

PROJET CANOVIS

AMÉLIORER L'EFFICACITÉ DES CHIEN DE PROTECTION DES TROUPEAUX

RAPPORT D'ACTIVITÉ 2013 BILAN ET PERSPECTIVES 2014-2017



**RECHERCHE SUR L'APTITUDE DES CHIENS À LA PROTECTION
ET L'INFLUENCE DU CONTEXTE DE TRAVAIL SUR LEURS CAPACITÉS**

- IPRA -

Institut pour la Promotion et la Recherche sur les Animaux de protection

Décembre 2013

Sommaire

Introduction	3
Résumé du projet CanOvis.....	4
Activité 2013	5
La situation à l'entrée de l'été.....	5
L'équipe de travail IPRA 2013	6
Les activités	6
1. Pilotage du projet	6
2. Opérations de terrain	6
3. Gestion des données	9
4. Coordination et communication	10
Bilan 2013	11
A propos des actions	11
1. Organisation.....	11
2. Suivi comportemental des CPT.....	12
3. Stress brebis	12
4. Suivi nocturne des interactions CPT-loup-troupeaux.....	12
5. Suivi des facteurs externes et circonstanciels.....	13
6. Données historiques	13
7. Vocalises des CPT.....	13
8. Stress des CPT.....	13
9. Savoir faire pastoral - enquêtes.....	13
10. Analyse des données.....	13
11. Premières réflexions	15
Discussion	17
Perspectives 2014 - 2017	20
Généralités	20
Equipe de travail IPRA 2014-2017	21
Les territoires d'étude	21
Méthode prévue et résultats attendus.....	23
Organisation de travail.....	24
Mode opératoire	25
Prestation, valorisation et communication	26
Partenaires principaux et contributions souhaitées	26
Planification	27
Budget prévisionnel	29
Remerciements.....	31
Bibliographie	31
Contacts	32

Introduction

Dans le massif du Mercantour (Alpes Maritimes) et sur le plateau de Canjuers (Var), les dommages liés à la prédation lupine augmentent fortement depuis 2010. Ces deux zones sont les plus touchées des territoires à loups actuels et ces situations locales illustrent toutes les difficultés à maîtriser la sensibilité des systèmes d'élevages à la prédation et à réduire les dommages sur les troupeaux.

A forts enjeux et bien représentatifs de la problématique actuelle (*zones pastorales méditerranéennes et de basse altitude (Canjuers) en voie de colonisation, zones pastorales dans les aires naturelles protégées (Mercantour) hors protocole d'intervention sur l'espèce*) ces territoires représentent donc des sites majeurs d'expérimentation pour comprendre quels sont les facteurs et situations qui favorisent ou limitent l'efficacité des techniques de protection et plus particulièrement celle des chiens de protection des troupeaux (CPT).

A partir de l'étude conjointe de ces deux territoires complémentaires, le projet CanOvis a pour objectif de mieux définir l'efficacité à la protection des CPT (aptitudes et déterminants) afin d'aboutir à des recommandations concrètes pour optimiser l'utilisation des chiens.

Acquérir de la connaissance sur le système « loup-chiens-troupeaux » devrait permettre d'apporter des réponses à des situations critiques où, bien qu'indispensables, les outils de protection, en l'état actuel de leur mise en œuvre, semblent montrer leurs limites.

Enfin, optimiser les techniques de protection devrait permettre d'en réduire leurs coûts ainsi que le montant des indemnités en lien avec la baisse des dommages escomptée.

Résumé du projet CanOvis

Le projet CanOvis, vise, sur des territoires pastoraux soumis à une forte pression de prédation (Var et Alpes Maritimes), à étudier l'aptitude à la protection des chiens dit « de protection » (CPT) en analysant plus particulièrement leurs interactions avec les loups et leur environnement de travail.

L'objectif étant d'améliorer l'efficacité de ces chiens qui restent, à ce jour, le meilleur des outils de protection.

Les résultats devraient permettre d'une part, de proposer un modèle comportemental d'aptitude à la protection des CPT, définir des indicateurs de qualité, en vue d'améliorer leur sélection, leur éducation, leur utilisation et leur suivi. Et d'autre part de préciser les facteurs externes structurels et circonstanciels favorisant ou pénalisant le travail des CPT en vue d'ajuster les stratégies de prévention.

Ces résultats obtenus et testés localement pourront être exportés et bénéficieront autant à d'autres zones à loups à forte pression de prédation qu'aux nouvelles zones de colonisation de l'espèce.



Relevé matinal des colliers GPS sur les CPT – suivi en Mercantour 2013

Activité 2013

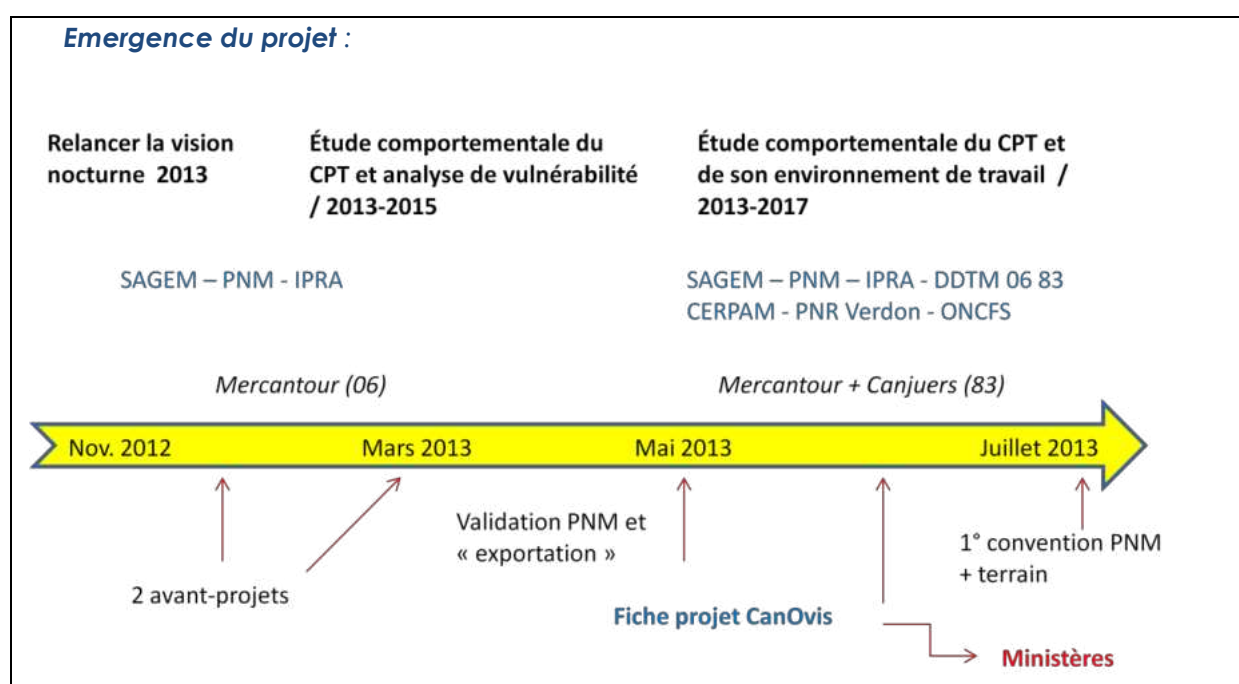
La situation à l'entrée de l'été

A la suite d'une première version développée dans l'hiver 2013, chronologiquement avec le Parc National du Mercantour (PNM) et la DDTM du Var, le projet CanOvis dans sa forme actuelle est finalisé début juillet. Une « fiche projet » coécrite avec les partenaires principaux définit l'année 2013 comme **phase préparatoire** d'un programme de recherche planifié sur plusieurs années (2014-2017). A l'entrée de l'été, cette concertation multi-partenariale fixe les objectifs pour les mois à venir :

- déterminer un cadre de référence
- tester les protocoles de suivi envisagés et récolter de nouvelles données.

Partenaires associés à la réflexion préalable : *Parc National du Mercantour - DDTM 83 et DDTM 06 - CERPAM 06 et 83 - ONCFS (SD 83 et CNERAPAD)- Parc Naturel Régional du Verdon - Chambre de l'Agriculture 06*

Une convention de partenariat est signée avec le PNM en juillet afin d'engager les actions sur son territoire. La réflexion se poursuit sur Canjuers avec la DDTM 83 pour initier localement le projet.



L'équipe de travail IPRA 2013

- Jean-Marc Landry (JML) : biologiste, éthologue – spécialiste des canidés (loups, CPT)
- Gus Lyon (GL) : étudiant ISE - Ingénieur de l'environnement à l'Institut Supérieur de l'Environnement (ISE)
- Jean-Luc Borelli (JLB) : étudiant UDS – Développement durable des territoires de montagne

Les activités

Sont menées de front les phases de réflexion sur le contenu scientifique, la conduite du projet et l'organisation d'opérations de terrain destinées à tester les protocoles, la logistique et récolter d'ores et déjà de nouvelles données.

1. Pilotage du projet

Elaboration des documents classiques de conduite de projet :

- **Suivi d'activité** : Fiches actions - Calendrier prévisionnel d'activité – Budget Temps de travail - Conventions de partenariat Rapport semestriel - C-R activité mensuel
- **Suivi financement** : Budget Prévisionnel (par poste, par territoire, par action) - Plan de financement
- **Suivi dépenses** : Notes de frais par action (facture) Synthèse des dépenses de fonctionnement par mois et par action - Tableau de situation : suivi des dépenses de fonctionnement par action et Solde / au BP

2. Opérations de terrain

Organisation

Les opérations de suivi se déroulent dans le massif du Mercantour (zone cœur – ZC- et zone d'adhésion – ZA - du PNM) sur une sélection de trois unités pastorales (UP) d'altitude, après concertation avec les éleveurs concernés (élevages ovins viande transhumants) et le PNM.

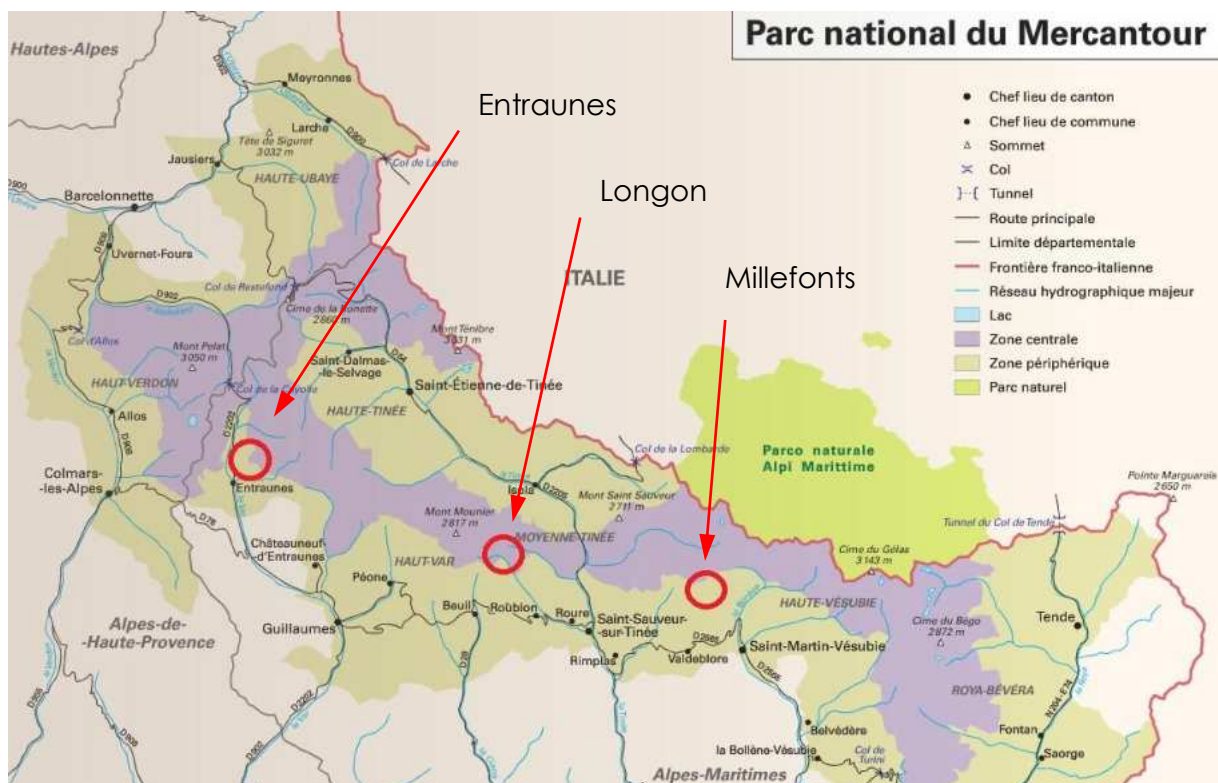
La convention de partenariat avec le PNM permet, pour la réalisation des ces opérations, la mise à disposition d'un agent - **Gérard Millischer**, dépositaire du matériel d'imagerie thermique (caméra infrarouge) et le cas échéant, des chalets de service, autorisations de circuler et bivouaquer sur les sites en ZC.

Le principe est d'organiser, au fil de la saison pastorale et de « l'actualité de la prédation » des sessions de suivi de plusieurs jours consécutifs sur les sites pilotes, concernés par trois zones

de présence permanente du loup (ZPP) : Moyenne Tinée – Tinée/Vésubie et Haut Var/Cayolle (sources ONCFS et PNM).

Ainsi sont réalisées **5 sessions de suivi** (de 3 à 7 jours) représentant **23 nuits d'affut** en alpage (à proximité des troupeaux regroupés pour la nuit). Ponctuellement, quelques « nuits » sont organisées sur d'autres UP pour « tester » les sites.

Un compte-rendu est édité après chaque opération pour les partenaires directs. Une note de synthèse compile les principales informations de cette campagne de terrain 2013.



Localisation des UP pilotes

Suivi comportemental des CPT

- **Carte d'identité des CPT** : relevés des informations concernant chaque chien présent sur l'UP (âge, sexe ...).
- **Comportement des CPT** : suivi des relations au sein du groupe de chiens et comportement dans leur environnement (pastoral, naturel, multiusages du site). Entretiens avec les éleveurs propriétaires et les bergers.
- **Suivi GPS** : sélection et test de différents modèles – récolte et traitement de données sur les déplacements nocturnes des CPT.



Localisation des CPT au matin



Interaction au sein du groupe de CPT-UP Longon

Suivi des interactions loups-CPT-troupeaux

Opération de « **vision nocturne** » à l'aide du matériel infrarouge. Veille nocturne en continu. Enregistrements vidéos des interactions entre CPT et loups et plus généralement l'ensemble de la faune sauvage présente sur les sites. Relevé des paramètres contextuels et circonstanciels (topographie, météo , activité pastorale ...).



Groupe de loups – UP Longon



Point d'observation – UP Longon

Stress des brebis

Analyse du stress via le suivi de la variabilité de la fréquence cardiaque (HRV). Test de cardio-fréquencemètre : pose de ceintures FC sur une sélection de brebis – test diurne + observation du troupeau au pâturage.

En association au projet *Daphnis* : recherche de l'impact d'une attaque de loup sur le rythme cardiaque (effet de rupture de la FC).



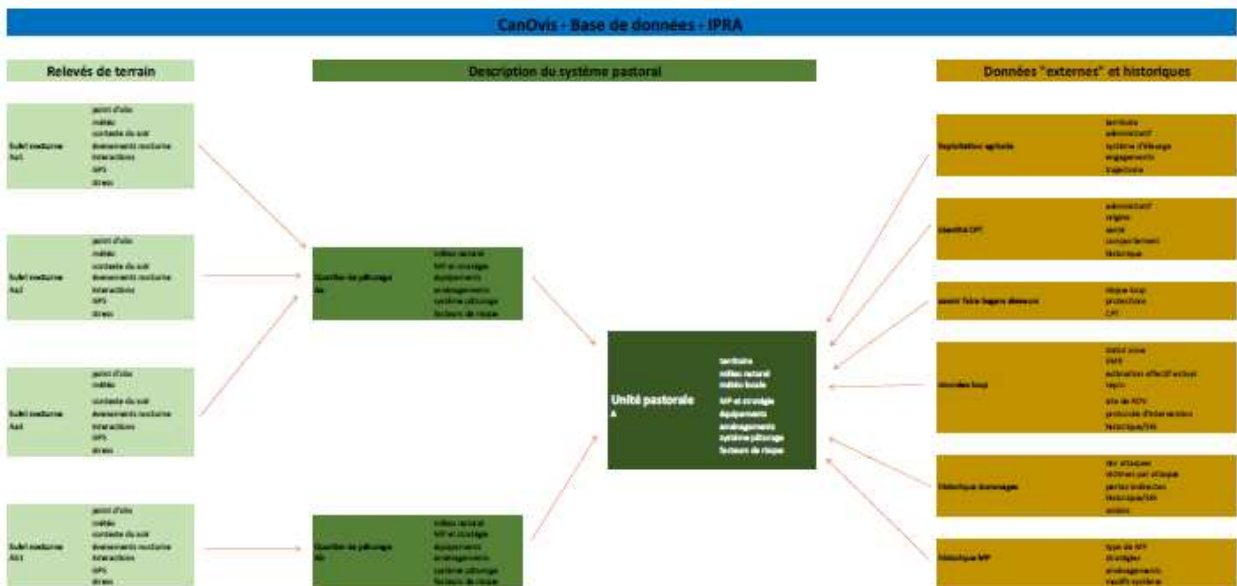
Préparation des brebis (tonte et épilation) pour la pose des cardio-fréquencesmètres – UP Longon



Mise en place des cardio fréquencesmètres sur les brebis avec l'aide du berger – UP Longon

3. Gestion des données

Mise au point et test de feuilles de saisie et d'une base de données. Organisation des données GPS, FC et vidéos nocturnes.



Structure de la BDD CanOvis (version juillet 2013)

4. Coordination et communication

Deux interlocuteurs privilégiés pour organiser les activités 2013 :

- le PNM (**A. Morand** – Service scientifique – et **H. Parmentier** – Service développement durable)
- la DDTM 83 (**J. Vert** – Service Environnement Forêt)

Gestion concertée des actions en cours, logistique, relations aux acteurs et partenaires, recherche de financement ...

Edition et diffusion d'une **brochure de présentation** du projet à destination des partenaires des spécialistes et du grand public. Participation à un reportage F3 PACA.

Présentation du projet à deux colloques sur la thématique :

- Slovénie : « *Wolf Conservation in Human Dominated Landscapes* ».
- St Martin Vesubie : « *Vivre ensemble avec le loup ?* ».

Présentation - Restitution aux partenaires institutionnels et éleveurs :

- Comité départemental loup 83
- Conseil scientifique du PNM
- Réunions en DDTM 06 et 83

Construction d'un site internet : www.ipra-landry.com



L'équipe CanOvis « parquée » – UP Longon

A propos des actions

1. Organisation

- Éléments positifs :

Réactivité et adaptabilité de l'équipe – connaissance du terrain, des acteurs et de la problématique.

Bonne relation-coordination avec éleveurs et bergers partenaires – longues expériences en techniques de protection des interlocuteurs.

Sites sélectionnés pertinents : temps d'accès limités, milieux « ouverts », bons points d'obs. , passages réguliers de loups.

- Difficultés :

Rythme de travail soutenu (quasi 24/24H) – Rechargement des appareils électriques contraignant et aléatoire – contraintes du milieu (météo, relief...) pénalisantes pour certains suivis, manque de moyens (équipement et matériel).



Bonne ambiance à la cabane de Longon !



CPT équipé d'un collier GPS - UP Longon

2. Suivi comportemental des CPT

- Éléments positifs :

Bonne pression d'observation (diurne et nocturne), facilité d'observation, méthodologie adéquate pour amadouer les CPT pour leur placer les colliers.

- Difficultés :

Equiper et déséquiper les chiens (collier de support GPS non adéquat), recharger les GPS ... reconnaître les CPT en vision nocturne (IR).

3. Stress brebis

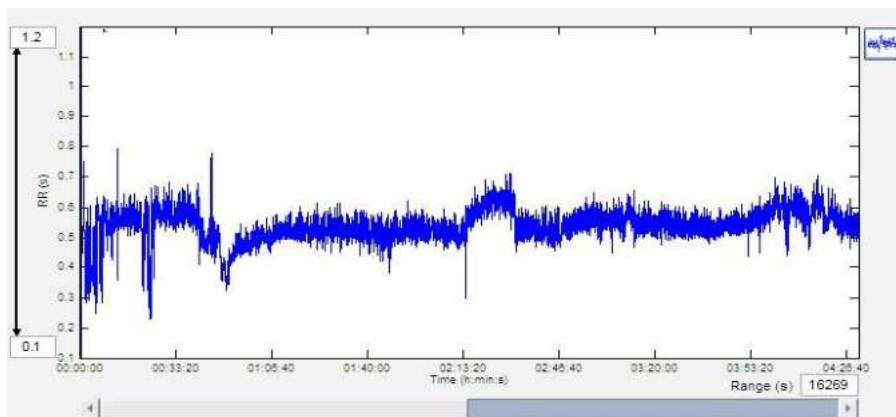
- Éléments positifs :

Poursuite des tests, nouvelles données, facilité de capture grâce à Bernard Bruno.

A terme : corrélation et validation des premiers tests réalisés en 2012 sur des alpages suisses.

- Difficultés :

Préparation des brebis (tonte et épilation), pose et maintien des bracelets, enregistrement de la FC sur les deux races de brebis, perte de matériel lors du parcours du troupeau.



Tachogramme : exemple d'une brebis n'ayant pas subi de rupture de la FC (stress)

4. Suivi nocturne des interactions CPT-loup-troupeaux

- Éléments positifs :

Un outil exceptionnel de suivi - organisation bien rodée (gestion du matos, choix des affuts, planning de veille...).

Observations de nombreux comportements lupins (à chaque session !).

Observations d'un panel varié d'interactions avec CPT, réactions CPT et réponses des loups (plus d'une dizaine d'heures d'enregistrement « loup »).

- 12 « évènements loup » au contact avec le système pastoral suivi ;
- 15 évènements «CPT- autre faune » : chamois, renard, cerf, lièvre + chiens divagants.

- Difficultés :

Limites météo (brouillard) – autonomie des batteries (caméra + enregistreur), poids de ce matériel – matériel technologiquement sensible - pas de matériel de « secours » rapidement mobilisable – rigueur dans la pression d'observation à tenir et le relevé de tous les événements - choix « cornéliens » des scènes à enregistrer dans le déroulement d'une interaction - matériel et équipement de bivouac à « performer ».

5. Suivi des facteurs externes et circonstanciels

- Éléments positifs :

Tour d'horizon assez exhaustif des paramètres à prendre en compte (biblio, entretiens, vécu de terrain) et méthode de relevé éprouvée in situ.

- Difficultés :

Choix des valeurs et terminologie à confirmer – rigueur à tenir dans la saisie sur le terrain (rythme d'actualisation et précision).

6. Données historiques

(Données environnementales, biologie du loup, système d'élevage et moyens de protection, dommages aux troupeaux).

Aucun travail n'a été réalisé sur la récolte des données historiques – manque de temps, non prioritaire, besoin de confirmer le projet avant d'avoir accès aux données, autorisation.

7. Vocalises des CPT

Réflexion sur le matériel et la méthodologie de suivi (performances, contraintes) – pas d'action de terrain.

8. Stress des CPT

Abandon provisoire – report sur une thèse de doctorat spécifique à rattacher ultérieurement au projet.

9. Savoir faire pastoral - enquêtes

De nombreux entretiens ouverts avec les éleveurs et bergers – pas de travail d'enquête formalisée (manque de temps, non prioritaire).

10. Analyse des données

- Éléments positifs :

De nombreuses et « exceptionnelles » données interactions loup-CPT-troupeaux.

Création d'une BDD CanOvis articulée autour de l'UP étudiée : en cours de validation.

- Difficultés:

Choix des valeurs BDD et terminologie à confirmer ;

Analyses fines des vidéos prévues dans l'hiver à venir.



CPT chassant des vautours venus se repaître sur un cadavre de brebis

11. Premières réflexions

Analyse préliminaire des interactions loup-CPT-troupeaux :

- Les loups « occupent le terrain » : passages réguliers aux troupeaux sans forcément de tentative d'attaque, d'interactions ou au contraire comportements insistants.
- Certaines interactions CPT-loups semblent être « pacifiques » et rapprochées (indifférence ? jaugeage ? intimidation ?). Chiens et loups « évaluent » le risque d'une confrontation. A ce titre, la théorie du « *Resource Holding Potential* » pourrait expliquer l'issue de certaines confrontations (voir Landry 2013).
- Les contacts rapprochés avec des CPT ou la présence « insistante » d'un ou deux loups sur les troupeaux pourraient être plutôt le fait de jeunes individus (en marge d'un groupe principal ou en apprentissage de chasse ?).
- Certaines mises en fuites peuvent être soutenues : longues poursuites (> 1km) où les CPT « ne lâchent rien » avec un travail de traque équivalent à un chien de chasse (type chien courant) et des pointes à plus de 40 km !
- Il semble exister un périmètre au-delà duquel le CPT n'intervient pas (ou plus) en fonction : du comportement du loup ? De la distance au troupeau ? Du territoire du CPT ? Du tempérament du CPT ? Du risque encouru ? De « l'attachement » au troupeau ?
- Différence comportementale entre les différents CPT en période calme ou d'interaction loup (proximité au troupeau, leadership, travail en équipe, motivation, agressivité/loup).
- La présence d'une ou plusieurs femelles en chaleur dans le troupeau et le voisinage diminue l'efficacité de la protection (baisse de la vigilance, mâles blessés par des combats internes, mouvements de chiens divagants hors troupeau d'origine). La gestion des chaleurs (et des mises bas en alpage) serait donc une des clés de la protection.
- Corrélation constatée entre vécu et expérience des éleveurs-bergers partenaires et observations réalisées (CT et GPS) concernant travail des CPT et comportement loups.

Ces premiers résultats semblent confirmer aussi que les chiens de protection peuvent interrompre le comportement de prédation des loups, mais qu'ils n'apprennent pas aux loups à ne pas revenir sur le troupeau protégé (voir Landry 2013). A ce titre, le chien peut être assimilé à un « effaroucheur » mobile, d'où toute l'importance du lien du chien au troupeau (méthode de mise au troupeau, éducation) et de son entretien (alimentation, vermifuge).

La pyramide des âges pourrait être un facteur pouvant moduler l'efficacité des CPT. Dans un groupe de CPT, il faudrait que les chiens les plus nombreux soient ceux d'un âge « mûrs » (de 3 à 6 ans). Les chiens trop jeunes ont encore besoin d'acquérir de l'assurance et l'expérience (grâce entre autre aux plus âgés) et les chiens âgés sont beaucoup moins actifs.

La structure sociale du groupe de CPT pourrait également être un facteur important dans l'occupation du terrain et donc dans leur effet dissuasif ou leur vigilance (répartition selon les affinités ou conflits dans ou autour du troupeau).

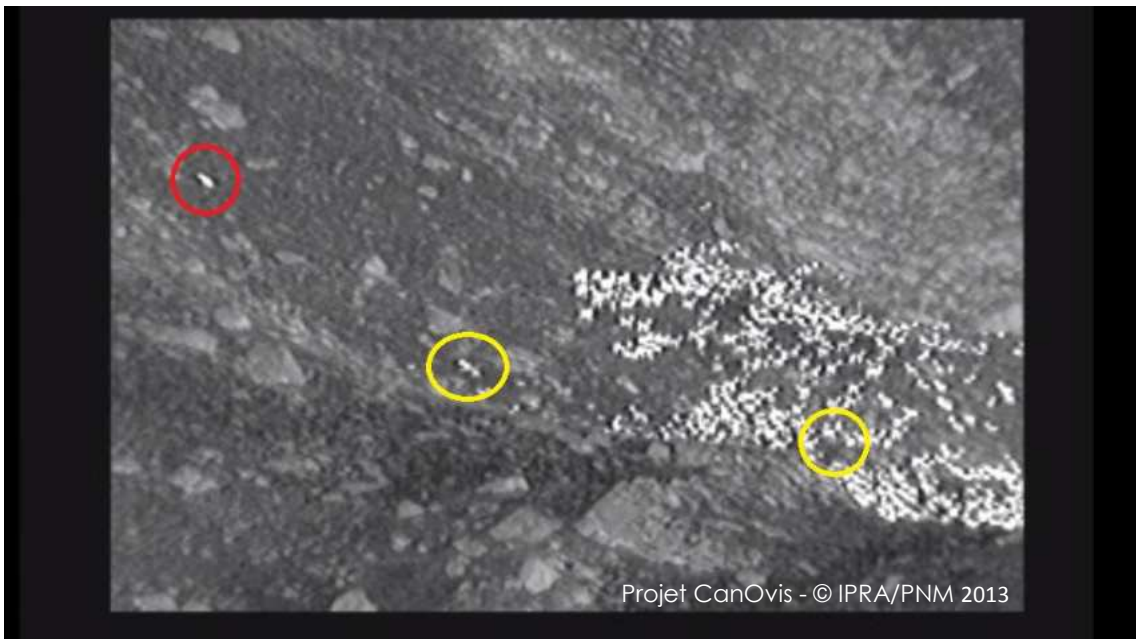
Traitement des données : corrélation entre données GPS et vidéos

Un des intérêts de ce projet est de pouvoir juxtaposer différents types de données (voir les deux figures ci-dessous), ce qui n'a encore jamais été réalisé. Cela permet de mieux cerner les comportements des chiens en action (par ex. distance parcourue en présence d'un ou plusieurs loups, éloignement par rapport à la couchade).



Suivi GPS d'un CPT - Déplacements aux abords du troupeau et poursuites d'un loup

Forme orange : tracé A/R première poursuite (sens horaire depuis le parc de nuit) - **Forme bleue** : tracé A/R deuxième poursuite (sens antihoraire depuis le parc) **Triangles** bleu et orange : fin de la poursuite Etoile jaune : point d'obs. – carré jaune : parc de nuit et cabane



Deux CPT (cercles jaunes) munis de GPS prennent en chasse un loup (cercle rouge) qui vient de faire intrusion dans le troupeau à la couchade.

Discussion

Après une longue période de réflexion, concertation et préparation, les actions de l'été nous ont apporté des résultats positifs et encourageants.

Le succès des campagnes de terrain

Cette « mise à l'épreuve » nous a permis de confronter le projet avec la réalité du terrain et notre capacité à le mener efficacement. Cela nous a permis d'évaluer précisément les contraintes et besoins en terme d'organisation, de logistique, de méthode et matériel de suivi, de budget temps et personnel.

Qui plus est, nous avons d'ores et déjà pu observer (et enregistrer) de nombreuses et exceptionnelles interactions loup-troupeaux-CPT, mettre en relation ce « matériel » avec d'autres mesures réalisées sur l'alpage (suivi du loup, déplacement des CPT ...) et avec l'expérience des bergers et éleveurs, longuement consultés.

Un sujet d'étude pertinent

Peu d'études sur l'aptitude des CPT à la protection ont été menées jusqu'ici de par le monde, à fortiori en France. A analyser le contexte actuel, recueillir l'avis de la plupart des experts du dossier et au vu de ce que laissent entrevoir les résultats de nos premières opérations de terrain, un tel programme de recherche semble aujourd'hui légitimé, tant sur le fond (connaissance sur chiens et loups, enjeux d'efficacité des CPT) que sur la forme (choix des territoires, des sites, axes et méthodes de recherche...).

Une approche novatrice et cohérente

Prise en compte de l'historique loup sur les UP étudiées, suivi « in situ » des aptitudes à la protection des CPT (palette étoffée de paramètres, outil de suivi infrarouge) prise en compte du savoir faire et de l'expertise des éleveurs et bergers). Les premières investigations confirment la complémentarité des informations recueillies et ainsi la cohérence d'une telle approche

Un bon relationnel

Malgré un climat de tension général autour de la problématique (dégâts aux troupeaux, protocoles de tirs médiatisation...) et la particularité du projet nous avons pu tisser et entretenir de bonnes relations avec les éleveurs et bergers partenaires, dans une ambiance plus que cordiale et un intérêt partagé pour des actions menées conjointement.

Du retard dans les objectifs opérationnels 2013

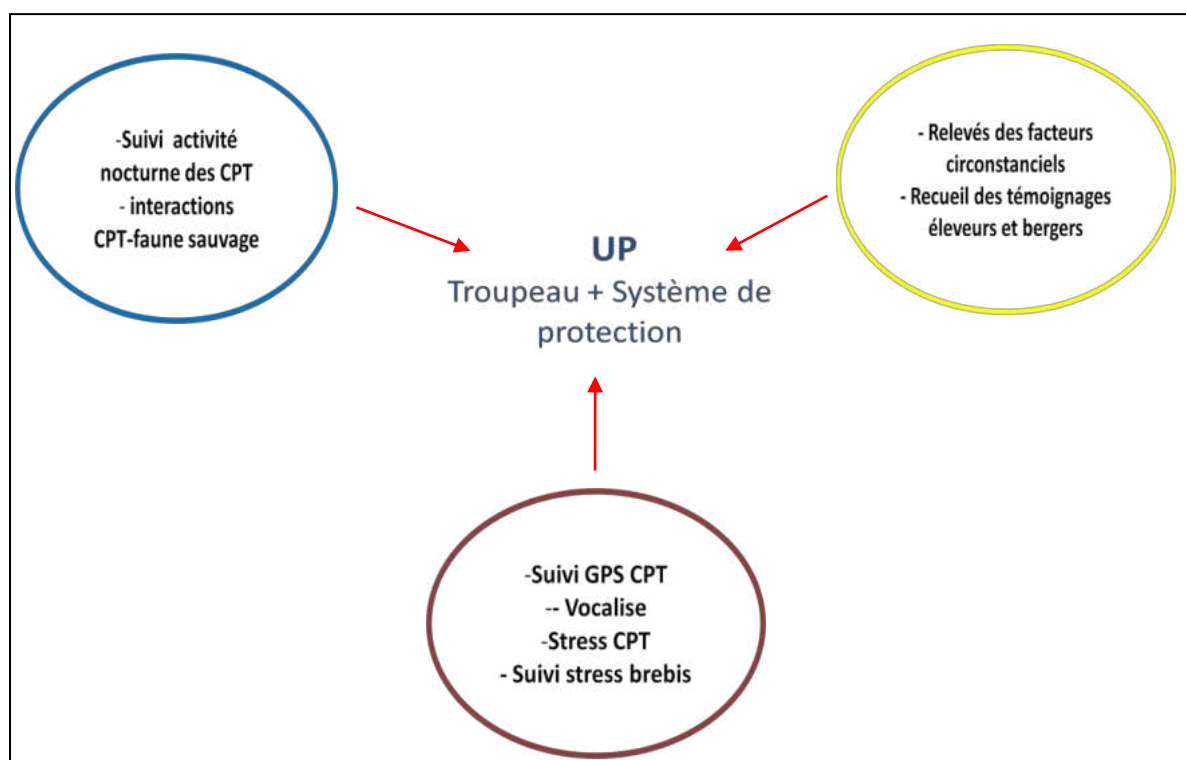
Les premières opérations de terrain n'ayant pu « administrativement » démarrer que mi juillet, certaines actions n'ont pu être réalisées, en partie ou totalité : essais sur le suivi des vocalises CPT, enquêtes pastorales, processus de récolte des données historiques, traitement des données récoltées.

Par ailleurs, toujours par manque de temps (mais aussi de financements et de « coordination locale consolidée ») aucune action de terrain n'a été engagée sur le territoire de Canjuers. Sachant que les résultats obtenus en Mercantour cet été, profiteront très largement à la mise en route effective du projet sur Canjuers.

Quelques ajustements dans les pistes de recherche

En fonction des retours d'expérience, chaque thème de suivi se voit plus ou moins réaménagé (protocole d'observation, traitement des données ...). Parmi les thèmes préalables, le suivi du stress des CPT (via l'analyse du cortisol salivaire) de par sa complexité de mise en œuvre est soustrait du projet. Ce volet fera l'objet d'un travail de thèse à part entière.

Par contre, vu la complémentarité du sujet et l'opportunité des sessions de terrain CanOvis, est rajouté aux suivis existants le volet « stress des brebis » rattaché initialement à un autre projet IPRA (projet Daphnis).



Suivi des UP : schéma de principe

La question des financements

Question cruciale et incontournable, les financements ont manqué dans cette phase préparatoire. Une situation économique difficile et une « géopolitique loup » relativement « tendue » ne constituent pas le meilleur des contextes pour lancer un tel projet. Une fiche descriptive co-écrite avec les partenaires et transmise au début de l'été au Ministère de l'Agriculture n'a pas obtenu de résultat dans la recherche de financement.

Hormis un soutien important du PNM, en nature (personnel et matériel) et une modeste subvention de « dernière minute », l'IPRA a fonctionné en autofinancement en 2013.

Avec l'automne et la fin des opérations de terrain les démarches de recherche de financement ont repris pour la période 2014-2017 avec une importante mobilisation du PNM et de la DDTM 83.

In fine, une saison 2013 profitable

Cette phase préparatoire a répondu à nos attentes. La saison 2013 conforte ce projet, elle nous a permis de bien cerner et prioriser les enjeux et problèmes de recherches scientifiques d'évaluer la charge de travail et les besoins matériels, de préciser les modalités d'organisation, les options de gouvernance ... au profit de la première phase opérationnelle 2014-2015, d'ores et déjà en préparation.

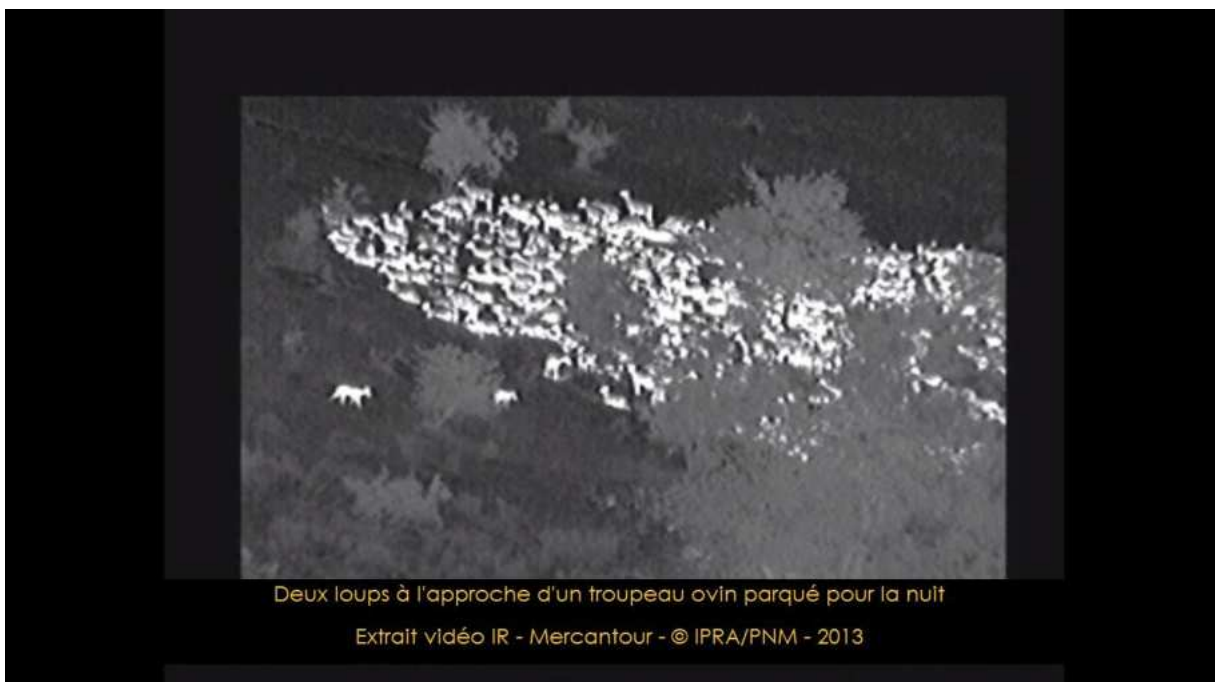


Image réalisée en caméra thermique lors d'un suivi – UP d'Entraunes

Perspectives 2014 - 2017

Généralités

La société IPRA se veut porteuse du présent projet. En partenariat avec les principales institutions locales en charge du dossier loup-élevage : DDTM 06 et 83, PNM, CERPAM, Chambre de l'Agriculture 06, ONCFS (Réseau loup et SD 06 et 83). L'IPRA souhaite mettre en place **un comité de pilotage commun aux deux territoires** pour la conduite et cohérence globale du projet, ainsi que **deux comités techniques** de suivi pour mener les actions sur chacun des territoires (Mercantour et Canjuers).

Compte-tenu de la complexité du sujet de recherche, de la difficulté à récolter des données dans ce contexte et des aléas et contraintes liées au milieu naturel, **l'IPRA souhaite développer ce projet sur quatre années** (2014-2017), à compter d'avril 2014.

L'IPRA montera une équipe de travail de quatre personnes spécifiquement pour ce projet, à temps plein ou mobilisables en fonction du calendrier d'activité et de la spécificité de certaines tâches (statistiques, SIG ...) avec possibilités de compléter l'équipe par des stagiaires et bénévoles.

L'Institut souhaite fédérer le plus grand nombre d'acteurs autour de ce projet afin de mutualiser les expériences et compétences et répondre du mieux possible aux attentes actuelles en la matière.

Si les objectifs et la méthodologie de recherche sont communs aux deux territoires (cohérence et complémentarité scientifique, logistique, technique, avec économies d'échelle ...) **certaines actions seront spécifiques** pour tenir compte des particularités des sites, des priorités et contraintes de travail propre à chaque territoire.

Chaque fin d'année sera édité **un rapport intermédiaire** faisant état de l'activité réalisée, des résultats en cours, de l'état des frais, des objectifs et ajustements pour l'année suivante. **Un rapport final** sera fourni l'hiver 2017-2018.

Avec pour perspectives générales :

- **Améliorer la sélection des chiens et proposer une éducation et un suivi adéquat**
- **Affiner et adapter les stratégies de prévention en concertation avec les éleveurs et bergers**
- **Développer des outils didactiques (Livret et DVD commentés par l'équipe IPRA) – Diffuser les savoirs et savoir-faire - Transposer les expériences à d'autres territoires.**

Equipe de travail IPRA 2014-2017

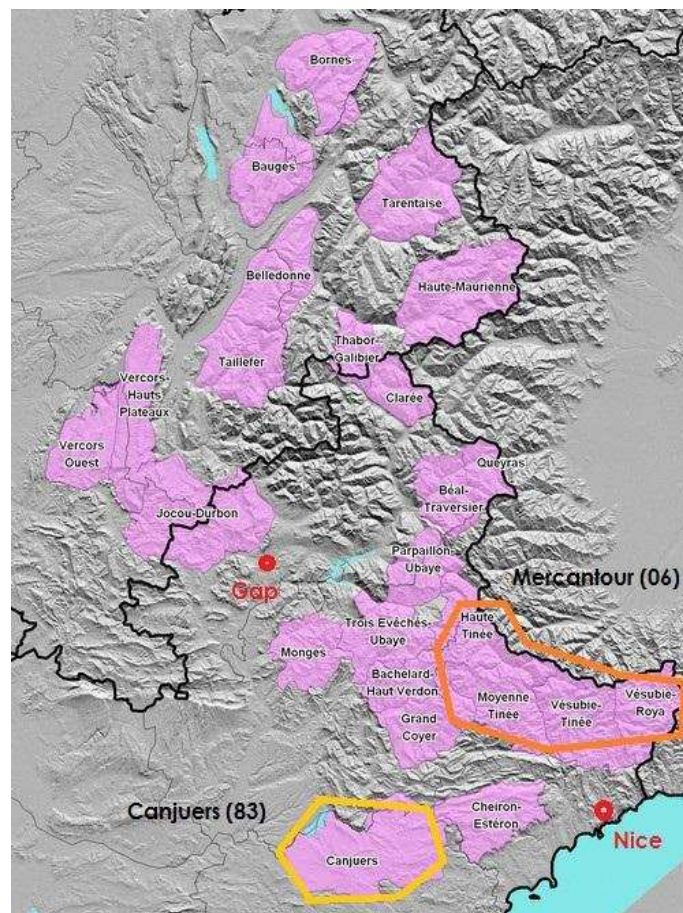
- Jean-Marc Landry (JML) : Chef de projet – pilotage, suivi, analyses
- Jean-Luc Borelli (JLB) : Animateur projet – pilotage, suivi, analyses
- Gus Lyon (GL) : Ingénieur - suivi, analyses, spécialiste technologies nouvelles
- Vincent Tollon (VT) : Biostatisticien - analyses

Renfort : Technicien pour opérations de terrain + 1 étudiant /an

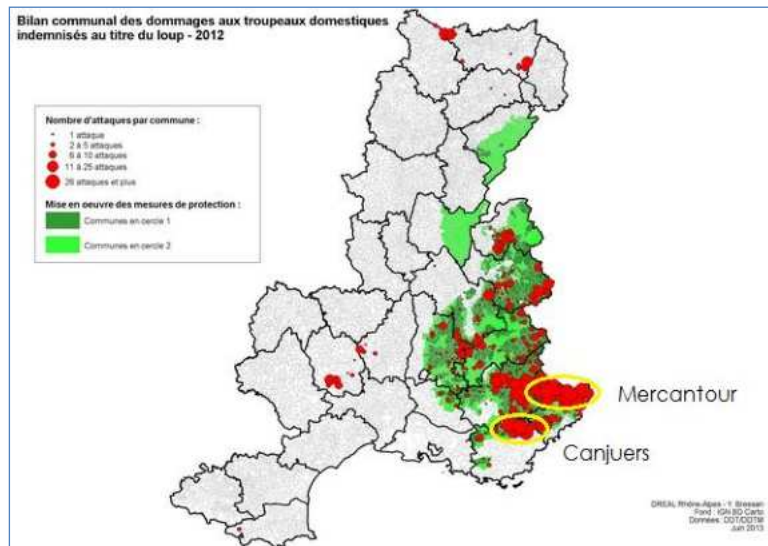
Les territoires d'étude

Massif du Mercantour – Alpes Maritimes (06) / Plateau de Canjuers – Var (83)

Région Provence Alpes Côte d'Azur (PACA) – France



*Zones alpines de présence permanente du loup et zones d'étude CanOvis
(fond de carte ONCFS 2012)*



Domages aux troupeaux 2012 sur les zones d'étude CanOvis (fond de carte DREAL RA – 2013)

Fiche d'identité des territoires d'étude – projet CanOvis		
	Mercantour	Canjuers
Limites géographiques	Zones « Cœur et Adhésion » du PNM	Plans de Canjuers (Camp militaire et périphérie)
Superficie	215 000 ha (dont 46% en UPA ¹)	35 000 ha (dont 60% en parcours)
Relief	Alpin (grands versants, vallées encaissées) Cristallin et sédimentaire	Plateaux, vallons, collines, karst Préalpes calcaires
Climat (influences)	Méditerranéen-continent-alpin	Méditerranéen – subalpin
Milieux naturels dominants	Pelouses – landes – pré-bois – mélézin	Steppes - prairies – garrigue – forêts
Contexte loup (suivi hiver 12-13 ONCFS)	5 ZPP constituées en meutes EMR : 21 loups	1 ZPP constituée en meute EMR : 3-4 loups
Contexte pastoral (tendances)	Élevage ovin viande extensif (145000 ovins) transhumance estivale (provenance PACA) Juin à octobre	Élevage ovin viande extensif (15000 ovins) sédentaire et transhumance hivernale (provenance PACA) À l'année
Zones pastorales de suivi	Estives et parcours (zones intermédiaires) 1000 à 2500 m	Parcours 800 à 1500 m
Domages aux troupeaux 2012 (par département)	764 attaques indemnisées 2417 victimes indemnisées	248 attaques indemnisées 713 victimes indemnisées
Gestion et Usages	Parc National – ONF / tourisme	ONF - PNR Verdon - Armée / chasse

Sur ces territoires où l'élevage ovin-viande prédomine (sédentaires et transhumants) plusieurs exploitations seront sollicitées pour des études à l'échelle de l'Unité Pastorale (UP) : alpages et zones intermédiaires dans le Mercantour / parcours de collines et forêts méditerranéennes sur le Plateau de Canjuers.

¹ Unité Pastorale d'Altitude



Plateau de Canjuers



Alpage de Longon (Mercantour)

Méthode prévue et résultats attendus

L'étude permettra d'acquérir des données détaillées sur le travail des CPT (à l'aide de colliers GPS, vocalisation, imagerie thermique ...) et analyser de manière approfondie les déterminants de leur efficacité.

A partir des travaux et méthodes déjà développés en France (diagnostics de vulnérabilité, recherche de facteurs déterminants de vulnérabilité, suivi du loup, vision nocturne), en croisant les données historiques, les données acquises durant le projet et les expertises des principaux acteurs techniques de la problématique, deux axes principaux de recherche seront développés sur une sélection d'exploitations et unités pastorales pilotes :

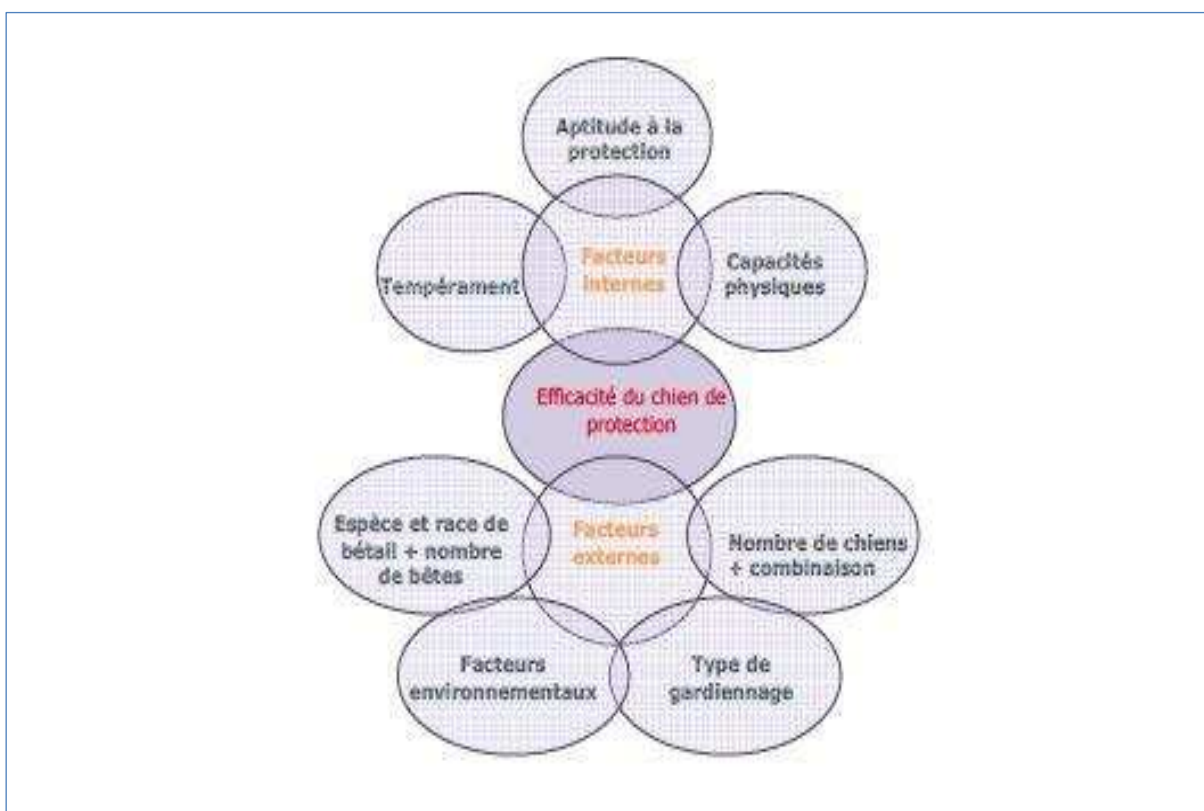
1. Etudier les facteurs internes du travail des CPT - Analyse de leurs comportements au travail : a) interactions entre CPT et loups b) interactions entre CPT c) effet des vocalises d) déplacements spatiaux par rapport au troupeau e) évaluation de l'outil par les éleveurs et bergers.

2. Etudier les facteurs externes (tout ce qui dans l'environnement de travail du CPT peut influencer son efficacité) : a) Pression lupine (densité, taux de prédation...) b) facteurs environnementaux (topographie, couvert végétal, conditions météo, multiusage du territoire...) c) pratiques pastorales et systèmes de protection d) facteur humain (savoir-faire et expériences des éleveurs et bergers) e) facteurs circonstanciels (événements qui fragilisent momentanément le niveau de protection du troupeau).

Ces investigations sur l'aptitude des chiens à la protection (facteurs internes) et l'influence du contexte de travail sur leurs capacités (facteurs externes) permettront de mieux définir l'efficacité des CPT, afin d'aboutir à des recommandations concrètes pour optimiser leur utilisation et ajuster les stratégies de prévention.

Plus particulièrement en précisant :

- **un modèle comportemental d'aptitude à la protection des CPT, des indicateurs de qualité, en vue d'améliorer leur sélection, leur éducation, leur utilisation et leur suivi.**
- **les facteurs externes structurels et circonstanciels favorisant ou pénalisant le travail des chiens de protection.**



Modèle de l'efficacité du chien de protection des troupeaux dont les facteurs internes et externes modulent le succès de la protection du troupeau (Landry 2009 – 2013)

Organisation de travail

En plusieurs étapes :

- Centralisation et harmonisation des données historiques (DH) (recueil auprès des partenaires) ;
- Récolte de nouvelles données (campagnes de suivi sur les UP pilotes) ;
- Entretiens d'enquêtes : expertise et savoir faire des acteurs de terrain ;
- Analyse : interprétation des vidéos, suivi GPS ... - intégration des données à une BDD spécifique + SIG – analyse statistique... ;
- Résultats, diffusion et Communication.

Cinq principaux objectifs organiseront et rythmeront l'activité du projet :

Objectif 1 : Historique des interactions loup-élevages pilotes
Action 1.1 : Gestion des données historiques - DH - 2014
Action 1.2 : Analyse des DH - 2015
Objectif 2 : Suivi des interactions loup-élevages pilotes - 2014-2017
Action 2.1: Déplacements des chiens de protection - CPT
Action 2.2 : Suivi des interactions en caméra thermique
Action 2.3 : Suivi des vocalises CPT
Action 2.4 : Suivi stress des brebis - compléments projet Daphnis
Action 2.5 : Logistique des suivis de terrain
Objectif 3 : Valorisation du savoir faire pastoral en protection
Action 3.1 : Enquêtes 2014-2015
Action 3.2 : Analyses des entretiens 2015
Objectif 4 : Analyses et résultats 2014-2017
Action 4.1 : Analyses et résultats
Objectif 5 : Communication 2014-2017
Action 5.1 : Promotion du projet
Action 5.2 : Diffusion des résultats

En fonction des premiers résultats obtenus, dès la mi-parcours seront proposées et testées des pistes d'amélioration des systèmes de protection étudiés. Les résultats obtenus pourraient par la suite permettre d'ajuster, compléter ou réorienter nos recherches, le cas échéant.

Mode opératoire

- **Interactions nocturne entre CPT et loup** réalisées en caméra thermique. Relevés des événements et interactions (fiches de suivi + vidéos). Synthèse en BDD et analyses vidéos sous logiciel The Observer XT (Noldus). Le catalogue comportemental sera celui déjà utilisé dans Landry 2009 – 2013.

- **Volet vocalise en trois parties** : enregistrer les vocalises « in live » (sur le terrain) - provoquer une situation contrôlée (standardisation) - repasser des vocalises enregistrées dans des contextes connus pour analyser la réaction des chiens et dans la mesure du possible celle des loups. Enregistrement sous logiciel Adobe Audition (enregistreur Nagra + micro directionnel). Séquences analysées sous logiciel Praat (logiciel de bioacoustique).

- **Suivi des « déplacements des chiens »** : pose de GPS (I gotU GPS GT 600) sur les chiens et les brebis. Données intégrées dans Google Map, analysées sur MapInfo. Les données permettront entre autre de donner une fréquence de présence au troupeau, de déterminer le lien aux autres chiens, de calculer les dépenses énergétiques (km parcouru et vitesse).

- **Enquête de savoir faire auprès des éleveurs et bergers** partenaires à partir d'entretiens et analyses sous logiciel Sphinx.
- **Traitement des données** : Les données concernant les facteurs externes et historiques des évènements seront fournies par les partenaires institutionnel - **La banque de donnée CanOvis** sera réalisée sous FileMaker en reliant et confrontant différentes entités : paramètres structurels, contextuels - historique des interactions loup-cheptel – suivi des interactions contemporaines
- **Les analyses statistiques** seront réalisées sous Statistica et R (par ex. ACP).

Prestation, valorisation et communication

- **Rapports annuels**, intermédiaire et final + résumé de l'étude.
- **Outils d'évaluation et recueil de recommandations** à destination des professionnels de l'élevage et des organismes en charge de la protection des troupeaux et/ou gestionnaires de territoires pastoraux (grilles d'analyse, DVD et livret didactiques).
- **Gestion des données** : Modèle de BDD pouvant être utilisé par les gestionnaires pour récolter et exploiter des informations de terrain + outils d'analyse + SIG (vulnérabilité, dommages, interactions, comportement CPT...).
- **Catalogue comportemental CPT** (utile à la sélection des chiens).
- **Diffusion des résultats** : séminaire de restitution - publication scientifique – colloques internationaux -sessions de formation.
- **Communication** : site internet (IPRA + partenaires) – plan média – documentaire.

Partenaires principaux et contributions souhaitées

- *Parc National du Mercantour* : expertise et soutien technique - co-pilotage projet territoire du Mercantour ;
- *DDTM 83 (Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Var)* : expertise et soutien technique - co-pilotage projet territoire de Canjuers ;
- *CERPAM (Centre d'Etudes et de Réalisations Pastorales Alpes Méditerranée)* : expertise conseil banque de données - pastoralisme, moyens de protection, analyse de vulnérabilité ; co-pilotage technique sur Canjuers
- *DDTM 06 (Alpes Maritimes)* : expertise conseil banque de données - moyens de protection, dommages aux troupeaux, pastoralisme ;
- *ONCFS (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage)* : expertise conseil banque de données - suivi scientifique loup - dommages aux troupeaux ;
- *Parc Naturel Régional du Verdon* : expertise, conseil, données - territoire, pastoralisme, loup.

Planification

- **2014-2015 : première phase opérationnelle** - recherche et bilan intermédiaire. Acquisition de nouvelles données - analyse - premiers résultats (modèle de fonctionnement des CPT, impact sur les loups et les dommages, identification des facteurs externes) - évaluation - ajustements et préconisations (phase à détailler à l'issue des investigations 2013).
- **2016-2017 : deuxième phase de recherche et bilan final.** Mise en application des préconisations sur les UP étudiées - suivi - acquisition de nouvelles données - analyse - résultats définitifs - évaluation et perspectives - publications et restitution.

Périodes de suivi Mercantour : mai-novembre / Canjuers : à l'année, selon les contraintes militaires.

Nombre envisagé de réunions du comité de pilotage et échancier : 3 / an (printemps, mi saison, début d'hiver).



Début de soirée sur le point d'observation nocturne – UP Entraunes

Les « plus » du projet :

- Association de la recherche fondamentale à la recherche appliquée
- Appui à la gestion pastorale - Implication des éleveurs et bergers
- Approche innovante (analyse de l'efficacité des chiens in situ / corrélation aux savoir-faire pastoraux et expériences acquises localement en matière de protection des troupeaux)
 - Un outil de suivi nocturne exceptionnel (caméra thermique), des images « uniques au monde »
 - Représentativité et complémentarité des territoires d'étude – Des propositions transposables à d'autres territoires
 - Les partenariats avec les institutions en charge du dossier loup-élevage
 - Des liens avec d'autres projets de recherche européens



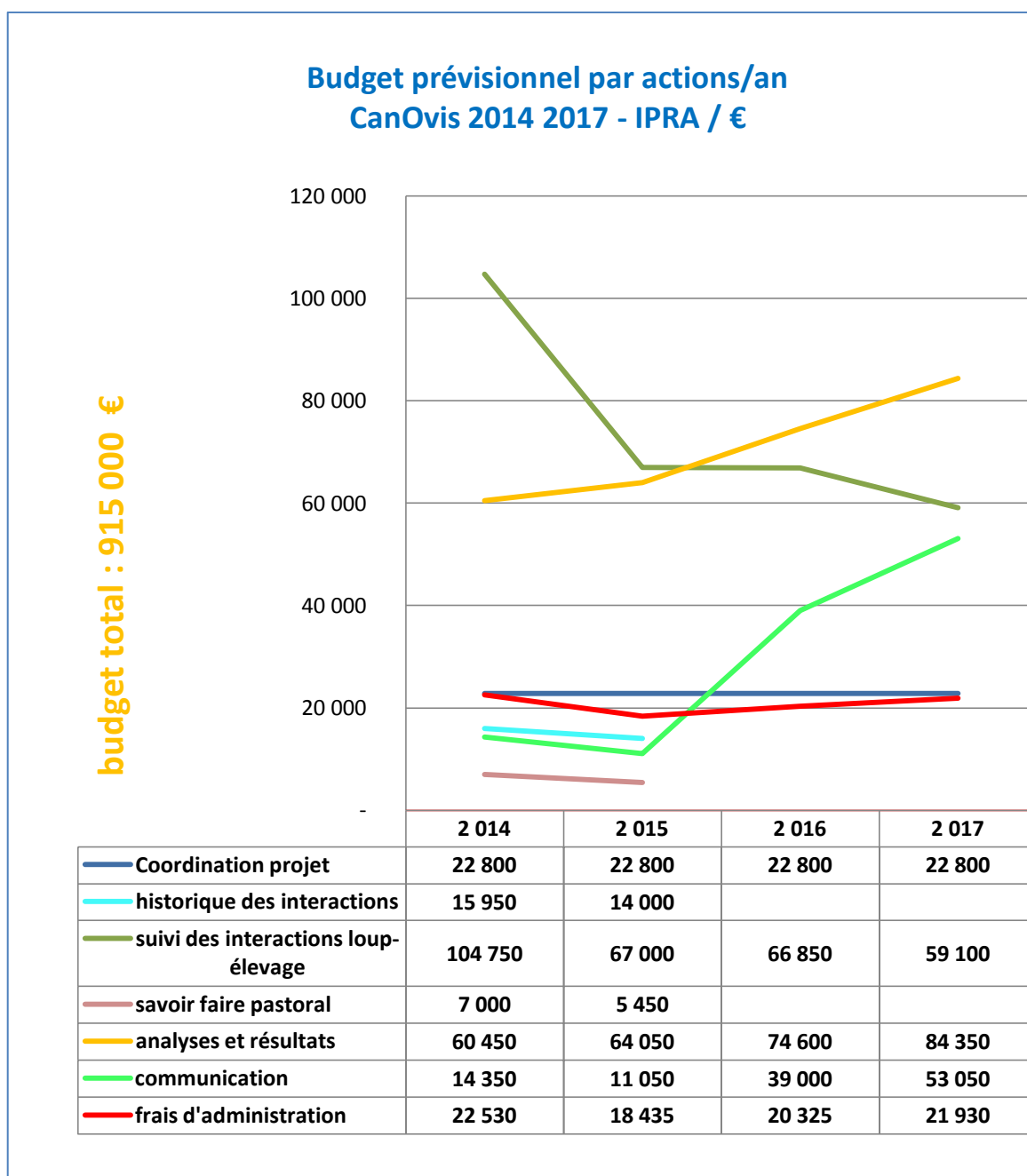
Un CPT poursuivant quatre loups – UP de Longon

Budget prévisionnel

Budget prévisionnel global 2014-2017 = 915 000 €

Répartition annuelle :

2014 = 248 000 € / 2015 = 202 800 € / 2016 = 223 500 € / 2017 = 241 200€



PROJET CANOVIS 2014-2017
SYNTHÈSE ORGANISATION PRÉVISIONNELLE

	IPRA- J-Marc Landry : porteur de projet	
Gouvernance	COMITE de PILOTAGE du projet : IPRA + DDTM 83 et PNM	
	MERCANTOUR (06)	CANJUERS (83)
	Comité technique : IPRA + partenaires (PNM-CA 06-DDT 06-CERPAM 06)	Comité technique : IPRA + partenaires (DDTM 83-CERPAM 83 -ONCFS-PNR Verdon)
Sites pilotes en ZPP loup	UP en ZC/ZA du PNM : alpages et zones intermédiaires en vallées	UP sur le Plateau de Canjuers : parcours de collines et forêts méditerranéennes
Elevages	Troupeaux ovins viande sédentaires et/ou transhumants	
Périodes de suivi	Juin-Octobre	A l'année (en fonction des contraintes militaires)
Activités	Objectif 1 : Historique des interactions loup-élevages pilotes Objectif 2 : Suivi des interactions loup-élevages pilotes - 2014-2017 Objectif 3 : Valorisation du savoir faire pastoral en protection 2014 -2015 Objectif 4 : Analyses et résultats 2014-2017 Objectif 5 : Communication 2014-2017	
Equipe travail	4 à 5 personnes (selon périodes et volume d'activité)	
Contributions partenaires (à valider)	<ul style="list-style-type: none"> - PNM : expertise et données loup, dommages, environnement – vision nocturne - DDTM 06 : expertises et données MP+CPT, constats - CERPAM : expertise et données pastoralisme, vulnérabilité - CA 06 : à déterminer 	<ul style="list-style-type: none"> - DDT 83 : expertise et données MP, CPT, dommages - CERPAM : expertise et données pastoralisme, vulnérabilité - ONCFS (SD 83) : expertise et données loup, constats - PNR Verdon : à déterminer
Autres collaborations	<ul style="list-style-type: none"> - ONCFS CNERAPAD : expertise loup-déprédation - Armée+ONF : organisation sur le Camp de Canjuers - Etudiants/Stagiaires : suivi de terrain et traitement des données - Bénévoles (à préciser) : suivi de terrain 	
Valorisation	<ul style="list-style-type: none"> - Outils d'évaluation et recueil de recommandations (grilles d'analyse, DVD et livret didactiques) - Gestion des données : Modèle de BDD - Catalogue comportemental CPT - Diffusion des résultats : séminaire de restitution - publication scientifique – colloques internationaux -sessions de formation – web - plan média - documentaire 	

Remerciements

Nous tenons à remercier toutes les personnes qui ont contribué au montage de ce projet et sa réalisation sur le terrain en phase préliminaire :

- Alain Morand et Hervé Parmentier du PNM, ainsi que la Direction ;
- Les éleveurs qui nous ont accueilli sur leur estive : Bernard Bruno, Luc Vallet, Roland Bouvet, Pierre Courron, Michel Barengo ;
- Mado pour sa générosité ;
- Les bergers : Yoann Clément, Manu Rodriguès, Laure Briancon ;
- La Société Sagem pour le prêt du matériel de vision nocturne ;
- L'équipe du refuge de Longon ;
- Les secteurs PNM Moyenne-Tinée, Haut-Var et Vésubie ;
- Les autres partenaires pour l'avancement global du projet : DDTM 06 et 83, CERPAM, PNR Verdon, ONCFS.

Bibliographie

CERPAM-IE-SIME/SUAMME. 2007 - Loup Elevage – S'ouvrir à la complexité ... - Acte du séminaire - éléments techniques sur l'adaptation des élevages aux risques de prédation en France - 248p.

CERPAM-OIER-Suamme-Adem-DDTM 04 05 06 38 73 - Idele. 2013 - Techniques pastorales – Protection des troupeaux contre la prédation – 310p.

Coppinger, R., L. Coppinger, G. Langeloh, L. Gettler, and J. Lorenz. 1988. A decade of use of livestock guarding dogs. Pages 209-214 in A. C. Crabb and R. E. Marsh, editors. 13th Proceedings of the Vertebrate Pest Conference. University of California, Davis, USA.

Espuno, N. 2004. Impact du loup (*Canis lupus*) sur les ongulés sauvages et les ongulés domestiques dans le massif du Mercantour. Thèse de doctorat, Université Montpellier II. 221 pp.

Gehring, T.M., K.C. VerCauteren and J.-M. Landry. 2010. Livestock protection dogs in the 21st Century : Is an ancient tool revealing to modern conservation challenges. *Bioscience* 60 (4) : 299-308.

Landry J-M. 2001 Le loup. Delachaux et Niestlé. Lausanne

Landry, J.-M. 2013 Analyses comportementales des interactions entre des chiens de protection et des loups dans le parc national du Mercantour. Rapport pour le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche.

Linhart, S.B., R.T Sterner, T.C. Carrigan, and D.R. Henne. 1979 Komondor guard dogs reduce sheep losses to coyotes : a preliminary evaluation. *Journal of Range Management* 32 238-241.

MAAP – MEEDDM – 2010 - Evaluation de la situation relative à l'utilisation des chiens de protection des troupeaux contre la prédation – 108 p.

MAAPAR – MEDD. Plan d'Action sur le Loup 2004 -2008 et 2008 2012

McGrew and C. S. Blackesley. 1982. How Komondor dogs reduce sheep losses to coyotes. Journal of Range Management 35:693-696.

Plan d'action national loup 2013-2017. Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie et Ministère de l'agriculture, de l'Agroalimentaire et de la pêche. 68 p.

Plisson, A.-L. 2011. Etude de la vulnérabilité à la prédation du loup des troupeaux ovins dans le parc naturel régional du Queyras. Travail de Mémoire. Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche. Ecole pratique des Hautes Ecole. 89 p.

Wick P, 1998. Le chien de protection sur troupeau ovin, Artus, LIFE, 15 p.

Wooding, A. 2004. Sensibilité face aux attaques de loups : Confrontation entre un modèle de sensibilité théorique (CEMAGREF) et sensibilité observée (constats d'attaques de loups). Stage de Master I. Université Joseph Fourier. 14 p.

Contacts

Institut pour la Promotion et la Recherche sur les Animaux de protection

CP2128, 1920 Martigny 2 Bourg, Suisse

Jean-Marc Landry - canis.ovis@gmail.com – 06 79 32 84 45

Jean-Luc Borelli - jeanluc.borelli@orange.fr – 06 84 75 05 13

Photos et illustrations : © IPRA / CanOvis (sauf mention)