaucoup plus systématique des milieux, en tout cas sur certains points de référence. Il affirme : « au niveau national on a besoin de... pas sur tous les sites, je ne suis pas pour dire qu'il faut équiper tout partout, enfin je ne suis pas dans ce délire techno mais on a besoin d'avoir des sites de référence sur lesquels on peut afficher des chroniques de long terme de suivi de certains paramètres, paramètres qui comptent pour le fonctionnement des écosystèmes ». Il va juger cependant que sur le territoire des Écrins, la stratégie n'est pas encore celle-ci. C1 va en quelque sorte contredire ses dires, car pour elle, au contraire, le PNE est entré dans une nouvelle aire d'équipement : «[...] le fait que les Écrins soient à ma connaissance sauf si ça a changé, le

premier et le seul parc national à avoir un poste "mesures physiques". Pour moi, ça correspond vraiment à une nouvelle phase d'équipement des parcs nationaux et à une nouvelle manière de suivre ces socio-écosystèmes et une espèce de redécouverte. Après je suis influencée par des entretiens que j'ai eu avec Clotilde et la manière dont j'ai le sentiment que faire ça, pas nécessairement dans le cadre d'Alpages sentinelles, mais de manière générale, c'était de se dire "oh, je redécouvre les Écrins !". En tant que sociologue, elle va aussi s'interroger sur comment le rapport à ces milieux et la vision qu'on en a est aussi en train d'évoluer avec cette « nouvelle vague d'équipement ». Elle va faire la remarque suivante : « Il y a eu toute la vague d'équipement des animaux, maintenant il y a toute cette vague d'équipement des milieux, il y a aussi toute la vague d'équipement des gens. On n'est plus dans les mesures physiques mais je me dis dans ces territoires réputés sauvages. Il n'y a plus grand chose qui échappe à un type de capteurs ou à un autre. » Et d'ajouter : « [...]une nouvelle vague d'équipement qui accompagne un nouveau type de connaissances, un nouveau type de rapport et qui soulève des questions, qui peut soulever des questions chez certains acteurs et... ». Ses questionnements ne sont en effet pas sans rappeler certaines préoccupations exprimées par d'autres acteurs en H1 (en particulier E2, E3 et B3), quant à la venue de nouvelles technologies dans des milieux naturels, entre sentiment d'intrusion et de perte de naturalité.

Sur la question de la valorisation des données brutes et de la gestion des bases de données, C2 va particulièrement s'étendre sur le sujet : « Après sur les données, il y a un aspect qu'on n'a pas trop évoqué sur la Zone Ateliers Alpes et Sentinelles des Alpes, un petit peu mais pas tout à fait, sur le fait que nous en tant que...on est un peu un réseau qui rassemble acteurs du territoire et chercheurs de différentes disciplines dans les Alpes, et on a un peu une posture qui est d'encourager ce qu'on appelle la bancarisation et la FAIRisation<sup>3</sup> des données et donc c'est vrai que en ce sens-là, pas dans le cadre d'Alpages sentinelles directement, mais le parc des Écrins à travers Clotilde a pu se montrer assez moteur sur un processus de bancarisation de certains jeux de données mis en commun avec d'autres pour avoir un jeu de données sur un paramètre physique qui soit à l'échelle des Alpes ». Elle note cependant que ce processus a été assez long et pas évident à mettre en place aussi par rapport aux types de données traitées (données qualitatives donc personnelles) mais que le PNE a été un fer de lance sur la question du partage des données : « c'était aussi l'occasion pour Alpages sentinelles de clarifier un peu des choses sur cet aspect-là. C'est juste un autre petit regard sur [...] la production de données après à la fin, comment on fait que cela soit propre, que ce soit partageable ou non, au moins s'entendre là-dessus et les valoriser derrière etc, ça aussi c'est toute une question. Enfin à l'heure actuelle, c'est vraiment Open Data, Open Data mais.... et quelque part, des fois on se lance dans le processus mais en fait, ça avance relativement lentement aussi, il y a plein d'initiatives partout... ». Un dernier aspect abordé est la difficulté de rassembler les différentes bases de données des différents dispositifs Sentinelles pour les raisons qu'elle évoque ici : « [...] et voilà, c'est aussi une des hétérogénéités entre les dispositifs et chacun aussi in fine a ses propres canaux ou ils ont décidé de mettre leurs bases de données parce que conjoncturellement ça s'est fait en partenariat avec tel acteur ou machin, donc ils ont chacun un peu fait leur chemin par rapport à ça mais c'est aussi un aspect qui est important et que je sais que Clotilde...enfin je sais que c'est quelque chose qu'elle a bien en tête et sur lesquelles elle est bien formée et tout, mais c'est un peu fastidieux comme sujet et comme travail à faire. »

---

<sup>3</sup> « La FAIRisation (ou FAIRization) signifie l'ensemble du processus qui amènent à produire des données FAIR », source : Wiki de l'ARHN (Axe de Recherche en Histoire Numérique). Données FAIR : « Dans le contexte de l'accessibilité de l'Internet, [...] a notion de FAIR data ou données FAIR recouvre les manières de construire, stocker, présenter ou publier des données de manière à permettre que les données soient « faciles à trouver, accessibles, interopérables et réutilisables » . Source : Wikipédia

### **3.2.2 Communication sur les données et valorisation des résultats**

Le volet communication est un volet à part entière du programme AS. Les enquêtés ont été, par conséquent systématiquement interrogés sur cet aspect-là du programme, mais bien souvent il a été aussi possible de recueillir une expression spontanée. L'analyse du discours mettra en lumière les forces mais aussi les faiblesses sur le terrain de la communication et de la valorisation des résultats du programme AS. Pour cette partie, une analyse autour de deux axes sera privilégiée sans distinction de catégorie d'acteurs : l'axe 1 portera sur la communication des résultats sous forme écrite (papier ou internet) et l'axe 2 sur les restitutions annuelles (réunions, groupes de travail).

#### **3.2.2.1 Communication et valorisation des résultats par écrit**

Les synthèses papiers publiées par le programme sont jugées par nombre d'acteurs comme des documents intéressants et pertinents. C'est le cas de B2 qui s'exprime en ces termes : « Oui, c'est intéressant quand c'est publié puis après c'est des documents qui sont agréables à lire, qui sont propres puis ça valorise le travail de tout le monde. Sinon on cumule des données sur des ordis, cela sert strictement à rien. ». E2 trouve le travail vulgarisation bien fait : « Ils ont vulgarisé un peu leurs données, qu'elles soient accessibles et intéressantes. ». TP2 aussi reconnaît la qualité de ces publications sur lesquelles il peut s'appuyer pour son travail : « [...] le petit document dont je n'ai plus le titre en tête mais "Comprendre le changement climatique en alpage" je crois. Ça c'est quelque chose qui est précieux pour nous parce que cela nous donne des clefs faciles à remobiliser ». C3 va aussi trouver la communication au sein du programme particulièrement soignée et adaptée à un public venant de différents horizons professionnels : « Mais quand tu veux faire du lien avec la profession agricole par exemple, les supports de communication, l'échange, le dialogues, ils sont différents, tu les penses différemment. Quand tu discutes avec un Richard Bonet (chef du service scientifique du PNE), tu peux lui montrer une courbe avec une abscisse x, y, il va comprendre, ça lui parle tout de suite, après quand tu veux t'adresser à un grand public, c'est autre chose. Non, il y a un bel effort de diffusion. C'est quand même un des fondements du programme. C'est quand même un programme de co-construction avec les partenaires. ».

Cependant pour quelques acteurs, la vulgarisation des résultats n'est pas encore optimale comme en témoigne B3 pour qui l'aspect trop scientifique de certaines restitutions représente un frein à la compréhension des résultats : « L'évolution mais avec des conclusions, pas que des graphiques, des machins parce que moi je n'y comprends rien. Je veux dire, c'est bien gentil mais les abscisses et les absinthes et les machins. L'absinthe on la boit... Non mais je veux dire les camemberts et tout, c'est bien mais au bout d'un moment cela ne me parle pas. Je n'ai pas l'habitude, je ne fréquente pas ce genre de trucs, donc moi j'aimerais bien des conclusions plus concrètes aussi. [...] après c'est trop compliqué, quand je vois les données, les couleurs, les machins, enfin il y en a dans tous les sens, au bout d'un moment le temps que je comprenne ce qu'ils veulent dire, je ne vois pas la conclusion, enfin je n'arrive pas à... ». E3 mentionne comme document de communication le diagnostic pastoral qu'elle a reçu mais elle questionne ici sa pertinence d'un

point de vue pratique : « On reçoit le diagnostic l'année dernière, quand ?, dans le mois de juillet quand il nous l'a remis, l'année d'avant : « Voilà, on discute une demi-heure dessus sans...ils lisent ce que l'entretien qu'on avait eu l'année d'avant » Elle remarque encore : « C'est intéressant mais cela peut le devenir encore plus en communiquant...alors peut-être que personne, enfin pas tout le monde a à faire que de rendre des diagnostics et compagnie mais qu'on est quelque chose de...mis à part dans le truc général si on va à l'assemblée... ». E1 indique pour son cas qu'il n'a rien reçu récemment : « Au début, on avait plus de retours que maintenant. Maintenant de temps en temps... l'an dernier j'ai demandé, Mathilde m'a donné quelques retours, autrement non, je n'ai plus de retours de ce qu'ils font et des résultats qu'ils ont. ». E2 remarque aussi que le caractère général des résultats limite l'intérêt de ces documents ou des restitutions : « On a juste des statistiques générales, qu'on nous donne soit aux réunions de restitution annuelles soit sur les documents qui sont fournis par le parc. ». E3 souhaiterait aussi que la communication des résultats soit plus ciblée à l'échelle de l'alpage et comme pour B3, que le langage soit plus accessible : « Présenter d'une autre manière... peut-être plus...moins scientifique ou moins, je ne sais pas mais après qu'on ait quelque chose de plus concret que...sur l'alpage en lui-même qu'une feuille de papier et répondre à des questions. ».

Les différents supports de communication papier ne sont, par ailleurs, pas tous connus des acteurs. C'est le cas de C1 : « J'ai en tête des actions de communication qui ont été faites sur les glaciers. J'ai moins en tête des actions de communication sur les mesures physiques dans les alpages, sans doute parce que je ne les ai pas vues. Je n'ai pas une idée claire en fait de la manière dont les résultats en termes de mesures physiques sont communiqués sur les alpages. Je ne suis pas non plus hyper... enfin je ne suis pas très attentive à ce type de choses donc je ne suis pas sûre d'être un bon client pour répondre à cette question. J'ai l'impression d'avoir vu pas mal de choses sur le glacier blanc. C'est ça qui me vient à l'esprit sur les alpages » ou encore de C4 : « [...] je sais pas s'il y a des écrits qui ont été faits par exemple. J'en n'ai pas vu passer. Ils doivent être pas capables de dire en fait s'il y a eu un rapport synthèse ou quelque chose qui a été fait. » Mais que cela soit C1 ou C4, elles admettent que leur manque de connaissance des documents de valorisation des résultats n'est pas du fait d'un manque de communication du programme, mais parce qu'elles n'ont pas été attentives à ce qui se faisait. TP1, pour sa part ne consulte pas les résultats qui ont été publiés par manque de temps mais aussi parce qu'elle ne sait pas où les trouver. Elle s'en explique de la manière suivante : « c'est le genre de trucs, j'aimerais pouvoir facilement aller sur une page où j'ai tout, où j'ai le suivi depuis le début alpage par alpage de tout ça, parce que de moi-même je ne prendrai pas le temps, c'est trop compliqué de chercher ça. Alors c'est vrai qu'au début il y avait une plateforme, on avait des codes, mais tout ça on a un peu perdu de vue. Depuis il y a eu les bases de données. ». Elle exprime par là le désir que tous les résultats soient centralisés à un seul endroit facilement accessible.

### **3.2.2.2 Communication et valorisation des résultats lors des restitutions annuelles**

Chaque année, les acteurs du programme sont invités à se réunir lors d'une restitution. Le point de vue selon lequel ces réunions sont une opportunité de rencontrer les partenaires, d'échanger et de

confronter des points de vue est assez bien partagé par l'ensemble des enquêtés (voir Hypothèse 1). TP 2 souligne que sur le territoire des Écrins, même s'il existe une marge d'amélioration, l'animation est plutôt bonne, ce qui n'est pas le cas partout : « Après dans le rendu, je pense qu'on n'est pas trop mal dans les Écrins, il y a d'autres territoires où l'animation locale est plus compliquée, on n'a pas maintenu de réunions annuelles à ce rythme-là. On restitue moins aux acteurs, on ne va même pas avoir de groupe de travail finalement. ». C3 se montre très enthousiaste vis-à-vis de ces réunions de restitution. En effet il affirme : « Ils ont les journées de restitution qui sont des moments rares je trouve parce que j'ai fait plusieurs journées de restitution, pas récemment mais... où on a dans la même salle des experts du pastoralisme, des bergers, des éleveurs, des gens du parc, des scientifiques. Ce n'est pas si fréquent en fait d'arriver à rassembler tout ce petit monde autour d'un objet d'intérêt commun. C'est ... il y a un côté un peu miraculeux, d'arriver à faire en sorte que tout ce petit monde se retrouve dans un même lieu et discute finalement de questions d'intérêt partagé mais avec des approches différentes et ça c'est rare d'arriver à provoquer ça. Ça, je pense que c'est vraiment à mettre au crédit d'AS. Pour moi, cela fait partie des exemples à suivre en termes vraiment de lien entre monde académique et puis vraiment les acteurs du territoire, les gens de la profession agricole... ». Pour C1, ces temps forts sont aussi très importants et représentent un travail conséquent de restitution auprès des éleveurs : « [...] lors des séminaires annuels où à chaque fois ils reviennent, c'est aussi...oui il y a tout ça qui est fait, oui bien sûr ou en fin de saison, il y a les discussions avec les éleveurs sur comment s'est déroulé la saison d'un point de vue température, hygrométrie, donc oui, on sait que tout ça est fait et il y a un énorme boulot qui est fait autour de ça ». TP2 exprime un avis similaire : « ces temps de restitution qu'on a, qu'on essaie de maintenir annuellement avec plus ou moins...après il y a eu des temps forts, des séminaires des choses comme ça, je pense qu'on a quand même une participation relativement bonne des éleveurs impliqués dans le réseau et c'est important d'avoir ces temps-là et d'ouvrir aussi aux autres, justement pour qu'ils voient ces données-là, qu'ils voient ces présentations, que ça les fasse discuter, qu'il y ait une prise de conscience aussi qu'on accompagne finalement grâce à tout ça ».

TP2 mentionne la participation des éleveurs aux restitutions. Qu'en est-il de la participation de ceux enquêtés ? E1 affirme qu'il n'y a pas eu de restitution récemment. « [...] avant on faisait une réunion chaque année : on a vu ça, ça, ça, on va mettre ça en place. Maintenant... ». E2 ne s'est pas rendu à la dernière réunion par manque de temps mais aussi de son propre aveu, par manque de motivation : « Oui, à la maison du parc de Châteauroux. Cela tombait mal. Avant j'y allais mais c'est vrai que ces dernières années, je n'y suis pas allé. [...] J'ai toujours des choses à faire. C'est vrai qu'avec ce dont on parlait avant, on est peut-être moins motivés pour y aller. ». E3 ne s'y est pas non plus rendue récemment pour des raisons de manque de disponibilité, mais aussi par éloignement géographique : « [...] mis à part dans le truc général si on va à l'assemblée...c'est là où peut-être il y a plus de discussions, je n'en sais rien, mais du coup, suivant la période, enfin vu que la période ne me correspond pas, je n'y vais pas, donc du coup...peut-être que c'est...qu'il n'y a pas que enfin du tort, de la mauvaise communication de la part du groupe Alpages sentinelles. Peut-être que moi aussi j'ai moins de disponibilités, on va dire. [...] après le truc c'est que l'Alpage

sentinelle, ça fait un grand département donc du coup nous, dès qu'il faut se déplacer, il faut déjà 2 heures de route minimum. ». E4 évoque aussi son agenda fourni pour expliquer qu'il n'est pas allé à la dernière restitution.

Chez les bergers, la situation est un peu plus variée. B2 n'aborde pas le sujet, mais B1 explique qu'il a participé à une réunion en 2021 : « La première année aussi en octobre aux Lauzes, il y avait eu une journée, je ne sais pas comment ils avaient appelé cette journée mais où en fait de communication et de synthèse. Donc c'était sur l'alpage des Lauzes, là où je gardais, en octobre donc là j'avais trouvé super intéressant parce que il y avait tout un tas d'acteurs, des éleveurs engagés dans le programme, des agents du parc, il y avait même des éleveurs côté italien. Parce qu'eux aussi réfléchissent dans le cadre d'un programme Life un peu sur les mêmes thématiques on va dire, et ça c'était super intéressant. Que chacun témoigne de ses réalités...c'est toujours enrichissant et c'est une ouverture. ». L'intérêt qu'il a trouvé à cette réunion est très proche de celui invoqué plus haut par C3. B3 était, quant à elle, présente à la dernière restitution mais elle fait l'observation suivante : « [...]. Alors c'est vrai que j'avais été quand même à la réunion de Châteauroux mais Châteauroux, on n'était que deux bergers. Je veux dire les autres bergers qui font Alpages sentinelles, ils n'en savent pas plus que moi ou je ne sais pas comment ils font mais.... Cette réunion, c'était quand même un truc beaucoup plus vaste. L'après-midi, c'était carrément scientifique donc moi j'étais larguée un peu quand même. Mais bon, ce n'était pas une réunion pour les bergers non plus, on n'a pas le même niveau. » Pour elle ce type de restitution ne s'adresse pas aux bergers en particulier et le langage scientifique génère un sentiment d'isolement qu'elle ressent aussi de manière plus générale : « Il se passe sûrement des choses derrière. Il y a beaucoup de choses sûrement qui évoluent, qui se passent mais nous on n'en sait rien. ». En effet, elle a la sensation que les bergers ne sont pas mis au courant de tout ce qui se passe dans le programme avant d'ajouter que c'est aussi sûrement la même chose pour les éleveurs : « Enfin moi, ça n'arrive pas jusqu'à moi, alors que c'est bloqué...non je ne pense pas que les éleveurs non plus, ça ne leur arrive pas, j'ai pas l'impression. ». Elle est dans l'attente de recevoir plus d'informations et surtout dans une recherche de sens : « Qu'on nous explique un peu mieux. Et puis voir où on va, dans ce sens-là. Ça va où tout ça? Tout ça pour quoi? ».

La mobilisation des acteurs de terrain autour de ces temps forts n'apparaît pas non plus comme étant évidente du point de vue de C1 : « J'ai l'impression que c'est un travail qui est suivi au fil des années avec peut-être la difficulté de mobiliser les acteurs années après années avec le sentiment qu'il peut y avoir parfois, qu'il n'y a pas grand chose de nouveau, enfin la difficulté de mobiliser sur un truc récurrent sur le long terme. Alors, il y a des années comme 2022 où il y a un truc majeur et peut-être que ça remobilise les gens, je n'en sais rien mais enfin ce n'est pas facile de mobiliser dans la durée les gens autour d'un truc récurrent où tout le monde dit c'est vachement important, puis au bout d'un moment tout le monde en a raz-le-bol. ». C2 aussi fait part de la difficulté à mobiliser les bergers en se basant sur la présentation de Mathilde Maufrais lors de la dernière restitution « Ouais, par rapport à ça, à la dernière journée d'Alpages sentinelles, donc c'était novembre 2022, il y avait une personne en service civique au parc des Écrins qui avait présenté son travail et elle, l'une de ses missions phare, c'était justement de prendre le temps d'aller voir

chaque berger, enfin quasi chaque berger impliqué pour avoir un moment d'échange privilégié sur le programme et faire un retour mais aussi que eux, ils puissent... pas forcément...qu'il n'y ait pas que un échange....pas descendant mais pour eux, aussi aider à les remobiliser entre guillemets, parce que l'idée exprimée, c'était qu'il y avait un peu ce sentiment de lassitude, du fait aussi que les bergers, ça tourne parfois etc. ».

C1, C2, C3 et TP2 n'évoquent pas directement leur propre participation à ces restitutions, mais on peut en déduire qu'ils étaient présents indirectement par le témoignage qu'ils en donnent. TP1 assure s'y rendre chaque année et se montre enthousiaste.

## Conclusion de l'hypothèse 2

L'hypothèse 2 sous-tend un lien de causalité entre l'attitude des acteurs du programme en termes d'intérêt, d'intégration des données de mesures physique et d'implication dans le programme et certains éléments de complexité du programme (pour rappel: multiplicité des protocoles et gestion des données brutes d'une part, communication et valorisation des résultats d'autre part).

Les résultats de l'hypothèse 1 laissent déjà entrevoir certains facteurs sous-jacents qui pouvaient expliquer certaines attitudes et pratiques. Les facteurs proposés dans l'hypothèse 2 comme potentiels leviers ou freins de l'intégration des données suffisent-ils à expliquer les différences d'attitude observées selon la catégorie d'acteur ? Probablement pas. Néanmoins on peut retenir les éléments suivants sur le premier critère :

Le degré de connaissance des différents protocoles de mesures physiques est très variable d'une catégorie d'acteur à l'autre, mais elle apparaît comme étant peu développée chez les éleveurs qui ne montrent pas d'intérêt particulier pour les protocoles de suivi en dehors de celui qui les touche directement, c'est-à-dire la ressource fourragère. Ils vont par ailleurs, souvent répondre de façon décalée à la question sur la connaissance des différents protocoles en ne les évoquant pas du tout dans leur réponse.

Les bergers, en particulier les deux plus jeunes (B1 et B2) ont une meilleure vision de ce qui se fait mais ils vont connaître plus spécifiquement le protocole dont ils ont la charge (la pluviométrie) et celui qui touche à leur pratique (la mesure de biomasse).

Les techniciens pastoraux et les chercheurs ont une connaissance plus étendue des protocoles de mesures physiques et ils vont pouvoir citer des protocoles n'existant que sur le territoire des Écrins. Cependant, les dispositifs de mesures, en particulier ceux nécessitant l'utilisation de capteurs soulèvent différentes interrogations et entraînent des attitudes presque opposées entre les écologues et les sociologues. Lorsque l'un évoque un manque d'instrumentation, l'autre s'interroge sur cette « nouvelle vague d'équipement » qui vient modifier notre rapport aux milieux sauvages.

La question de la gestion des données brutes est aussi apparue dans le discours des acteurs mais là encore, pas de manière complètement uniforme. Un des bergers l'aborde sous l'angle de l'accumulation des données et de la nécessité de les rendre opérationnalisables, sans quoi leur

collecte perdrait de leur sens. C'est aussi ce risque que relève TP2. Pour lui, mobiliser les données brutes à intervalle régulier est un des enjeux du programme. Mais celle dont la réflexion est la plus poussée car elle accompagne les évolutions dans ce domaine est C2. En effet, elle appréhende les difficultés liées à la bancarisation et la FAIRisation des données brutes, mais aussi à la gestion des différentes bases données.

Volet au cœur du programme, la communication des résultats et leur valorisation a suscité nombre de réactions des enquêtés. La communication au sein d'un réseau aussi complexe qu'Alpes sentinelles est une gageure car elle doit s'adapter à différents publics, elle doit permettre de créer une synergie entre les participants du programme et doit pouvoir mobiliser les membres les moins impliqués.

La stratégie de communication d'Alpes sentinelles s'appuie sur deux types de supports : un support papier à travers l'élaboration de brochures qui vont spécifiquement valoriser les résultats, et les réunions de restitutions annuelles qui vont en plus faciliter les échanges des différents participants du programme autour d'un même objet d'étude (c'est-à-dire l'alpage face au changement climatique) dans une confrontation des regards. En analysant le discours des enquêtés, il est possible d'apprécier si cette stratégie est payante et a atteint ses objectifs.

La production écrite est généralement appréciée avec le seul bémol qu'elle rend compte de résultats à une échelle trop grande pour que les acteurs du terrain (bergers et éleveurs) puissent s'en servir directement. La participation aux journées de restitution est très inégale. Si la majorité des enquêtés voient l'intérêt que représentent ces journées en termes d'échange, il n'en reste pas moins qu'il existe beaucoup de freins à leur participation, en particulier chez les éleveurs (manque de temps, de motivation, éloignement géographique, effort de vulgarisation insuffisant pour certains etc.).

En dehors des restitutions écrites et des réunions annuelles, d'autres formes de communication et d'échanges ont lieu au sein du programme. Nombreuses s'inscrivent dans le contexte du terrain. Les différentes interactions (ou manque d'interactions) vont hypothétiquement aussi avoir un impact sur l'attitude des acteurs vis-à-vis du programme Alpes sentinelles et des données de mesures physiques. Cette question restera en suspend dans ce rapport mais pourrait faire l'objet d'une future analyse.

En conclusion de cette partie, l'hypothèse 2 est confirmée. Les principaux résultats de l'hypothèse 2 sont présentés de façon synthétique ci-dessous (tableau 3 et tableau 4).

Tableau 3: Tableau récapitulatif sur la connaissance des protocoles de mesures et l'attitude sur la gestion des données par catégorie d'acteurs

Catégorie d'acteurs	Connaissance des différents protocoles de mesure	Gestion des données brutes
<b>Bergers</b>	Pluviométrie + biomasse, autres protocoles: connaissance assez bonnes pour jeunes bergers/ confusion avec MAE	Collecter des données, oui. Mais pour quoi faire?
<b>Éleveurs</b>	Connaissance limitée/pas d'intérêt en dehors des mesures de biomasse	_____
<b>Techniciens pastoraux</b>	Bonne connaissance aussi des protocoles spécifiques aux Écrins/problème d'accès	Enjeu : comment mobiliser les données brutes accumulées à intervalles réguliers
<b>Chercheurs</b>	Bonne connaissance des différents protocoles/vision opposée sur instrumentation des milieux	Réflexion sur bancarisation et FAIRisation des données/comment mettre en commun les différentes BDD des programmes Sentinelles

Tableau 4: Tableau synthétique des forces, des faiblesses et des solutions pour le volet communication du programme AS

Forces	Faiblesses	Conséquences	Solutions
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brochures pertinentes + effort de vulgarisation des données</li> <li>• Restitutions annuelles: échange entre partenaires, confrontation des points de vue, enrichissement intellectuel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspect trop scientifique</li> <li>• Caractère général des résultats</li> <li>• Freins à la participation des restitutions annuelles: manque de temps, disponibilité, motivation, éloignement</li> <li>• manque de communication sur le terrain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Message ne passe pas/ frein à l'intégration des résultats</li> <li>• Pas d'application pour leur pratique</li> <li>• Manque d'implication + méconnaissance de ce qui se passe = sentiment d'isolement + perte de sens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Travail sur vulgarisation des données</li> <li>• Présenter les résultats par alpage</li> <li>• Relancer des invitations pour les restitutions annuelles</li> <li>• Renforcer les contacts sur le terrain = impact positif</li> </ul>

### 3. 4 Analyse SWOT

L'analyse SWOT réunit dans un tableau les différents éléments qui constituent les forces, les faiblesses, les risques et les opportunités du programme Alpages sentinelles dans les Écrins et des données de mesures physiques qui en sont issues. S'il est besoin de le rappeler, cette analyse se base sur les représentations, les attitudes et les pratiques des seuls participants à l'enquête. Par conséquent, elle ne prétend pas refléter les opinions et les pratiques de l'ensemble des acteurs du programme Alpages sentinelles sur le territoire des Écrins.

#### Forces

- Appartenir au programme AS représente une **plus-value** (B)
- Intérêt pour les données de mesures physiques (T)
- Prise de conscience** des changements liés au CC (T)
- Données scientifiques confirment un ressenti (B, TP, & E)
- Échanges** entre les différents acteurs du programme (confrontation des regards, **co-construction**)
- Intégration des données dans les diagnostics pastoraux (TP)
- Mise en réseau** avec l'ensemble du massif (TP)
- Essaimage** des connaissances sur le CC à l'ensemble des alpages
- Mise en regard de données qualitatives et quantitatives
- Rôle du PNE comme médiateur et comme moteur du programme
- Vulgarisation** des résultats et pertinence des publications
- Intérêt pour les nouveaux dispositifs de suivi : données plus fines (B & E)
- Intérêt pour recevoir un **retour** sur leur **pratique** (B +E)

#### Faiblesses

- Les résultats de mesure de biomasse **pas assez réactifs** pour adaptation de la pratique (B & E)
- Pas d'intégration** des données de mesures physiques (B & E)
- Pas d'analyse croisée** des différents facteurs (TP & C)
- Difficulté d'accès** aux données brutes et aux bases de données (TP, C)
- Résultats sur l'ensemble des alpages sentinelles → souhait d'un **retour personnalisé** par alpage (B & E)
- Stratégie sur la connaissance **insuffisante** (C) : portée des données limitée
- Connaissance des différents protocoles **hétérogène**
- Freins** à la participation des acteurs aux restitutions (temps, motivation, éloignement, langage etc.) (B & E)
- Niveau d'implication ressenti variable selon l'individu
- Manque de clarté** sur apports du programme , (B, E & TP)
- Sentiment de **lassitude**, perte de motivation, sentiment de ne pas être écouté (E)
- Difficulté à **mobiliser** certains acteurs
- Accumulation** des données mais **pas valorisées**

### Menaces

- Acceptabilité des nouveaux dispositifs de suivi hétérogène : **perte de confiance, sentiment d'intrusion, redondance** des données (B & E)
- Autres enjeux** liés à la PAC, les MAE, la prédation -> adaptation au CC pas une priorité (B & E)
- Tout miser sur la connaissance au **détriment de l'action** (C)
- Accumulation des données mais pas valorisées
- Outils de **bancarisation** et de **FAIRisation** en construction : pas encore au point → **frein** pour l'analyse, la mise à disposition et vulgarisation des données
- Moyens **insuffisants** pour restitutions
- Analyse → recherche et méthodologie: on ne sait pas croiser les données qualitatives et quantitatives
- Pas d'analyse croisée** des différents facteurs (TP & C)
- Stratégie sur la connaissance au niveau du réseau **insuffisante** → portée des données limitée
- Contradiction** entre enjeux de préservation et certaines actions ou contraintes au sein du parc → risque de **décrédibiliser AS** qui est porté par le PNE sur le territoire des Écrins

### Opportunités

- Les données de mesures physiques représente un **potentiel d'adaptation** dans la gestion de l'alpage (T)
- Potentiel** pour mener des **analyses croisées** (TP, C)
- Question de la ressource en eau (B, TP, C)
- Mise en commun** des données des 5 dispositifs Sentinelles (C), **co-géolocalisation** des sites de références
- Bancarisation** et **FAIRisation** des données de mesures physiques

Figure 5 : Analyse SWOT du programme AS et des données de mesures physiques sur le territoire des Écrins (B: Bergers, E : Éleveurs, TP : Techniciens pastoraux, C : Chercheurs, T: Tous)

## 4. Préconisations

Malgré les limites de la portée de cette enquête évoquée précédemment, des premières préconisations et pistes de réflexions peuvent être dégagées à partir de l'analyse SWOT (voir 3.4). Le tableau ci-dessous (tableau 5) présente 5 axes de travail et quelques clés de réalisation qui y sont associées.

Certes non exhaustive, cette liste de mesures peut être saisie afin de définir de nouvelles orientations et encore élargie au gré des discussions et des échanges entre les acteurs du programme.

Tableau 5: Préconisations autour de 5 axes pour le programme Alpages sentinelles

<p><b>Axe 1 : Renforcer la gestion adaptative et les capacités de résilience des acteurs de terrain face au CC (Nettier et al, 2017)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Résultats des mesures de biomasse durant la saison d'estive</li> <li>• Contact sur le terrain systématique</li> <li>• Retour sur les pratiques des bergers</li> </ul>
<p><b>Axe 2 : Renforcer le volet connaissance du programme</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adopter une stratégie de connaissance des impacts du CC sur les milieux en équipant des sites de référence</li> <li>• Systématisation de l'instrumentation</li> <li>• Croisement des facteurs</li> <li>• Analyses croisées</li> </ul>
<p><b>Axe 3 : Porter à connaissance de tous les acteurs les protocoles de suivis et les objectifs des suivis</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Communiquer clairement sur l'utilité des suivis</li> <li>• Continuer l'effort de vulgarisation et valorisation des résultats</li> <li>• Rassurer et éliminer les peurs sur les nouveaux dispositifs en communiquant</li> </ul>
<p><b>Axe 4 : (Re)mobiliser les acteurs du programme, en particulier les éleveurs (et les bergers)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Face au sentiment de lassitude, de perte de motivation, définir les leviers pour les remobiliser (notamment pour les faire venir aux restitutions)</li> </ul>
<p><b>Axe 5 : Développer une boîte à outils d'évaluation du programme en prenant en compte ses différentes dimensions (Kieslinger et al, 2017)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimension scientifique</li> <li>• Dimension participative</li> <li>• Dimension socio-écologique</li> </ul>

## CONCLUSION

Résultat d'un processus d'enquête rigoureux qui a permis la récolte d'une grande richesse de données qualitatives, ce rapport met en évidence l'impact des mesures physiques du programme Alpages sentinelles sur ses différentes catégories d'acteurs en termes de représentations, d'attitudes et de pratiques. L'étude de chacune des hypothèses a précisé la nature de cet impact. Elle permet donc de répondre à la problématique.

L'impact des données de mesures physiques du programme AS est double, en ce qu'il revêt deux fonctions : une fonction sociale qui fait consensus, puisque tous les acteurs s'accordent à dire que le programme s'inscrit dans le rapport à autrui, la discussion et la mise en regard. Cette dimension consensuelle est très forte au sein du programme et le PNE a un rôle important à jouer en tant que médiateur entre les différentes catégories d'acteurs et dans l'organisation de réunion et la communication des données. La seconde fonction, est une fonction technique sur laquelle s'exprime au contraire un dissensus : les données rentrent dans un processus d'acquisition et de construction de la connaissance pour les chercheurs, tandis que pour les bergers, les éleveurs et les techniciens pastoraux, les données sont de façon pragmatique (idéalement) un produit à utiliser comme outil d'aide à la décision. Dans chacune des dimensions techniques des données de mesures physiques, il apparaît cependant que, pour les raisons limitantes évoquées plus tôt (voir analyse SWOT), le but ne soit pas encore atteint.

En effet, les attentes que génèrent le programme sont importantes mais les freins à l'opérationnalisation des données le sont tout autant. Après 15 ans d'existence, le programme Alpages sentinelles semble se trouver à un tournant de son histoire. Les efforts menés sur le volet de l'instrumentation des alpages, permettront-ils enfin d'acquérir les données nécessaires à la compréhension de l'impact du changement climatique sur ces socio-écosystèmes ? L'idéal de co-construction entre savoirs scientifiques et locaux sur lequel repose l'identité du programme se réalisera-t-il totalement dans les faits ? Sur quel volet du programme faut-il concentrer les efforts pour avoir un impact le plus important possible ? Quelles sont les forces mobilisables qui peuvent faire l'objet d'une attention particulière ? Comment le PNE peut renforcer son rôle sur les deux fonctions décrites ci-dessus ?

Autant de questions auxquelles cette enquête ne prétend pas apporter de réponses car ces dernières dépendront des orientations qui seront choisies. Mais l'analyse des forces, des faiblesses, des risques et des opportunités du programme tels qu'ils sont appréhendés par ses acteurs permettra dans le meilleur des cas d'explorer certaines pistes de réflexion et de générer une discussion. L'analyse du discours a révélé que la plupart des enquêtés sont en quête de sens. Le risque est grand de passer de l'enthousiasme à la lassitude, mais cette quête de sens peut aussi s'avérer être une opportunité à saisir.

## BIBLIOGRAPHIE

### Bibliographie

- Arlot, M.-P. (2019). Le projet AdaMont, enjeux, valeurs et fondements méthodologiques. *Sciences Eaux & Territoires, Numéro 28(2)*, 8. <https://doi.org/10.3917/set.028.0008>
- Barbier, R., & Larrue, C. (2011). Démocratie environnementale et territoires : Un bilan d'étape: *Participations, N° 1(1)*, 67-104. <https://doi.org/10.3917/parti.001.0067>
- Bremer, S., & Meisch, S. (2017). Co-production in climate change research : Reviewing different perspectives. *WIREs Climate Change, 8(6)*. <https://doi.org/10.1002/wcc.482>
- Calanca, P. (2007). Climate change and drought occurrence in the Alpine region : How severe are becoming the extremes? *Global and Planetary Change, 57(1-2)*, 151-160. <https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2006.11.001>
- Dobremez, L., Nettier, B., Legeard, J.-P., Caraguel, B., Garde, L., Vieux, S., Lavorel, S., & Della-Vedova, M. (2014). Les alpages sentinelles : Un dispositif original pour une nouvelle forme de gouvernance partagée face aux enjeux climatiques. *Revue de géographie alpine, 102-2*. <https://doi.org/10.4000/rga.2165>
- Gentle, P., & Thwaites, R. (2016). Transhumant Pastoralism in the Context of Socioeconomic and Climate Change in the Mountains of Nepal. *Mountain Research and Development, 36(2)*, 173-182. <https://doi.org/10.1659/MRD-JOURNAL-D-15-00011.1>
- GIEC. (2022). *CLIMATE CHANGE 2022 IMPACTS, ADAPTATION AND VULNERABILITY (1ST ED)*. CAMBRIDGE UNIV PRESS UK.
- Kieslinger, B., Schäfer, T., Heigl, F., Dörler, D., Richter, A. & Bonn, A. (2017). The Challenge of Evaluation: An Open Framework for Evaluating Citizen Science Activities. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/ENZC9>
- Kumar, P., & Brewster, C. (2022). Co-production of climate change vulnerability assessment : A case study of the Indian Lesser Himalayan region, Darjeeling. *Journal of Integrative Environmental Sciences, 19(1)*, 39-64. <https://doi.org/10.1080/1943815X.2022.2033792>
- 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 S. J. Singh, H. Haberl, M. Chertow, M. Mirtl, & M. Schmid (Éds.), *Long Term Socio-Ecological Research* (p. 485-504). Springer Netherlands. [https://doi.org/10.1007/978-94-007-1177-8\\_20](https://doi.org/10.1007/978-94-007-1177-8_20)
- Life Pastoralp.* (s. d.). Consulté 29 mars 2023, à l'adresse <https://www.pastoralp.eu/en-bref/>
- Maynard, N. G., Oskal, A., Turi, J. M., Mathiesen, S. D., Eira, I. M. G., Yurchak, B., Etylin, V., & Gebelein, J. (2010). Impacts of Arctic Climate and Land Use Changes on Reindeer Pastoralism : Indigenous Knowledge and Remote Sensing. In G. Gutman & A. Reissell (Éds.), *Eurasian Arctic Land Cover and Land Use in a Changing Climate* (p. 177-205). Springer Netherlands. [https://doi.org/10.1007/978-90-481-9118-5\\_8](https://doi.org/10.1007/978-90-481-9118-5_8)

- Morin, S. (2022). Le changement climatique en montagne : Impacts, risques et adaptation: *Annales des Mines - Responsabilité et environnement*, N° 106(2), 37-41.  
<https://doi.org/10.3917/re1.106.0037>
- Nettier, B. (2016). *Adaptation au changement climatique sur les alpages. Modéliser le système alpage-exploitations pour renouveler les cadres d'analyse de la gestion des alpages par les systèmes pastoraux.*
- Nettier, B., Dobremez, L., Lavorel, S., & Brunschwig, G. (2017). Resilience as a framework for analyzing the adaptation of mountain summer pasture systems to climate change. *Ecology and Society*, 22(4), art25. <https://doi.org/10.5751/ES-09625-220425>
- Pegdwendé Sawadogo, H. (2021). L'approche qualitative et ses principales stratégies d'enquête. In : *Guide décolonisé et pluriversel de formation à la recherche en sciences sociales et humaines* (Eds esbc)
- Piazza-Morel, D. (2019). Des ateliers participatifs pour penser l'adaptation au changement climatique à l'échelle des territoires. *Sciences Eaux & Territoires*, Numéro 28(2), 18.  
<https://doi.org/10.3917/set.028.0018>
- Reed, M. S. (2008). Stakeholder participation for environmental management : A literature review. *Biological Conservation*, 141(10), 2417-2431. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2008.07.014>
- Report on what emerged from consultation workshop* (p. 38). (2020). Life Pastoralp.
- Sauvayre, R. *Les méthodes de l'entretien en sciences sociales*. Psycho Sup. Paris: Dunod, 2013
- Seguin, L., Barataud, F., Guichard, L., Bonifazi, M., Souchère, V., Bouarfa, S., & Tournebize, J. (2021). La participation comme objet intermédiaire d'apprentissages : Leçons d'une démarche participative sur les pollutions diffuses agricoles. *Natures Sciences Sociétés*, 29(3), 299-311.  
<https://doi.org/10.1051/nss/2021062>
- Tahmasebi, A., Ehlers, E., & Schetter, C. (2013). Climate change and mountain pastoralism – the Shahsevan of Northwest Iran. *Erdkunde*, 67(04), 309-323.  
<https://doi.org/10.3112/erdkunde.2013.04.02>
- Véron, F. (2019). Du projet de recherche AdaMont à la méthode, aux outils et aux services transférés aux territoires. *Sciences Eaux & Territoires*, Numéro 28(2), 72.  
<https://doi.org/10.3917/set.028.0073>

## Webographie

- , . (2021). *Les types d'entretien : directif, semi-directif ou non-directif*. Scribbr. consulté le 6 juin 2023, de <https://www.scribbr.fr/methodologie/entretien-recherche/>
- , . (2019). *L'entretien semi-directif : définition, caractéristiques et étapes*. Scribbr. Consulté le 5 juin 2023, de <https://www.scribbr.fr/methodologie/entretien-semi-directif/>

# TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE.....	
LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES.....	
LISTE DES ANNEXES.....	
LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES.....	
INTRODUCTION.....	<b>1</b>
<b>1. Revue de littérature et analyse de l'existant.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Revue de littérature.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2 Analyse de l'existant.....</b>	<b>8</b>
<b>2. Démarche et méthodologie.....</b>	<b>11</b>
<b>2.1 Démarche.....</b>	<b>11</b>
<b>2.2 Méthodologie.....</b>	<b>11</b>
2.2.1 Identifier la problématique.....	13
2.2.2 Développer le plan d'étude.....	14
2.2.3 Collecter les données.....	15
2.2.4 Analyser les résultats et communiquer les résultats.....	15
<b>3. Résultats.....</b>	<b>16</b>
<b>3.1 Hypothèse 1.....</b>	<b>16</b>
3.1.1.1 Bergers : Intérêt et utilité des données du programme.....	16
3.1.1.2 Bergers : niveau d'implication.....	18
3.1.1.3 Bergers : degré de tolérance et d'acceptation/d'acceptabilité des protocoles et du programme	19
3.1.1.4 Bergers : leurs attentes.....	20
<b>Conclusion.....</b>	<b>21</b>
3.1.2.1 Techniciens pastoraux : Intérêt et utilité des données du programme.....	22
3.1.2.2 Techniciens pastoraux : niveau d'implication.....	25
3.1.2.3 Techniciens pastoraux : leurs attentes.....	25
<b>Conclusion.....</b>	<b>26</b>
4.1.3.1 Éleveurs : Intérêt et utilité des données du programme.....	26
4.1.3.2 Éleveurs : niveau d'implication.....	29
4.1.3.3 Éleveurs : degré de tolérance et d'acceptation/d'acceptabilité des protocoles et du programme	30
4.1.3.3 Éleveurs : leurs attentes.....	31
<b>Conclusion.....</b>	<b>32</b>
4.1.4.1 Chercheurs : Intérêt et utilité des données du programme.....	33
3.1.4.2 Chercheurs : niveau d'implication.....	36
3.1.4.3 Chercheurs : leurs attentes.....	37
<b>Conclusion.....</b>	<b>40</b>
<b>Conclusion de l'hypothèse 1.....</b>	<b>40</b>

<b>3.2 Hypothèse 2.....</b>	<b>44</b>
3.2.1 Multiplicité des protocoles et gestion des données brutes.....	44
3.2.2 Communication sur les données et valorisation des résultats.....	48
3.2.2.1 Communication et valorisation des résultats par écrit.....	48
3.2.2.2 Communication et valorisation des résultats lors des restitution annuelles.....	49
<b>Conclusion de l'hypothèse 2.....</b>	<b>52</b>
<b>3. 3 Analyse SWOT.....</b>	<b>55</b>
<b>4. Préconisations.....</b>	<b>57</b>
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>58</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>59</b>
<b>TABLE DES MATIÈRES.....</b>	<b>.....</b>
<b>TABLE DES ANNEXES.....</b>	<b>.....</b>
<b>ANNEXE 1 : Analyse de la pré-enquête.....</b>	<b>.....</b>
<b>A 1.1 Analyse thématique</b>	
A 1.1.1 Saillance	
A.1.1.2 Typicité	
<b>A2.2 Analyse sémantique</b>	
<b>ANNEXE 2 : Formulaire de consentement éclairé.....</b>	<b>.....</b>
<b>ANNEXE 3 : Matériel d'enquête.....</b>	<b>.....</b>
Annexe 4.1 Guide d'entretien	
Annexe 4.2 Matrice agent/acteur	

## **TABLE DES ANNEXES**

ANNEXE 1 : Analyse de la pré-enquête

ANNEXE 2 : Formulaire de consentement éclairé

ANNEXE 3 : Matériel d'enquête

## ANNEXE 1 : Analyse de la pré-enquête

### A 1.1 Analyse thématique

#### A 1.1.1 Saillance

CATÉGORIE D'ACTEUR	ANCIENNETÉ DANS AS + INFO	IMPACT DES DONNÉES SUR SA PRATIQUE (COMPORTEMENT)	CONNAISSANCE SUR DONNÉES PHYSIQUES	INTÉRÊT POUR LES DONNÉES (ATTITUDINAL)
éleveur/berger	2 ans ; transhumant depuis l'Ardèche	ne voit pas l'utilité des données ; n'influence pas sa gestion de l'alpage MAIS peut-être plus tard ; intérêt sur si pratique peut influencer le milieu (évolution floristique)	limitée : cite pluviométrie, ressource fourragère ; « je ne sais pas » ; pas tellement de retour : rapport, prospectus. N'a pas encore été aux restitutions ; a des questions	intérêt pour sa culture, voir l'évolution, côté scientifique intéressant. Veut participer aux restitutions ; potentiel de mobilisation car AS semble être un outil possible d'amélioration de sa pratique
éleveur	depuis le démarrage de AS ; président du Groupement Pastoral de Crouzet et Grande Cabane depuis 2009 ; les 2 alpages en AS	permet d'anticiper les impacts du CC ; oriente sa stratégie : quand il fait monter, descendre le troupeau, où et comment il fait pâturer, récolte des données + regard croisé vont conditionner son comportement	oui, appareils photos, capteurs de température dans le sol, colliers GPS, hygrométrie, ressources en herbe, ne semble pas être au courant des protocoles de suivis floristiques déjà existants	exprime un très grand intérêt (appareils photos, capteurs température etc..) ; historique sur les données permet d'observer des choses, de faire un diagnostic ; estime que les données le guide dans sa gestion, sinon serait « largué » ; lui permet de voir l'alpage (photos), n'a pas le temps d'y aller → gain de temps « magnifique » ; sur les capteurs de température: « je trouve ça énorme »

CATÉGORIE D'ACTEUR	ANCIENNETÉ DANS AS + INFO	IMPACT DES DONNÉES SUR SA PRATIQUE (COMPORTEMENT)	CONNAISSANCE SUR DONNÉES PHYSIQUES	INTÉRÊT POUR LES DONNÉES (ATTITUDINAL)
technicien pastoral	depuis le démarrage ; il s'occupe de 5 alpages en AS pour les suivis pastoraux	pas proprement parlé les données qui influencent sa pratique mais dans un coin de sa tête quand actions sur un alpage (ex : cabane), impact sur la montée du troupeau, mouvement sur l'alpage, mode de pâturage	pas beaucoup d'infos, flou par rapport à tous les protocoles ; se sent concerné par celles qu'ils produisent. N'aborde pas directement les données de mesures physiques	question de la pertinence des données qu'il collecte, servent à d'autres (chercheurs?)
Chercheur	chargée de recherche au Lessem à l'INRAE ; depuis 2018 coordination scientifique du dispositif pour l'ensemble du réseau	s'intéresse aux impacts du CC sur l'alpage : sujet d'étude en soi mais aussi préconisations d'adaptations pour les systèmes pastoraux → « recherche-action » ; visualisation des données en ligne (site INRAE) → valorisation des données ; caractériser le changement climatique sur le long terme, aussi variabilité interannuelle des conditions météo et leur impact. Du fait des différentes temporalités par rapport aux suivis selon les territoires, doit maintenir tout le monde engagé	connaît les différents protocoles standardisés pour les différentes mesures physiques en tant que chargée de mission scientifique ; indicateurs agro-climatiques ; pluviomètres dans les Ecrins ; suivis de biomasse, évolution de la végétation (espèces)	permettent d'observer le CC sur l'alpage, ce que cela veut dire en terme de climat et en alpage, faire le lien avec la végétation (développement), trouve les pluviomètres supers car données issues du territoire, dans le reste du réseau seulement données de météo-France ; biomasse : lien entre météo et biomasse

CATÉGORIE D'ACTEUR	ÉVOLUTION DES PROTOCOLES	SAVOIR LOCAL/SAVOIR SCIENTIFIQUE	CROISEMENT DES REGARDS
éleveur/berger		se base sur son observation, sa connaissance de l'alpage pour mener le troupeau : météo, topographie, connaissance de l'alpage aussi des agents du parc car recul, ancienneté, se base aussi sur connaissances de la FAI	avec les techniciens pastoraux et garde-monteurs ; important regard extérieur pour le conforter dans sa pratique et pérenniser l'alpage
éleveur	souhaiterait participer au protocole des colliers GPS, voudrait voir un protocole sur la présence d'espèces remarquables (en a déjà discuté)	notion de savoir local en filigrane, pas exprimé clairement	collaboration avec le Cerpam ; importance du réseau, du croisement des regards, partenariat plus important que la récolte des données, visons différentes, regard croisé + récolte des données permet d'agir, multiplicité des regards = élargir encore le réseau (plus d'alpages)

CATÉGORIE D'ACTEUR	ÉVOLUTION DES PROTOCOLES	SAVOIR LOCAL/SAVOIR SCIENTIFIQUE	CROISEMENT DES REGARDS
technicien pastoral	souhaiterait une réflexion sur la pertinence des dispositifs ; veut que ce qu'il fait serve à quelque chose ; remise en question des protocoles ; révision des protocoles (très pregnant dans son discours), évolution de AS car s'inscrit dans le long terme	savoir des bergers et leurs adaptations ; intérêt de la démarche scientifique mais certain hermétisme. Richesse des différents types de savoir mais décalages dans langage et attentes mais fonctionne ; valorisation du savoir terrain/local importante, est contre instrumentalisation ; savoir local, qualitatif → difficulté à le retranscrire en BDD ; données qualitatives pas intégrées, collecte mais problème de valorisation	Co-construction force du dispositif car questionnements et idées ; échange avec bergers intéressant. Difficulté à mettre en commun, analyse croisée ; intérêt de la collaboration : différents points de vue et attentes ; essayer des choses, confronter les points de vues pour avancer ; co-élaboration importante
Chercheur	ne parle pas à proprement parlé d'évolution des protocoles mais exploration méthodo à l'échelle des écrans avec l'idée de faire des analyses à plus petite échelle dans le futur. Idée de croiser les analyses avec les autres dispositifs sentinelles mais pour être pertinent, cheminement lent.	stabilisation et synthétisation des différents types de savoirs : scientifique, expérientiel, technique ; partenaires issus de la recherche et partenaires d'autres structures ou professionnels. Instiste sur démarche de co-construction et des différents types de savoir (légitimité de tous les types de savoirs), parle du travail de Mathilde Maufrais qui a recueilli les témoignages des éleveurs et bergers (expérience et expertise)	partenariat, co-construction, différentes cultures professionnelles, « transdisciplinaire » → chercheurs différentes disciplines et partenaires de coeur de structures externes à la recherche ou professionnels donc différentes attentes, différents rythmes en matière de production. Chacun est force de proposition à son tour. Croisement des regards avec les autres dispositifs sentinelles dans le futur

CATÉGORIE D'ACTEUR	ACTEUR/AGENT	RESSENTI PAR RAPPORT AU PROGRAMME ET DONNÉES	COMMUNICATION AU SEIN DU PROGRAMME ET EN DEHORS
éleveur/berger	collecte la pluviométrie, le fait pour le parc, en position d'agent: »enfin ils ne le font pas pour nous, enfin ils le font surtout pour eux, enfin surtout pour le parc », répondre aux exigences du parc mais aussi en demande pour améliorer sa pratique ; ne se sent pas toujours accepté : flou sur ce qu'on attend de lui suivant interlocuteur	content de faire partie d'AS mais ne voit pas la finalité mais curiosité ; en même temps ressenti du CC donc programme sert à voir les évolutions, besoin d'adaptation face au principe d'incertitude du CC	ce qu'il en sait par l'ancien berger, reçoit des prospectus, rapports, n'a pas encore été aux journées de restitution
éleveur	se sent partenaire du projet, acteur, travaille pour anticiper, pour améliorer les choses → attitude active, ne sent pas utilisé→ au contraire un échange	très positif, enthousiasme marqué, une chance ; AS a permis une symbiose ; importance d'AS pour en diffuser les apports plus largement, pour anticiper CC : « rien de mieux que AS », ne voit pas de côté négatif, voit AS comme un bébé qui grandit et qu'on doit faire grandir, évolution	très bon contact avec la chargée de mission "mesures physiques" (principal interlocuteur dans le réseau) → reçoit des infos grâce à elle, bon contact avec Muriel aussi, voudrait que le programme bénéficie aussi les alpages en dehors d'AS, problème de diffusion des résultats sur certaines actions (manque de moyens) → trop confidentiel ; Voudrait que les études sur AS soient publiées, mise à disposition du public

CATÉGORIE D'ACTEUR	ACTEUR/AGENT	RESSENTI PAR RAPPORT AU PROGRAMME ET DONNÉES	COMMUNICATION AU SEIN DU PROGRAMME ET EN DEHORS
technicien pastoral	se veut force de proposition (sur l'eau en particulier), satisfaction d'avoir su convaincre sur le thème de l'eau, réalisation du livret sur le CC en alpage, insiste sur sa contribution. Se sent parfois agent : récolte l'information, la transmet, reçoit aussi information lors des restitutions = baisse de motivation si seulement ça. Programme trop installé dans une routine. Ne voudrait pas qu'on lui impose des protocoles, de ne pas pouvoir participer à l'élaboration des protocoles sur l'eau (sa proposition) ; rejet du modèle descendant même si prêt à l'accepter mais serait dommage	le trouve précurseur (alpage et CC), stimulant ; phase de démarrage compliqué mais maintenant routine ; se demande si on répond toujours aux questions ; avec élargissement du dispositif → enrichissement mais complexification, moins personnel (frustration). Avancées = excitant et stimulant ; lassitude, car routine des protocoles le concernant. Sentiment d'isolation dans le programme. Toujours bien dans le programme psychologiquement, motivation. Si programme se fige dans protocoles et institutionnalisation du dispositif → risque d'essoufflement et que AS périclite	Il trouve évaluation de l'INRAE sur le dispositif → bilan et perspective sur AS ; valorisation de sa contribution à AS ; voudrait plus de contact, importance de l'humain ; en demande de RETEX

CATÉGORIE D'ACTEUR	ACTEUR/AGENT	RESSENTI PAR RAPPORT AU PROGRAMME ET DONNÉES	COMMUNICATION AU SEIN DU PROGRAMME ET EN DEHORS
chercheur	acteur mais à l'échelle du réseau sur le dispositif scientifique en général	importance pour elle des protocoles standardisés et bancarisation des données → s'inscrit dans une démarche scientifique (se positionne en tant que scientifique), du fait de la temporalité sur le long terme, impression de flou, processus mouvant du programme. Difficulté pour « tout le monde de savoir où on en est par rapport à nos grandes questions initiales » ; relève aussi l'engagement du PNE (apprécie le rôle et l'implication du parc dans AS). Difficulté d'un processus sur le long terme : crée des contraintes	comment communiquer et faire des synthèses de connaissances accessibles à tous pas seulement articles scientifiques ; mise en commun « métissage de différentes approches » mais certaine difficulté de mise en œuvre. Trouver ensemble comment répondre aux questions collectivement et comment diffuser les résultats ; multiplicité des volets donc difficulté d'être tous sur la même page à un instant T → questionnaire pour connaître la perception des acteurs sur le programme → Trouve que difficulté d'appropriation des résultats et des données peut-être le fait d'une mauvaise communication ; volonté d'améliorer ce point = elle se met dans une position de producteur de l'information

### A.1.1.2 Typicité

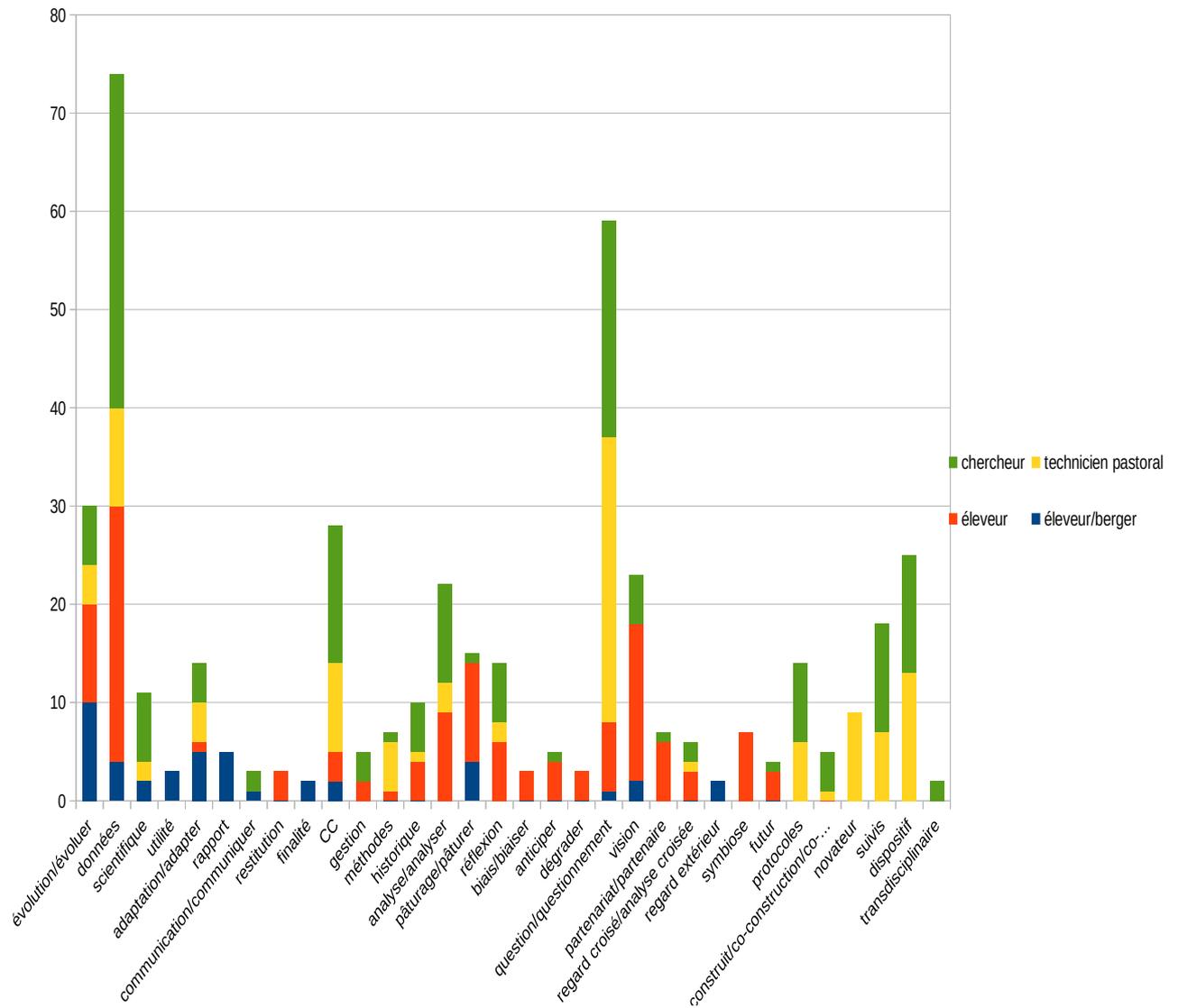
**Éleveur/berger** : attitude plus **passive**, ne saisit pas encore la **finalité du dispositif AS** (récent dans le programme, donc pas encore très impliqué) mais **curiosité et intérêt** car ressent l'impact du CC. Peut-être intérêt d'AS pour le futur ? Relève surtout l'importance du **contact** avec les techniciens pastoraux et les gardes-moniteurs du parc. Les données qu'ils récoltent sont selon lui pour le parc, pas pour lui.

**Éleveur** : très **enthousiaste**, complètement **impliqué** dans le programme, grand **intérêt** pour les données → vont **impacter sa gestion** de l'alpage ; Il est dans le programme depuis le début, relation privilégiée avec Clotilde qui lui fournit des infos. Pérennité de l'alpage directement lié à AS selon lui.

**Technicien pastoral** : beaucoup dans le **ressenti**, toujours **motivé** par le programme mais impression de flou, de ne pas savoir où va le programme → danger de la **routine** selon lui. Se veut **force de proposition**, voudrait une **remise en question** des protocoles, voir une évolution, **aspect humain** très important pour lui, difficulté de traiter les données qualitatives qu'ils récoltent → **perte de sens** ? Forte demande de **RETEX**.

**Chercheuse** : peu dans le ressenti, sent **responsabilité** pour la bonne **communication** dans le réseau, importance de décrire le dispositif comme étant un dispositif de **co-construction**, mise en avant des **différents apports quantitatifs** (scientifiques) et **qualitatifs** (expérientielles des éleveurs et bergers).

## A1.2 Analyse sémantique





## ANNEXE 2 : Formulaire de consentement éclairé

**Titre du projet :** Enquête sur l'impact des données de mesures physiques sur les acteurs (représentations, attitudes, pratiques) du programme Alpages sentinelles.

**Responsables du projet :** Estelle Solem, stagiaire de Master 1 au Parc National des Écrins, encadrée par Clotilde Sagot du service scientifique, chargée de mission « mesures physiques ».

**Objet de l'enquête :**

L'étude réalisée dans le cadre d'un stage de Master 1 (Master Gestion Durable des Territoires de Montagne – Aix-Marseille Université) au Parc National des Écrins portera sur l'impact des données de mesures physiques sur les acteurs du programme Alpages sentinelles en termes de représentations, d'attitudes et de pratiques. Cette étude et les méthodes qui seront mobilisées ont pour objectif de collecter les informations utiles à l'élaboration d'un diagnostic sur les enjeux liés aux données de mesure physiques dans le cadre du programme Alpages sentinelles.

**Modalité de réalisation des entretiens :**

Dans le cadre de cette enquête, nous vous demandons de participer à un entretien d'une durée de 30 minutes environ visant à recueillir votre point de vue sur les données de mesures physiques issues du programme Alpages sentinelles et sur le programme en général. L'entretien sera enregistré avec votre accord dans un fichier audio.

Vous pourrez à tout moment refuser de répondre à une question et vous pourrez demander de mettre fin à l'entretien si vous ne souhaitez pas le poursuivre.

**Conditions d'utilisation des informations issues de l'entretien** *(cocher les options choisies)*

Vous autorisez la citation à titre gracieux de vos propos dans les publications scientifiques ou de vulgarisation qui découleront de l'enquête dans les conditions suivantes :

- Anonymisation. Toute donnée personnelle permettant d'identifier l'informateur seront supprimées
- Avec un pseudonyme
- En indiquant votre identité :
  - à condition de vous soumettre le passage correspondant
  - sans vous soumettre le passage correspondant
- Fourniture d'une copie sonore de l'entretien

- Fourniture d'une transcription de l'entretien dans un délai de 3 mois après sa réalisation

**Consentement**

Votre participation à cette enquête est strictement volontaire et vous pouvez vous retirer à tout moment ou de revenir sur vos choix de conditions d'utilisation des informations pendant l'entretien et au-delà sans durée limitative.

Le fait d'apposer votre signature ci-dessous indique que :

- vous avez lu et compris le contenu de ce formulaire de consentement;
- vous consentez à participer à cette enquête;
- vous consentez à ce que l'entretien soit enregistré (audio seulement)

## ANNEXE 3 : Matériel d'enquête

### Annexe 3.1 Guide d'entretien

#### Guide d'entretien d'enquête de l'impact des données de mesures physiques du programme Alpages sentinelles

##### Introduction :

Me présenter, expliquer le cadre et l'objectif de l'entretien, faire signer le formulaire de consentement éclairé.

Demander à la personne de se présenter brièvement, depuis quand elle participe au programme.

##### I Les données de mesures physiques

Connaissance des données (quels protocoles, données de mesures physiques connaît l'interviewé ?) : « Que pouvez vous me dire sur les données de mesures physiques du programme AS? »

Intérêt des données de mesures physiques et leur impact : « Utiliser les données, cela serait pour quoi pour vous? »

Communication sur les données (valorisation) : « Comment jugez-vous la communication et la valorisation des données de mesures physiques » ?

Attentes par rapport aux données (évolutions des protocoles) : «Quelles sont vos attentes par rapport aux données ?» «Répondent-elles aux questions que vous vous posez ? Voyez-vous des possibilités d'évolution des protocoles? »

Question pour éleveurs et bergers sur sentiment d'intrusion des protocoles :

« A votre avis, comment les éleveurs (les bergers) en général voient la mise en place de différents dispositifs de mesure notamment d'appareils photos ou de colliers GPS sur les brebis sur l'alpage ? »

« Et vous, de quel œil voyez-vous la mise en place de ces dispositifs ? »

##### II Le programme

Représentation du programme et rôle (aspects importants du programme pour l'interviewé, comment il se positionne par rapport au programme) :

Présentation de la matrice (acteur/agent ; intérêt programme)

Est-ce que vous pouvez m'expliquer pourquoi vous vous êtes positionné (pour l'axe Acteur/Agent) à cet endroit, (pour l'axe intérêt pour les données) à cet endroit ?

Question facultative : « A votre avis, quelles sont les aspects les plus importants (utiles) du programme AS pour les (éleveurs, bergers, techniciens pastoraux, chercheurs ? »

« Et pour vous? »

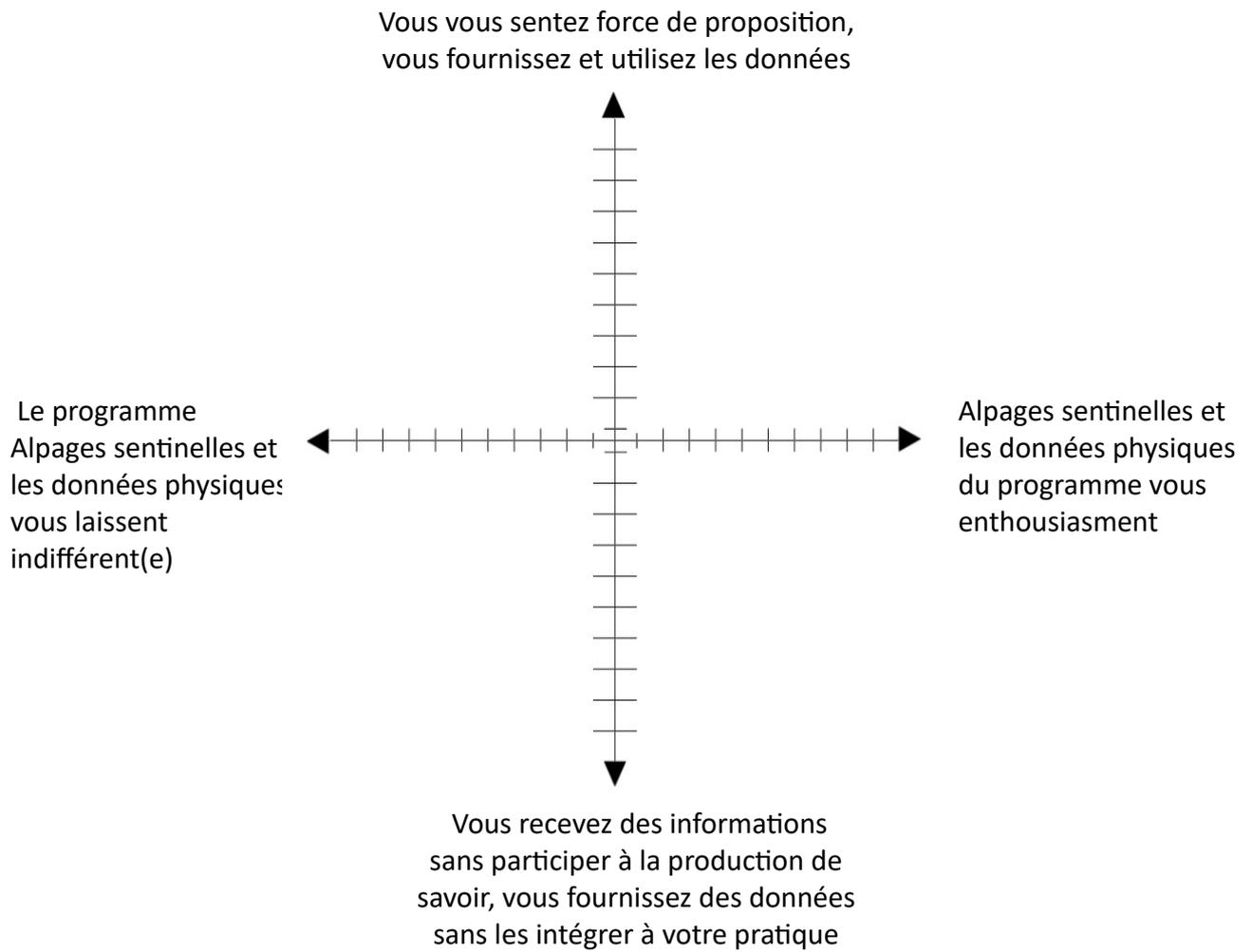
### Conclusion

Retour sur l'entretien, intérêt de l'enquête : « Qu'est-ce que peut apporter cette enquête selon vous? »

« Comment avez-vous trouvé la démarche de cette enquête ? », « Avez-vous des questions ? », « Avez-vous des suggestions, propositions... ? »

Remerciements et dire qu'on fera un retour sur les résultats de l'enquête.

### Annexe 3.2 Matrice agent/acteur



## Résumé

Alpages sentinelles est un programme de sciences participatives né dans les Écrins en 2007 suite à plusieurs années de sécheresses. Son objectif est d'étudier l'impact du changement climatique sur les alpages et il a pour particularité de réunir des acteurs de différents horizons socio-professionnels dans une démarche de co-construction. Jusqu'à maintenant, aucune étude qualitative ne s'était penchée sur l'impact des données de mesures physiques du programme sur les différentes catégories d'acteurs en termes de représentations, d'attitudes et de pratique. La méthodologie déployée pour caractériser cet impact et comprendre dans quelle mesure l'intégration des données pouvait contribuer aux capacités d'adaptation des acteurs du programme face au changement climatique, est celle d'une enquête sociale. En répondant aux hypothèses formulées, ce rapport a mis en évidence la faible portée du programme en tant qu'outil d'adaptation dans la gestion de l'alpage, mais il a permis d'apporter un éclairage sur les apports du programme en termes de sensibilisation à l'évolution du climat auprès de ses acteurs. Cette étude espère contribuer à une réflexion visant à favoriser la prise en compte du changement climatique dans la gestion des alpages.

**Mots clés : Programme de sciences participatives, données de mesures physiques, changement climatique, co-construction, adaptation**

## Abstract

Alpages sentinelles is a participatory science program set up in the Écrins in 2007 following several years of drought. Its aim is to study the impact of climate change on mountain pastures, and it is unique in that it brings together stakeholders from different socio-professional backgrounds in a co-construction approach. Until now, no qualitative study had looked at the impact of the program's physical measurement data on the different categories of stakeholder in terms of representations, attitudes and practices. The methodology used to characterize this impact and understand the extent to which the integration of the data could contribute to the program stakeholders' ability to adapt to climate change is that of a social survey. By responding to the hypotheses formulated, this report has highlighted the limited scope of the program as an adaptation tool in the management of the mountain pasture, but it has also shed light on the program's contribution in terms of raising awareness of climate change among its stakeholders. This study hopes to contribute to a debate aimed at encouraging people to take climate change into account in the management of mountain pastures.

**Keywords: Participatory science program, physical measurement data, climate change, co-construction, adaptation**