

Appel à projets d'innovation et de partenariat 2021

Dossier finalisé

Organisme chef de file : Chambre Régionale d'Agriculture d'Occitanie

Date de début : 01/11/2021

Durée : 42 mois (42 mois maximum)

N° du thème : 1

N° de(s) la manifestation(s) d'intérêt initiale(s) : 3030098

TITRE : *BATCOOL - Bâtiments Adaptés aux Températures élevées pour les Caprins Ovins viande et Ovins Lait*

BREF RESUME

Le confort thermique des animaux et des éleveurs est déterminant pour assurer la durabilité des systèmes d'élevage caprins et ovins. Les projections climatiques montrent que les périodes estivales seront de plus en plus chaudes notamment dans le Grand Sud. Les changements de modes de production (désaisonnement notamment) et la forte diminution des ressources fourragères en été contraignent les éleveurs à loger et affourager leurs animaux durant cette période. L'objet de cette étude est de repérer des innovations pour adapter les bâtiments à ces nouvelles contraintes. Elle permettra d'objectiver leur efficacité sur le confort thermique et de les caractériser au niveau économique, organisationnel et environnemental pour être transférables et adaptées aux besoins des éleveurs. A l'issue de ce projet, seront élaborés des cas type d'innovations et des outils de diagnostics diffusés auprès des prescripteurs (conseillers, artisans, éleveurs). Ce projet associe les compétences des acteurs de la recherche et du développement et reflète la diversité des systèmes d'élevage de petits ruminants du Grand Sud.

ORGANISME CHEF DE FILE :

Nom : CHAMBRE REGIONALE d'AGRICULTURE d'OCCITANIE

Adresse : 24 Chemin de Borde Rouge 31320 Auzeville-Tolosane

Téléphone : 05 61 75 26 00

Mail : sophie.bacchin-vinet@occitanie.chambagri.fr

CHEF DE PROJET :

Nom et prénom : BACCHIN-VINET Sophie

Organisme employeur : Chambre Régionale d'Agriculture d'Occitanie

Adresse : 24 Chemin de Borde Rouge 31320 Auzeville-Tolosane

Téléphone : 05 61 75 26 24

Mail sophie.bacchin-vinet@occitanie.chambagri.fr

Le pilotage technique du projet sera confié à P SALES (CDA 12) animateur régional du groupe métier régional bâtiments d'élevage-environnement.

Le chef de projet pilote-t-il d'autres projets financés par le CASDAR et si oui, lesquels ? : NON

I- PRESENTATION GENERALE DU PROJET

I.1. Objectifs poursuivis

Le projet vise à adapter les bâtiments d'élevage de petits ruminants (chèvres laitières, brebis allaitantes, brebis laitières et ateliers d'engraissement (agneaux et chevreaux)) au changement climatique pour améliorer le confort thermique des animaux et des hommes. Pour ce faire, le projet a pour objectif de :

- **Identifier et recenser des solutions innovantes** de ventilation estivale mise en place en bergeries ou chèvreries dans le grand sud (Nouvelle-Aquitaine, Occitanie, Provence Alpes Côte d'Azur) et à l'étranger ;
- **Evaluer et tester** ces solutions en conditions réelles en ferme de suivi rapproché (fermes expérimentales + fermes d'UNICOR) et en fermes commerciales à partir de la méthode mise au point pour les bovins laitiers (CNIEL Idele 2017-2020). Ces solutions devront faire face aux aléas climatiques mais aussi ne pas nuire aux conditions d'ambiance hivernale.
- **Mettre au point des seuils pour réduire le stress thermique** pour les 4 ateliers (caprin lait, ovin lait, ovin viande, engraissement agneaux/chevreaux).
- **Formuler des propositions pour le conseil** sur les équipements limitant le stress thermique du troupeau et assurant le bien-être animal, tout en intégrant leur efficacité économique, organisationnelle et environnementale.

I.2. Les enjeux et la motivation des demandeurs (par rapport aux besoins des agriculteurs, de l'agriculture et du monde rural : préciser notamment au moyen d'éléments chiffrés et factuels l'ampleur de l'enjeu traité)

- Le Grand Sud particulièrement touché par les chaleurs estivales :

Les impacts du changement climatique sont d'ores et déjà mesurables dans les régions du Sud de la France. Face à cela, certains éleveurs ont mis en place des stratégies d'adaptation de leurs bâtiments ou sont en demande de conseil. Si l'élévation moyenne de la température sera de près de 2°C en 2050 (*source www.drias-climat.fr*), cette augmentation sera plus importante l'été et sera souvent alliée à de fortes sécheresses dans les régions du Sud de la France.

- L'élevage de Petits ruminants essentiel pour ces territoires

Les élevages de petits ruminants dans le Grand Sud (régions Nouvelle Aquitaine, Occitanie, Provence Alpes Côte d'Azur) représentent 52% du cheptel d'ovins allaitant, 71 % du cheptel d'ovins laitier et 65 % des caprins laitier du cheptel français (*Source : SSP Enquête cheptel 2019*). Ces productions sont essentielles pour le maintien des zones pastorales (plus de 2 400 000 ha sur la zone étudiée) et la vitalité des territoires ruraux maintien de la biodiversité, matière organique dans les sols, DFCI...). Leurs productions valorisées en SIQO (22) ou circuits courts participent à l'image de ces territoires et au chiffre d'affaire agricole de ces régions. Dans le Grand Sud, les ateliers étudiés produisent 291,4 millions de litres de lait de brebis, 410 millions de litres de lait de chèvre (transformés ou non), 66 000 tonnes équivalent carcasse d'agneaux et 3 256 tonnes équivalent carcasse de chevreaux.

- Des produits plébiscités par les consommateurs et un dessaisonnement nécessaire

En France, la consommation de produits laitiers issus des Petits Ruminants est en constante augmentation. Les consommateurs sont habitués à une consommation de produits quelle que soit la saison, cela oblige à dessaisonner les mises-bas pour étaler la production laitière ou de viande sur toute l'année et donc d'avoir des animaux en fin de gestation en période estivale, période critique pour couvrir les besoins.

- Des consommateurs attentifs au bien-être animal

Le bien-être animal des animaux constitue une attente sociétale importante et de nombreux projets se développent.

Ainsi, le projet de recherche GoatWell (2018/20), et le projet France AgriMer CMOUBIENNE lait qui a été accordé sur 2020-2022 définiront des indicateurs d'évaluation de bien-être animal.

- Le stress thermique se traduit dans les élevages par des pertes de production

Le confort thermique impacte fortement les performances techniques des élevages (quantité et qualité des produits). En effet, pendant les fortes chaleurs, les animaux baissent leur consommation fourragère et occupent des zones de bâtiment privilégiées en recherche de zone de confort (forte densité, litière souillée, fréquentation des zones d'alimentation/abreuvement...) ce qui a des conséquences sanitaires et zootechniques (baisse de croissance, de lactation, problèmes respiratoires, mortalité accrue). Ainsi dans le cadre du projet iSAGE, les productions de lait et de matière utile diminuent linéairement pour les caprins lait et ovins lait en lien avec l'élévation moyenne des températures. Des résultats espagnols sur ces mêmes critères et années montrent un plafonnement dès 25°C des performances zootechniques. Des diminutions de consommation d'aliments ont été mesurées en cas de fortes températures dans le cadre des contrôles de performance.

Avec le besoin d'étalement de la production de lait, les agneaux sont actuellement engraisés tout au long de l'année dans les bâtiments. Sur les phases d'engraissement en périodes de fortes chaleurs, on observe plus de mortalité et un moindre gain moyen quotidien. Des solutions techniques sont à mettre en place pour ces ateliers, initialement conçus pour une ventilation hivernale. Le projet ROBUSTAGNO en Occitanie s'intéresse aux causes sanitaires de mortalité dans ces ateliers.

- La nécessité grandissante d'utiliser les bâtiments l'été

Pour éviter la dégradation des prairies en diminuant la pression de pâturage lors des périodes chaudes ou pour compenser la baisse de production des pâturages, les animaux sont affouragés en bâtiment. Dans les zones d'élevage où la présence des prédateurs rend difficile le pâturage nocturne éloigné des bâtiments, les troupeaux sont abrités en bâtiment.

- La nécessité de confort thermique également pour l'humain.

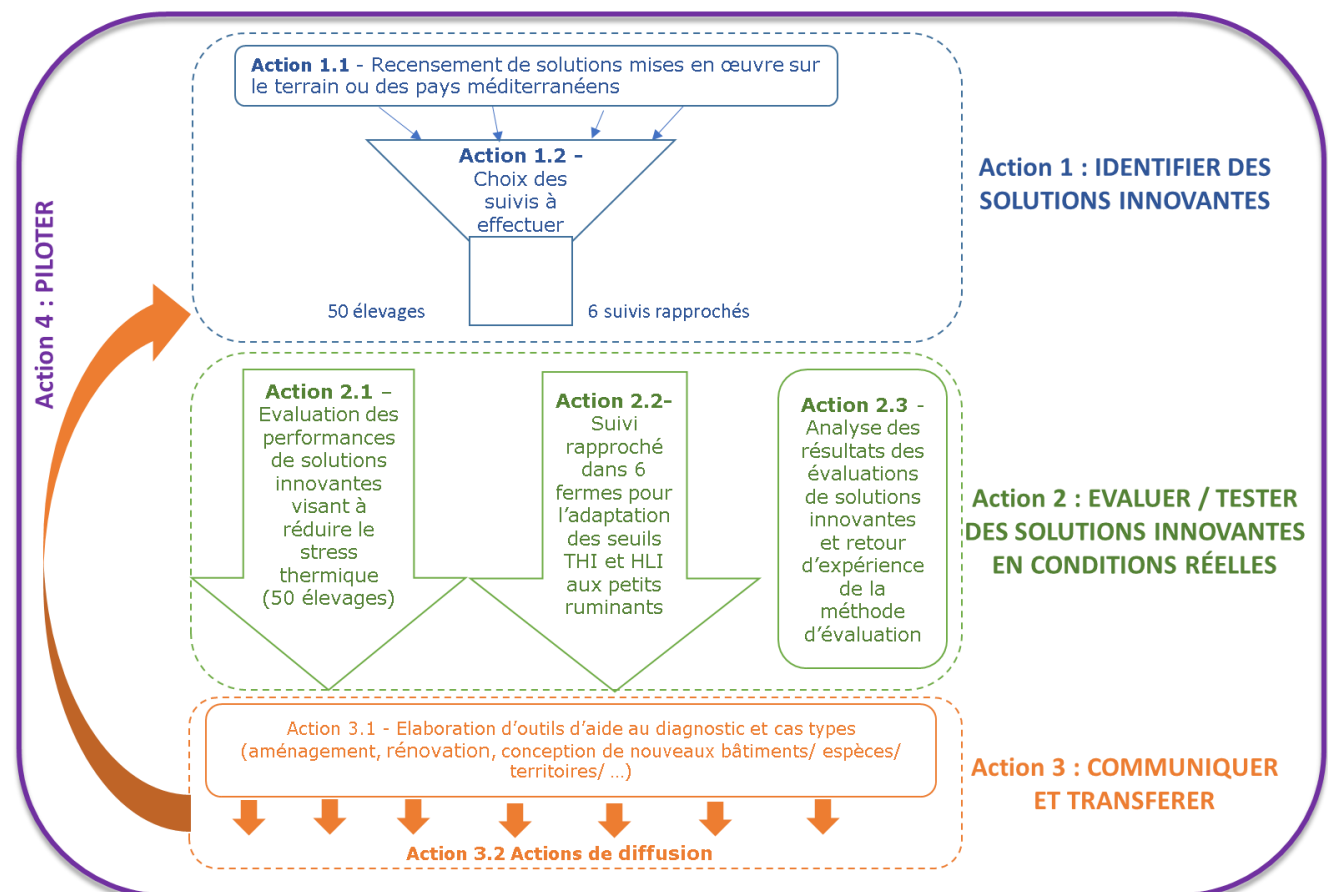
Enfin ces systèmes ne seront durables que si le confort des travailleurs, éleveurs ou salariés sont également pris en compte. Ces adaptations permettront de conserver une attractivité du métier et un renouvellement des générations. La recherche de systèmes innovants pour assurer le confort thermique des bâtiments doit prendre également en compte l'ergonomie et l'organisation du travail (recherche de simplification du travail).

- Demande des éleveurs pour adapter leurs systèmes au changement climatique

Aujourd'hui, les éleveurs soulignent un besoin important de réflexion sur la conception de bâtiment d'élevage et souhaitent préserver le revenu et la capacité d'investissement par des bâtiments efficaces (performances des animaux ; l'efficacité du travail, santé des animaux). Un projet est en cours traitant du logement des jeunes (chevreaux et chevrettes) financé par le plan EcoAntibio 2. Le projet PEI Résilience des systèmes d'élevage caprins de Nouvelle-Aquitaine dans un contexte de changement climatique contribue également à faire émerger au travers de focus-group des solutions pour adapter les bâtiments d'élevages des chèvres laitières.

I.3. Présentation des actions

Le projet comporte 4 actions qui seront conduites sur 42 mois sur trois grandes régions programme (Occitanie, Nouvelle Aquitaine, Provence Alpes Côte d'Azur) et concerne les filières de petits ruminants : ovins viande, ovins lait, caprins lait et les filières d'engraissement des jeunes ...



I.4 Partenariats

I.4.1. Partenaires retenus

Les partenaires destinataires de financements CASDAR

Partenaires techniques de l'élevage : Chambre Régionale d'Agriculture Occitanie et Nouvelle-Aquitaine, Chambres départementales d'agriculture (Lozère, Tarn et Garonne et Lot, Tarn, Aude, Hautes Pyrénées et Gers, Aveyron), Maison Régionale de l'Élevage de Provence Alpes-Côte d'Azur, UNOTEC (contrôle de performance ovins lait et viande).

Opérateurs économiques : UNICOR (Groupe coopératif agricole).

R&D : IDELE Service Capteurs-Equipements-Bâtiments, INRAE Occitanie-Toulouse (La Fage 12, UE FERLus 86), Ferme expérimentale du Pradel (07).

Enseignement technique agricole : Lycée agricole (Carnejane 04).

Constructeurs et équipementiers : Union des Industriels et Constructeurs Bois : organisation professionnelle du bois dans la construction, elle apporte un appui sur l'ingénierie de conception ou de mise en œuvre des équipements aidant à maîtriser l'ambiance en bâtiment d'élevage.

Les autres partenaires techniques (hors financement)

Fédération nationale Ovine, France Brebis Laitière, Interprofession caprine CILAISUD caprins, Mutualité Sociale Agricole, Comité Nationale de la Brebis Laitière, Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse, Fédération Régionale des Groupements de Défense Sanitaire, Centre Interrégional d'Information et de Recherche en Production Ovine, Fédération Nationale des Eleveurs de Chèvres, financeurs du PCAE, lycée agricole de La Cazotte (12), Fédération départementale du bâtiment et des Travaux publics (12), l'Unité Mixte Technologique Systèmes caprins durables de demain (SC3D) .

I.4.2. Préciser les modalités retenues pour le partenariat

Notre objectif est de définir des groupes techniques opérationnels composés par l'ensemble des partenaires pilotés par la Chambre Régionale d'Agriculture d'Occitanie, avec les autres structures départementales ou régionales gravitant autour du logement des petits ruminants. Notre partenariat reste basé sur un groupe transversal d'analyse. Sa composition est établie pour favoriser la complémentarité entre recherche et observations de terrain. Les partenaires représentent les différentes zones géographiques et les différents systèmes

Groupes	rôles	composition
Groupes régionaux techniques (ACTION 1)	<ul style="list-style-type: none">• Recenser les innovations à étudier régionalement• Remontée des fiches de sites potentiels	Conseillers bâtiments d'élevage Techniciens d'élevage
Groupe mesures/observations (ACTION 2) rassemblant les groupes régionaux techniques et les acteurs de la R&D	<ul style="list-style-type: none">• Réalisation des mesures de terrains et des observations suite à la formation méthode « IDELE-CNIEL »	Conseillers bâtiments d'élevage Techniciens d'élevage Ingénieurs IDELE Stagiaires Personnel des stations expérimentales
Groupe transversal d'analyse (ACTIONS 1, 2,3)	<ul style="list-style-type: none">• Choix des systèmes innovants à étudier et répartition géographique• Analyse des retours de campagnes de mesures• Réflexion et développement de l'outil d'appréciation de la vulnérabilité des bâtiments aux fortes chaleurs• Rédaction de fiches de cas type• Assurer une veille technique des nouvelles innovations du marché• Outils, diffusion/transfert	Responsables Elevage/bâtiments d'élevage Ingénieurs IDELE Responsables des stations expérimentales

Un **comité de pilotage** comprendra en sus des partenaires, des prestataires, des constructeurs et équipementiers, les Financeurs de projets bâtiments, l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse, représentant des Groupements de Défense Sanitaire, membres scientifiques compétents (RMT, UMT), des Organisations de Producteurs de ces filières, des représentants des filières sera mis en place pour définir et transférer un référentiel de construction de bâtiments adaptés pour faire face aux plus fortes chaleurs à venir et répondant aux attentes sociétales. Il réorientera les travaux, si nécessaire. Ce travail se fera en lien avec les UMT pilotage de la santé des Ruminants, Systèmes Caprins Durables de Demain (SC3D), UMT pastoralisme.

Un **comité technique** se réunira entre deux comités de pilotage, il sera composé de représentants des partenaires.

I.4.3. Evolution du partenariat :

Lors du premier dossier nous avons pris en compte UNOTEC dans le budget mais il n'était pas cité au niveau des partenaires. ARTERRIS, SICA2G, le lycée de la Cazotte et la coopérative des chevriers du Rouergue n'ont pas souhaité réaliser des tests mais restent intéressés par la diffusion des résultats.

I.4.4. Inscription éventuelle de ce projet au sein d'un projet plus vaste présenté dans le cadre d'un autre appel à projet.

Sans objet. Ce projet n'est pas inscrit dans d'autres projets.

II- MOTIVATIONS ET INNOVATIONS

II.1. Situation actuelle du projet – Etat des connaissances :

Le logement des petits ruminants est généralement conçu initialement pour une protection hivernale or les dernières années, les éleveurs constatent des difficultés sur la production estivale : baisses de productions, reproduction difficile (fertilité), de fortes variations et atteinte de températures extrêmes.

Les zones de stress thermique des petits ruminants ne sont pas définies avec autant de précision que chez les porcins ou les vaches laitières. Des projets d'étude devraient se mettre en place chez les ovins lait.

Les recommandations techniques de modification ou d'adaptation de l'étude du CNIEL pour les vaches laitières ne sont peut-être pas toutes transposables aux petits ruminants qui ont des zones de confort thermique plus étroites. Pour le confort des Petits Ruminants en hiver, il est nécessaire de conserver des températures positives dans les bâtiments ; une large ouverture des longs pans, possible pour les grands ruminants, ne peut pas être mise en œuvre sans précaution.

Pour adapter les systèmes d'élevage au changement climatique, de nombreux projets étudient les changements de pratiques mises en œuvre et la sécurisation des systèmes fourragers mais peu recherchent une meilleure adaptation des bâtiments notamment en petits ruminants :

- Life Live Adapt des solutions pour l'adaptation au changement climatique des modèles de production animale extensifs du Sud de l'Europe
- iSAGE (Innovation for Sustainable sheep and goat production in Europe). Une partie de ce projet se consacrait aux évolutions des performances zootechniques en fonction des évolutions météorologiques avec une première approche de la notion de stress thermique des ovins et caprins.
- Le projet CASDAR *Arbele (L'ARBre dans les exploitations d'ELEVage herbivore)* a défini le confort thermique et la synergie avec de l'agroforesterie
- L'expérimentation système OasYs en agroforesterie avec la mise en culture d'arbres comme source alimentaire pour les vaches laitières (INRAE UE FERLus de LUSIGNAN), Arbres PATurés par les CHEvres dans le massif central (en cours de dépôt) pour utiliser des arbres plantés ou déjà plantés pour l'affouragement estival des chèvres.
- Les projets France Agri Mer CMOUBIENE (mai 2020 pour 36 mois) et GOATWELL travaillent à la définition des critères du Bien-Être Animal en ovin (lait et viande) et caprin
- Le GOPEI Robustagno a étudié les facteurs sanitaires de mortalité des agneaux à l'engraissement (sous la mère ou à l'engrais) en Occitanie.
- Le GOPEI CAP&GO, est en cours, afin de rechercher l'autonomie des chèvres dans différents bassins de production en Occitanie.
- Le projet AP3C s'intéresse aux aspects fourragers, production d'herbe et gestion de l'eau pour adapter les exploitations agricoles de la zone Massif Central au changement climatique.
- Le projet PEI Résilience des systèmes d'élevage caprins de Nouvelle-Aquitaine porté par le BRILAC dont le but est de concevoir les élevages caprins de demain dans un contexte de changement climatique.

II.2. Intérêts socio-économiques et environnementaux

Le bâtiment d'élevage est l'outil principal de l'éleveur, il doit donc répondre aux besoins des animaux tout au long de l'année pour améliorer leurs performances zootechniques. L'amélioration de l'ambiance permet de baisser la pression sanitaire dans le bâtiment (diminution des vecteurs de pathologies (mouches, ...) et baisse de la sensibilité du troupeau à certaines affections (mammaires, respiratoires, ...). Cette diminution de pathologie permettra de limiter le recours aux traitements médicamenteux et ainsi de s'inscrire dans le plan Eco Antibio.

Il est également demandé par les éleveurs de disposer d'outils améliorant l'efficacité du travail, limitant la pénibilité et les risques d'accidents. Ainsi ces nouvelles conditions de travail permettront de renforcer l'attractivité pour les porteurs de projet.

Les fortes chaleurs observées ces dernières années et celles annoncées nécessitent de moderniser le parc bâtiment actuel des éleveurs et, pour les nouvelles constructions, de définir de nouvelles références de construction. Ainsi la préservation de la santé des éleveurs par l'adaptation des bâtiments ou des équipements permettra une meilleure acceptation sociale du travail, le renouvellement des générations, l'emploi de salariés, notamment saisonnier sur ces périodes chaudes.

Dans nos recommandations, les techniques mises en avant favoriseront l'écoconstruction et les filières locales d'approvisionnement en matériaux de construction (bois local, entreprises locales). Les solutions éco compatibles seront privilégiées notamment la ventilation naturelle, plantations arbustives, les équipements à économie d'énergie.

II.3. Intérêts techniques et scientifiques

Ce projet vise à améliorer le confort des animaux et des hommes et à améliorer l'image de l'élevage vis-à-vis de la société civile.

Techniques : De nombreux équipements sont proposés sur le marché mais comme l'a montré l'étude IDELE pour le CNIEL, elles peuvent ne pas être efficaces car non adaptées au bâtiment ou ne pas être installés correctement. Certaines performances annoncées par les fabricants se révèlent sur estimées. Le test de solutions dans des exploitations en condition réelles, devraient permettre d'évaluer, adapter les performances de ces équipements pour les petits ruminants. Des partenariats avec les fournisseurs seront recherchés pour diffuser les solutions appropriées aux besoins des animaux et aux possibilités financières des éleveurs.

Pour les équipements de ventilation dynamique en place, des recommandations ou ajustements des réglages de boîtiers de régulation seront proposés.

Scientifiques : Cette étude, en lien avec des fermes expérimentales ou en suivi rapproché, permettra de connaître les impacts physiologiques et techniques des canicules sur les consommations d'eau et de fourrage, les baisses de production et l'incidence sur le temps de récupération lors des périodes plus fraîches et ainsi avoir une approche des zones de confort thermique des petits ruminants avec entre autre des températures extrêmes à ne pas dépasser.

Une meilleure connaissance du comportement des petits ruminants dans les bâtiments en période de fortes chaleurs et l'impact sur leurs productions permettra de définir un nouveau référentiel de construction pour ces espèces. Une attention particulière sera portée à des améliorations, innovations, équipement favorisant des systèmes économes en énergie (ventilation naturelle, équipement basse consommation)

Ce projet intègre une étape de recherche, de mesures scientifiques allant plus loin que de la simple capitalisation. Actuellement les outils mis en place pour gérer le confort des animaux sont empiriques. La recherche peut objectiver et qualifier les innovations recensées. Les recommandations zootechniques existent et cette étude permettra de définir comment les mettre en œuvre.

II.4. Originalité du projet (par rapport aux expériences similaires) : En quoi est-il innovant ? Quelle est sa valeur ajoutée ?

- **Peu d'études nous permettent de répondre concrètement sur les enjeux liés au stress thermique des Petits Ruminants.** Or les productions en petits ruminants sont importantes dans le Grand Sud en valeurs produites (pour une région comme Occitanie elle représente 9.1 % de la valeur agricole régionale - agriscopie 2020) mais également pour l'utilisation de zones difficiles (parcours, sous-bois) en y limitant les risques d'incendie. Le maintien de ces productions malgré le réchauffement climatique est donc un enjeu de taille.

- Il semble intéressant d'associer les 4 productions de Petits Ruminants dans cette étude pour rechercher un **partage de solutions et d'expériences**.
- La **combinaison de l'étude en fermes de suivi rapproché et commerciales** pour tester en situation réelle, des conditions d'ambiance et autres indicateurs plus qualitatifs (travail, retour sur investissement, ...). La caractérisation de ces innovations permettra de proposer des investissements adaptés aux besoins des éleveurs. La partie en ferme expérimentale permettra d'objectiver les zones de stress thermique.
- La mise en commun au niveau de **trois grandes régions du Sud** permettra d'étudier un panel plus large de solutions. Ces régions étant déjà touchées par de grosses chaleurs l'été, les résultats obtenus pourront intéresser d'autres régions actuellement moins impactées. De plus, la recherche d'expériences de confort thermique dans d'autres zones méditerranéennes sera intégrée à notre réflexion.
- **Association de partenaires**, du développement rural, de la recherche, de l'enseignement, des organismes économiques, des filières et des constructeurs de bâtiments ou fabricants d'équipements sera un gage de partage de résultats, d'homogénéité de conseil et de large diffusion.
- Beaucoup d'études sont menées sur les adaptations des systèmes d'exploitation au changement climatique mais on dispose de peu de connaissances sur le **confort thermique des animaux**.
- La mise en place d'une méthode d'analyse des innovations permettra de **continuer l'expertise de nouvelles solutions** une fois ce projet terminé.

II.5. Liens (éventuels) avec les actions du (des) programme(s) de développement agricole et rural financé(s) par le CASDAR mis en œuvre par le chef de file ou ses partenaires :

Les finalités de la mesure AE2 du Programme Régional de Développement Agricole d'Occitanie sont les suivantes :

- connaître les systèmes d'élevage et de polyculture-élevage régionaux et les systèmes d'avenir de ces productions
- accompagner les agriculteurs en apportant un conseil système basé sur la triple performance des systèmes d'élevage et de polyculture élevage intégrant le bien-être animal
- enrayer le déclin des systèmes d'élevage et de polyculture-élevage régionaux et intégrer la dimension travail qui peut être un frein au renouvellement des générations.

Ce travail s'inscrit donc pleinement dans ces finalités. Une des mesures de l'objectif 2 est l'accompagnement pour la mise en œuvre du plan de **modernisation des bâtiments d'élevage**, en lien avec les groupes métier « Energie », « Bâtiments d'Élevage-Environnement » et en partenariat avec le GIE élevage.

Il prévoit des mesures de diffusion des techniques et innovations mais en aucun cas la recherche et l'expérimentation.

Ce projet s'inscrit dans le projet stratégique national des Chambre d'Agriculture dans l'axe 1 « Accompagner l'agriculture dans ces transitions économiques, sociétales et climatiques ».

Le Plan de Compétitivité et d'Adaptation des Exploitations agricoles, mesure 411 du Programme de Développement Rural, est une mesure essentielle pour installer de jeunes éleveurs ; plus particulièrement en Occitanie, 40 % de dossiers sont portés par des Jeunes Agriculteurs et plus du tiers de dossiers par des éleveurs de Petits Ruminants. Il doit permettre d'adapter les systèmes d'élevage aux attentes des consommateurs (Bien-être animal et de l'Homme, qualité sanitaire des produits, étalement de la production) et au changement climatique. Cette étude permettrait de proposer aux éleveurs des aménagements durables, économes, à faible impact environnemental de leurs bâtiments. Ces nouvelles conceptions des bâtiments d'élevage de petits ruminants devront figurer dans les aménagements éligibles finançables. Le plan de relance de l'Etat accompagne la biosécurité pour limiter l'émergence de pathologies et le Bien Etre Animal.

Ce projet est complémentaire et dans le prolongement pour les petits ruminants, des travaux menés par IDELE pour le compte du Centre National Interprofessionnel de l'Economie Laitière pour le logement des vaches laitières (2017-2020).

- Expertiser l'efficacité des équipements proposés aux éleveurs pour réduire le stress climatique estival
- Proposer des solutions de conception des bâtiments pour vaches laitières adaptées à la stabulation estivale.

Il est également complémentaire au dossier REFLEX CLIMABAT : conduite et adaptation des bâtiments d'élevage face aux pics de chaleur. Ce projet porté par la Chambre Régionale d'Agriculture de Bretagne a pour objectif de sensibiliser et de mettre facilement et rapidement à disposition des éleveurs, des éléments de conseils sur les coups de chaleur pour adapter la conduite et la conception des bâtiments lors de constructions et rénovations.

Des projets tels que le « Live Adapt » (des solutions pour l'adaptation au changement climatique des modèles de production animale extensifs du Sud de l'Europe), le life impact pourra également s'il est retenu utiliser les données de ce CASDAR innovation.

Le projet que nous nous proposons de mener s'intégrera dans le RMT BATICE en cours de dépôt. Ce RMT vise à développer une synergie entre tous les acteurs du domaine du bâtiment d'élevage avec une vision partagée sur les évolutions à venir (bien Etre Animal, Environnement, Santé, travail de l'éleveur), et ceci dans une approche inter-filières.

III- PROGRAMME DE TRAVAIL ET ORGANISATION

III.1. Présentation des actions :

Le projet se décompose en quatre actions principales.

Action 1 - Identifier des solutions innovantes

Responsables : P SALES (pour la CRA Occitanie), Louis Marie CAILLEAU (CRA NA), Laurence MUNDLER (MRE)

- **Action 1.1 - Recensement de solutions mises en œuvre sur le terrain ou des pays méditerranéens**

Cette action débutera par un benchmarking des innovations mises en places pour limiter l'impact des fortes températures dans les zones de vie des animaux dans d'autres pays. Ce travail sera réalisé avec l'appui d'un projet tutoré.

Le recensement des innovations potentielles déjà présentes sur le terrain de la zone d'étude se fera à partir des connaissances des techniciens d'élevage ou au cours de leurs visites de suivi. La participation aux réunions des techniciens de terrain permettront d'expliquer la démarche et les types de solutions à investiguer. Une fiche descriptive (formulaire) des solutions ou équipements repérés sera établie par les techniciens et étudiée dans le cadre de l'action 1.2. Les innovations recensées seront partagées au sein des **Groupes régionaux techniques**.

- **Action 1.2 - Choix des suivis à effectuer**

A l'issue de ce travail, un **Groupe transversal d'analyse** des suivis (techniciens, conseillers, santé, institut technique, recherche, ...) veillera à répartir les suivis à réaliser pour tenir compte des spécificités régionales, des adaptations déjà en place et d'attentes des éleveurs. 50 élevages seront répartis entre les zones géographiques et les filières. Ces choix seront soumis à validation du Comité de Pilotage.

En plus de ces élevages, 6 sites feront l'objet de suivis plus précis (INRAE La Fage, INRAE UE FERLus, Carmejane et la Ferme du Pradel, 2 sites suivis par UNICOR) (cf action 2.2).

La décision de mise en place de nouvelles innovations (testées dans d'autres espèces ou dans d'autres pays) pourra alors être prise pour permettre l'évaluation d'un panel complet de solutions.

Indicateurs de suivi action 1	Indicateurs de résultat Action 1
Réalisation d'un formulaire de description des innovations Réunions des Groupes régionaux techniques organisées par les pilotes	Compte rendu du projet tutoré : innovations en bâtiments pour l'adaptation au changement climatique dans les zones méditerranéennes Nombre de formulaires remontés
Réunion du Groupe transversal d'analyse pluridisciplinaire des suivis	Choix des 50 innovations en fermes commerciales suivies

Action 2 - Evaluer / tester des solutions innovantes en conditions réelles

Responsable : Jean-Yves Blanchin, Institut de l'élevage, coresponsable : P SALES

Cette action évaluera les solutions techniques déjà mises en œuvre en bergerie, en chèvrerie ou dans le cadre de ce projet. Il s'agira de tester le confort thermique estival des bâtiments couvrant une diversité de solutions (différents bardages ou ouvertures ventilantes, différents matériaux de construction, ventilation naturelle, ventilation dynamique, ombrage, ...) pour les quatre ateliers (caprin, ovin lait, ovin viande, engraissement des agneaux/chevreaux).

Cette action visera aussi à adapter les seuils THI (Temperature-humidity Index) et HLI (Heat Load Index) aux petits

ruminants, afin de les intégrer dans la méthode d'évaluation des conditions d'ambiance estivale des bâtiments de petits ruminants. Ces nouveaux seuils sont aussi nécessaires pour évaluer les éventuels bénéfices des solutions déjà mise en œuvre ou tester dans le cadre de ce projet.

L'action 2 s'appuiera sur **un groupe mesures/observations** composé de techniciens en charge du suivi des 56 sites, des responsables des 6 fermes en suivi rapproché (4 fermes expérimentales et 2 fermes d'UNICOR). Ce groupe sera animé par l'institut de l'Elevage. Il pourra inclure, au besoin, des compétences complémentaires nécessaires à la bonne réalisation de l'action 2 (notamment des experts en comportement animal, en santé animale, ...). Il se réunira autant que nécessaire mais a minima, au début de l'action, chaque année de suivi et en fin de suivi.

La répétition des mesures et observations sur 2 années consécutives pour tous les sites permettra de limiter les risques d'absence de résultats.

Action 2.1 – Evaluation des performances de solutions innovantes visant à réduire le stress thermique

Les innovations dans les sites retenus dans l'action 1.2 seront évaluées à l'aide de la méthode mise au point par Idele (projet CNIEL 2017-2020) et un relevé de données permettra de calculer le THI et HLI. Pour ce faire, des équipements de mesures spécifiques seront acquis pour mesurer les paramètres climatiques (température, hygrométrie, vitesse de l'air intérieur et extérieur, rayonnement solaire) et des opérateurs (stagiaires et techniciens) seront formés à la réalisation de ces relevés.

Formalisation de la méthode d'évaluation et formation

La méthode de diagnostic / évaluation de solutions mises en œuvre pour réduire l'effet de fortes chaleurs en bâtiment se basera sur la **méthode « Idele-CNIEL »**, mise au point pour les bâtiments bovins laitiers. Elle sera adaptée, par le groupe de travail, pour tenir compte des spécificités des bâtiments de petits ruminants, notamment concernant le support d'enquête et de collecte des mesures. Le protocole de cette méthode précise que les mesures sont à réaliser l'après-midi aux heures les plus chaudes de la journée. Les mesures de quatre variables sont recueillies : la température, l'humidité, la vitesse de l'air et la température au globe noir et ce tous les deux mètres en longueur et en largeur. Chaque paramètre, ainsi que le HLI et le THI, seront interpolés de façon linéaire pour obtenir des valeurs tous les 0,50 m. Les valeurs de HLI et THI seront codées avec une échelle de cinq couleurs représentant cinq niveaux de stress différents (conditions neutres, stress léger, stress modéré, stress sévère et stress extrême) en tenant compte des seuils définis dans l'action 2.2. Une cartographie « thermique » de chaque bâtiment sera réalisée en utilisant l'outil Excel (Figure 1).

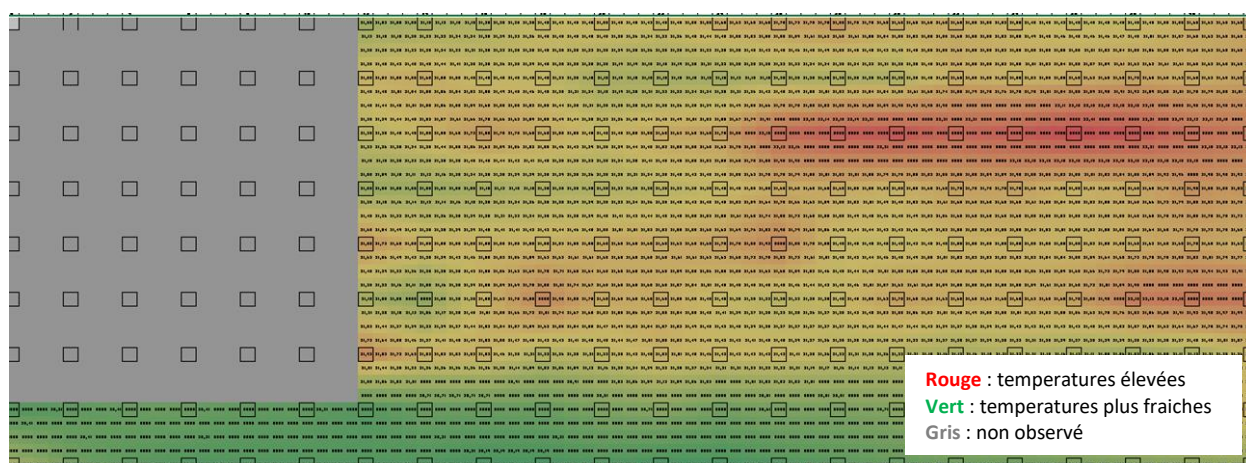


Figure 1: exemple de cartographie thermique (source IDELE/CNIEL)

Chaque partenaire réalisant des enquêtes et mesures sera formé à la méthode pour une mise en place du protocole de suivis homogène sur les fermes (réalisation de mesures en commun sur plusieurs sites : IDELE/ stagiaire/ relais local). Pour les sites de fermes expérimentales, les mesures seront réalisées par le partenaire localisé au plus près des sites (par exemple la Chambre d'Agriculture de l'Aveyron réalisera les mesures de la bergerie de La Fage et d'UNICOR).

Au total, 50 fermes commerciales et 6 fermes en suivi rapproché (cf. Action 2.2) feront l'objet de l'enquête et des mesures.

Enquête

La contextualisation de l'innovation à partir du recensement réalisé dans l'action 1 sera complétée par une enquête. Une grille d'enquête sera élaborée avec les axes suivants : aspect qualitatif de l'équipement ; amélioration des conditions d'élevage en relation avec le bien-être animal et la santé ; optimisation des conditions de travail de l'éleveur ; coût de l'équipement et coût de fonctionnement ; adaptabilité dans d'autres bâtiments ; impact environnemental.

Mesures

Les mesures (méthode Idele-CNIEL) comprennent deux phases :

- La mise en place de capteurs de suivis (t° et H%) intérieur et extérieur de juin à septembre. Les capteurs seront installés dans les tubes PVC Ø 100 mm + support de sonde pour limiter les effets directs (Figure 2). Leur localisation : 1 capteur proche du bâtiment à l'extérieur, 1 capteur dans le milieu des aires de vie et 1 ou plusieurs capteurs proches des zones plus fortement ventilées ou ventilables (portails, portes, couloirs,...).
- La réalisation des mesures en période chaude (plus de 27°) au pic de la journée entre 14h et 17h selon la méthode Idele-CNIEL décrite précédemment et adaptée aux bâtiments de petits ruminants. Ces mesures seront réalisées une fois sur une journée par été et sur 2 ans.

Des mesures et observations complémentaires seront aussi réalisées telles que : mesures surfaciques des différentes zones de vie, accès à l'eau, volume, densité animale (lors de la réalisation des mesures), mesure de consommation électrique (pince ampérométrique) pour caractériser la performance énergétique de l'équipement.

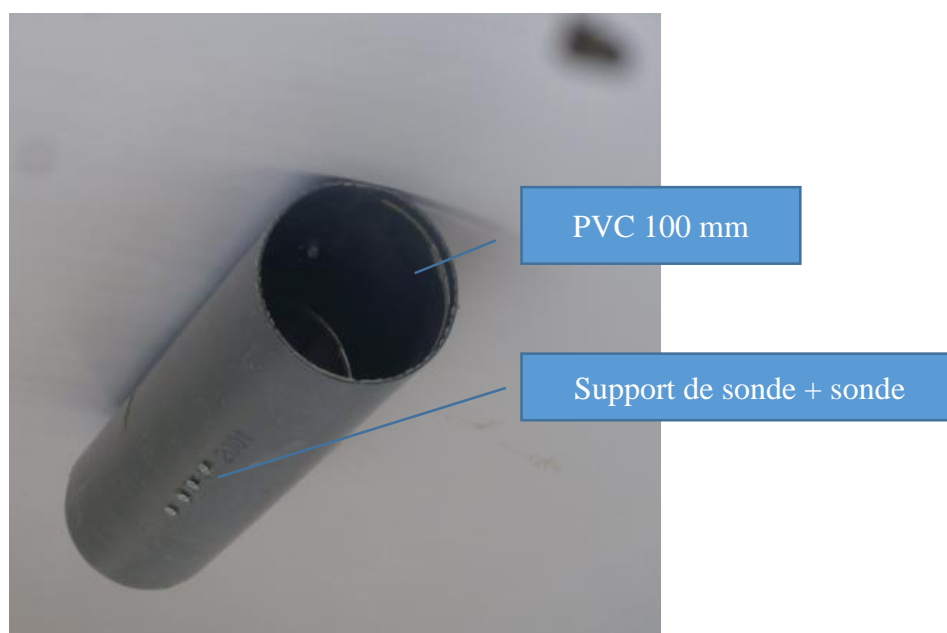


Figure 2: les capteurs seront installés dans les tubes (diamètre 100 mm) pour limiter les effets directs.

Indicateurs de suivi de l'action 2.1	Indicateurs de résultat de l'action 2.1
Nombre de réunions partenaires Action 2.1 (présentiel, web) Formation aux mesures et aux outils, ... Réalisation des enquêtes Mise en place des suivis des 50 fermes commerciales	Elaboration et adaptation de la méthode « Idele-CNIEL" Nombre de participants à la formation sur la méthode Idele-CNIEL Nombre de grilles d'enquête remontées Nombre de solutions évaluées Synthèse des enquêtes Compte-rendu des mesures Cartographies « thermiques » des bâtiments d'élevage

Action 2.2 – Suivi rapproché dans 6 fermes pour l'adaptation des seuils THI et HLI aux petits ruminants

La méthode décrite dans l'action 2.1 sera aussi appliquée dans les quatre stations expérimentales et deux fermes d'UNICOR impliquées dans le projet, à savoir en caprin la ferme expérimentale de l'INRAE UE FERLus de Lusignan et la ferme du Pradel, en ovin lait la ferme expérimentale de l'INRAE La Fage, en ovin viande la ferme de Carmejane, site UNICOR et un site pilote d'UNICOR, en agneaux à l'engrais. Des mesures complémentaires viseront à estimer l'effet des différents niveaux de stress thermique, estimé par le calcul du THI et du HLI, sur le bien-être et les

performances des animaux. In fine, l'objectif de cette action 2.2 sera d'établir la graduation des THI et HLI aux petits ruminants.

Pour chacun des sites, un protocole détaillé sera élaboré tenant compte des mesures et observations à réaliser, ainsi que des équipements et du mode de production en place. Le protocole comportera les :

Mesures « méthode Idele-CNIEL »

- Mise en place de capteurs de suivis (t° et H%) intérieur et extérieur de juin à septembre.
- Suivis en période chaude (plus de 27°C dans la journée). Ces mesures, réalisées 3 journées consécutives (juin-juillet en agneaux à l'engrais) et juin juillet aout pour les autres sites durant 2 périodes, devront permettre une vision plus précise de la réaction du bâtiment face à de fortes chaleurs.

Mesures complémentaires sur le bien-être, la santé et les performances des animaux

- *Suivi des consommations d'aliment par lot* : pour les trois sites laitiers (caprin et ovin) le suivi sera quotidien pour les quantités distribuées et les refus ; pour les deux sites ovins viande le suivi sera hebdomadaire pour les quantités distribuées et les refus. De plus, une pesée hebdomadaire des animaux du lot sera réalisée durant la période de l'essai (mai à septembre ou période adaptée à la conduite du lot observé). Les animaux suivis seront à 100% en bâtiment pendant la période de l'étude.
- *Suivi des consommations d'eau* sera réalisé à minima par lot (zone de couchage) de façon hebdomadaire. Dans certaines stations expérimentales, des mesures quotidiennes, voire à l'animal, pourront être réalisées en fonction des équipements disponibles.
- *Suivi du niveau de production* :
 - La production laitière sera suivie quotidiennement au niveau du tank à lait.
 - Filière viande : Dans la ferme pilote d'UNICOR, un lot d'agneaux sera pesé une fois par semaine et à la même heure de la journée pour estimer la croissance des agneaux et la comparer à des courbes objectives issues du projet CASDAR RT OtoP-3D. Dans le site de Carmejane, un suivi de croissance individuelle des agneaux avec une pesée hebdomadaire sera effectué sur un lot durant la présence des agneaux en bergerie.
- *Suivi du comportement des animaux* :
 - Une grille d'observation sera élaborée pour qualifier les comportements des animaux lors de fortes chaleurs (en s'appuyant sur les indicateurs et critères de bien-être animal définis dans les projets GoatWell, CMoubienne) prenant en compte a minima la répartition spatiale, un score d'halètement au niveau du lot, le niveau d'humidité de la toison, les positions « couché » ou « debout ». Cette grille d'analyse sera le support d'observations directes réalisées par une personne physique deux fois par semaine en période estivale. Les observations régulières des animaux pratiquées sur les sites des fermes en suivi rapproché compléteront les observations faites durant le projet.
 - Utilisation de compteurs d'eau connectés pour mesurer la quantité et la fréquence des buvées.
- *Suivi de la santé des animaux* :
 - Sur l'ensemble des six sites, l'ensemble des évènements sanitaires (ayant fait l'objet d'un traitement ou non) seront enregistrés sur les deux années de suivi.

Une première analyse sera réalisée en fin de 1^{ère} année pour vérifier le bon fonctionnement du système, corriger les éventuels dysfonctionnements. Au bout des deux années de suivi sur les six sites en suivi rapproché, les résultats seront analysés statistiquement afin de proposer des échelles d'interprétation du THI et HLI pour les 4 ateliers (caprin, ovin lait, ovin viande, engraissement). Les seuils de stress pourront être classés en cinq niveaux différents : conditions neutres, stress léger, stress modéré, stress sévère et stress extrême.

Indicateurs de suivi de l'action 2.2	Indicateurs de résultat de l'action 2.2
Réunions du Groupe transversal d'analyse Achat et disposition des capteurs et sondes Elaboration de la grille de notation du comportement animal et d'enregistrement (température, humidité) Mise en place des suivis dans les 6 fermes en suivi rapproché création d'une base de données avec l'ensemble des mesures/observations réalisées	Rédaction d'un protocole adapté à chaque site expérimental Echelles d'interprétation du THI et HLI par type de production Compte-rendu par sites des mesures complémentaires sur le bien-être et la performance des animaux Cartographies « thermiques » des bâtiments d'élevage

Action 2.3 - Analyse des résultats des évaluations de solutions innovantes et retour d'expérience de la méthode d'évaluation

Cette étape s'appuie sur les enquêtes, mesures, enregistrements réalisés auprès des 56 sites suivis dans l'action 2.1 et 2.2.

Il s'agira, pour chaque année de suivi, de :

- Recueillir et centraliser l'ensemble des informations et données collectées lors des suivis en ferme,
- Réaliser un traitement des données de chaque site en :
 - Vérifiant la qualité des données, retirant les valeurs aberrantes
 - Extrapolant les mesures d'ambiance de chaque bâtiment sur des conditions climatiques cibles et similaires pour tous les sites, afin de faciliter les comparaisons. Ainsi nous pourrons simuler, par exemple, le comportement du bâtiment dans des conditions de stress modéré (27°C / 45 % d'humidité en extérieur) et dans des conditions de stress extrême (35°C / 55 % humidité). Cette approche donnera les limites de vulnérabilité du bâtiment.
 - Réalisant des cartographies « thermiques » de THI et HLI en s'appuyant sur les seuils définis dans la littérature pour l'année 1 et dans l'action 2.2 pour la seconde année.

Des stagiaires aideront les ingénieurs IDELE à conforter et analyser les données avec si nécessaire la sollicitation des techniciens ayant réalisé ces mesures.

A l'issue de chaque année de suivi, et sur la base de cette analyse et mise en forme des résultats, le **Groupe transversal d'analyse** sera consulté pour formuler un avis sur les différentes solutions évaluées tant sur les performances que sur les conditions de réussites, de mise en œuvre, de coût, de retour sur investissement, d'incidence sur le travail, ...

A l'issue de la première campagne de mesures, le **Groupe transversal d'analyse** pourra être force de proposition pour améliorer les solutions innovantes évaluées et formuler des éventuelles adaptations (conception, réglage, ...) à mettre en œuvre pour la seconde campagne de mesures. La mise en œuvre de ces améliorations sera à la discrétion des éleveurs et/ou équipementiers. Le cas échéant, toutes modifications apportées entre la première et la deuxième campagne de mesures feront l'objet d'une description précise et documentée.

Le **Groupe transversal d'analyse** permettra aussi d'avoir une approche inter-filière des solutions évaluées et de favoriser ainsi un enrichissement mutuel. La variété des membres de ce groupe et leur complémentarité de compétences (chercheurs et techniciens de terrain) permettra l'analyse des résultats de mesures mais également des observations de terrain.

Il aura aussi pour objectif de tirer profit de deux années de réalisation de mesures pour faire du protocole « Idele-CNIEL » un outil de diagnostic et de conseil plus facilement réalisable en élevage.

Les solutions identifiées par le **Groupe transversal d'analyse** comme les plus intéressantes seront reprises dans l'action 3 pour assurer une communication et une diffusion la plus large possible.

Les élevages enquêtés seront contactés par le technicien ayant suivi leur exploitation qui leur fera un compte rendu de l'analyse des observations réalisées sur leur élevage ce qui sera l'occasion d'échanger sur leur ressenti.

Indicateurs de suivi de l'action 2.3	Indicateurs de résultat de l'action 2.3
Nombre de réunions du Groupe transversal d'analyse Transmission des données exploitables au service statistique de l'IDELE	Analyse statistique Analyse des résultats Caractérisation des innovations (performances, conditions de réussites et de mise en œuvre, coût, incidence sur le travail, ...)

Action 3 – Communiquer et transférer

Responsables : P SALES (pour la CRA Occitanie) et coresponsables CRA NA (LM CAILLEAU), L MUNDLER (MRE)

A l'issue de la première campagne de mesures, des rencontres seront organisées sur certains sites d'études en fonction de leur représentativité ou leur innovation avec présentation des premiers résultats et analyses aux éleveurs et techniciens. Ceci pourra prendre la forme d'un séminaire proche d'un site expérimental.

• **Action 3.1 - Elaboration d'outils d'aide au diagnostic et cas types (aménagement, rénovation, conception de nouveaux bâtiments/ espèces/ territoires/ ...)**

Des fiches de **cas type d'innovations** seront réalisées abordant tous les aspects mesurés ou enquêtés : aspect qualitatif de l'équipement, amélioration des conditions d'élevage en relation avec le bien-être animal et la santé, optimisation des conditions de travail de l'éleveur, coût de l'équipement et coût de fonctionnement, adaptabilité dans d'autres bâtiments, impact environnemental.

Ce travail se fera dans le prolongement du **groupe transversal d'analyse**, à partir de l'analyse des résultats.

Une réflexion à partir de la méthode établie et testée pendant ce projet permettra d'établir **un outil de scoring des bâtiments pour évaluer leur vulnérabilité**. Le conseil qui suivra ce diagnostic devra intégrer les aspects techniques, de Bien Etre Animal, économiques, zootechniques et environnementaux ainsi que les impacts sur le travail.

Des rappels sur la bonne utilisation et le réglage des équipements pourront être associés à ce travail (plage et consignes de ventilation, ...).

Une proposition de **nouveaux bâtiments** types adaptés aux conditions estivales futures qui serviront de base à la conception des bâtiments réalisés sur le terrain, à l'horizon 2050, sera menée en prenant en compte également le confort hivernal. Des recommandations sur les équipements à utiliser selon les types de bâtiments et les types d'animaux abrités seront jointes.

• **Action 3.2 Actions de diffusion**

Plusieurs canaux de diffusion seront utilisés avec des supports différents adaptés aux publics visés : éleveurs, porteurs de projets, constructeurs, équipementiers, techniciens.

- Cible éleveurs ou futurs éleveurs. Des webinaires ou conférences seront présentés lors des salons professionnels, des articles seront rédigés pour alimenter les journaux agricoles et les sites internet des partenaires. Des visites seront organisées sur des sites innovants afin de présenter aux éleveurs et porteurs de projets, des témoignages sous forme de vidéo pourront être réalisés.
- Cible constructeurs/équipementiers. Des témoignages filmés et des plaquettes seront diffusés avec la Fédération Nationale du Bâtiment et des Travaux Publics.
- Cible formation perfectionnement des techniciens et conseillers. Ces résultats seront diffusés lors de la Biennale des Conseillers Bâtiments, de formation en stage de perfectionnement.

Les éleveurs ayant participé à ces travaux seront associés au comité de pilotage de clôture du projet (sous forme de séminaire) et seront conviés à participer à un webinaire de restitution des résultats sous forme collective.

Indicateurs de suivi de l'action 3	Indicateurs de résultat de l'action 3
Nombre de réunions du Groupe transversal d'analyse Sollicitation de prestataires Descriptif de l'outil de diagnostic	trame de fiches cas types outil de diagnostic opérationnel Nombre fiches cas type rédigées Proposition de bâtiments types selon les filières et les conditions climatiques locales
Répartition des canaux de diffusion en fonction des publics cibles visés et des partenaires	Nombre de format de support utilisé (Plaquettes, conférences, articles, webinaire, témoignages vidéos) Nombre de sites avec publication/Nombre de formations réalisées Nombres de visites/Nombre de jeu de fiches cas types diffusés Nombre de constructeurs équipementiers informés Nombre de conférences

Action 4 : Piloter le projet

Responsables : S BACCHIN VINET, P SALES (pour la CRA Occitanie), JY BLANCHIN (co responsable)

Cette action vise à coordonner l'ensemble des partenaires d'horizons différents (recherche, développement, économique, enseignement) et des actions, à veiller au bon déroulement technique et administratif de ce projet. Notre objectif est de créer une dynamique de travail collaborative et d'enrichir la collecte de témoignages et de données au travers de la diversité des systèmes d'élevage et des territoires. La coordination du projet sera assumée par le chef de projet, assisté de l'animateur régional du groupe bâtiments d'élevage de la Chambre Régionale

d'Occitanie. En sus des responsabilités habituelles de gestion de projet, le chef de projet assurera le lien entre les actions et veillera à favoriser les interventions croisées entre les partenaires.

La coordination du projet sera articulée autour du comité de pilotage, d'un comité technique rassemblant les partenaires et des groupes de travail techniques par action. Le chef de projet sera en charge de l'animation des deux comités. Des outils de suivi de l'avancée des actions et de partage des documents seront mis en place.

- Ce travail s'appuiera sur le **Groupe transversal d'analyse** qui préparera le travail des autres groupes, choisira les sites en suivi, analysera les résultats préparera les outils de communication. Il sera composé par les représentants des partenaires. Pour l'action 1, des **groupes régionaux techniques** collecteront les informations et feront remonter les sites innovants sur leur région à partir d'un formulaire élaboré par le groupe transversal d'analyse. Pour l'action 2, les techniciens réalisant les mesures et observations constitueront le **Groupe mesures/observations** rassemblant les partenaires techniques et les acteurs de la R&D.
- Le comité de pilotage se réunira une fois par an, s'assurera du respect des échéances et prendra toutes décisions d'orientations du projet.
- Le comité technique se réunira une fois par an en alternance avec le comité de pilotage pour assurer un bon déroulement du projet. Il assurera le suivi technique et financier du projet.

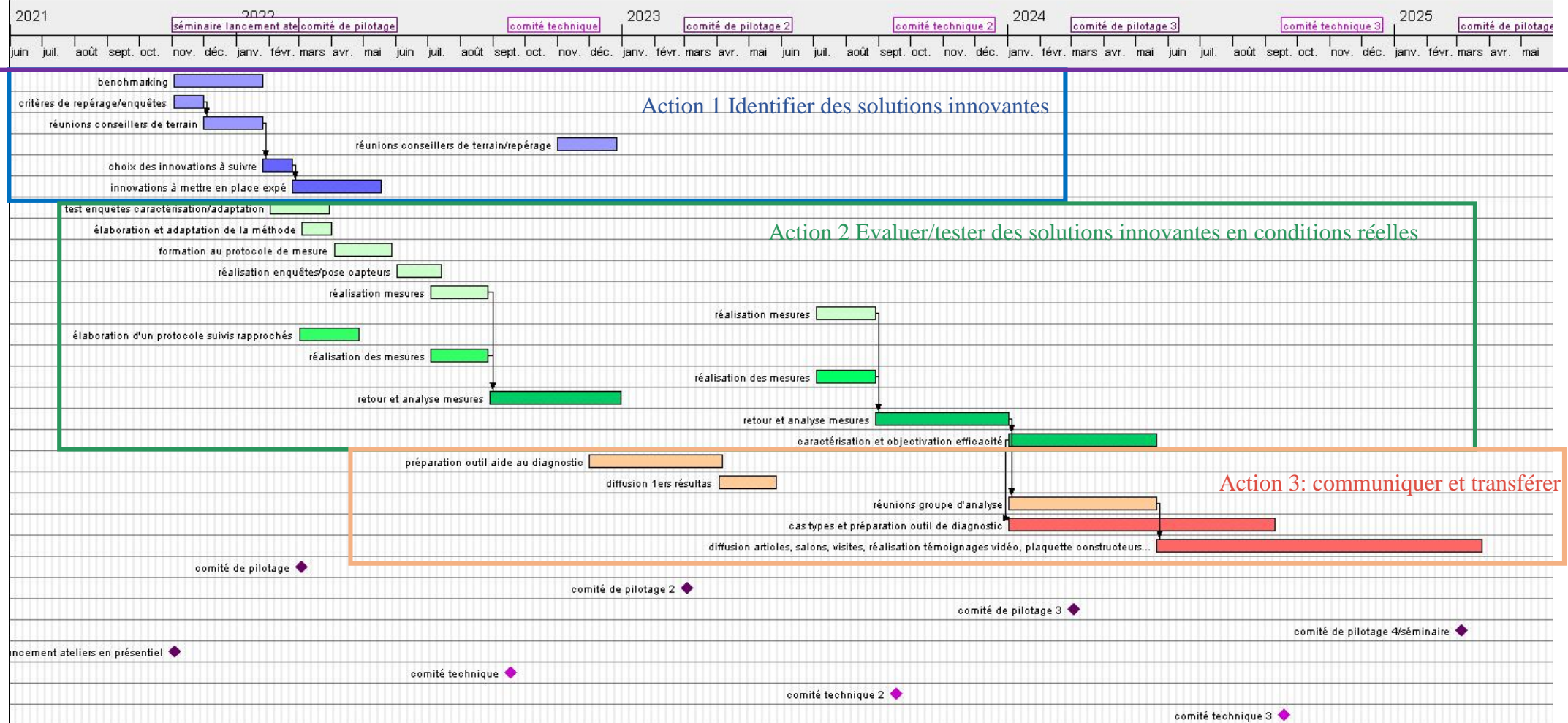
Indicateurs de suivi de l'action 4	Indicateurs de résultat de l'action 4
Organisation séminaire de lancement/de fin Création d'un espace collaboratif Régularité des comités de pilotage et comités techniques	Compte rendu de ces instances

III.2. Schéma "Finalités-Actions"

FINALITE	Objectifs généraux	Objectifs opérationnels	Actions	Résultats recherchés	Indicateurs de résultats	Modes de valorisation	
Améliorer le confort thermique des bâtiments de PR en période de fortes chaleur	identifier et recenser des solutions innovantes pour les filières caprins lait, ovins lait, ovins viande et engraissement jeunes	Repérer des solutions dans le grand Sud et à l'étranger	Action 1	recensement des innovations dans les exploitations existantes,	Nombre de descriptifs d'innovations par les conseillers terrain (nombre de formulaires remontés)	ceci fait l'objet de l'action 3 : webinar ou conférences lors de salon/ vidéos de témoignages/visites/articles/témoignages et plaquettes à destination des constructeurs/ formation des technicien et diffusion biennale	
				benchmarking dans des pays méditerranéens européens	compte rendu du projet tutoré		
				choix des suivis pour couvrir les différentes situations d'élevage : types de climats, espèces, engraissement, élevage	liste des lieux à enquêter : choix des 50 innovations en fermes commerciales suivies		
	améliorer le BEA des PR et des éleveurs	évaluer et tester ces solutions en conditions réelles (stations expérimentales et fermes)	Action 2	élaboration d'une méthode d'évaluation des innovations	Elaboration, adaptation et diffusion de la méthode « Idele-CNIEL" nombre de participants à la formation		
	limiter des pertes de production			réalisation de mesures d'efficacité en élevage et en centre d'expé	cartographies thermiques des bâtiments et analyse des résultats		
	adapter les données existantes en bovin aux PR	mettre au point des seuils pour réduire le stress thermique			adaptation des seuils HLI et THI aux PR		
					Echelles d'interprétation du THI et HLI par type de production		
					rédaction d'un protocole adapté à chaque site expérimental		
	Caractériser les solutions sur les axes efficacité, environnement et social	évaluer les solutions au niveau économique, environnemental et social		Action 2	réalisation d'une enquête (caractérisation, efficacité et reproductibilité des innovations)		nombre de grilles d'enquêtes remontées et de comptes rendus de mesures et observations
							Analyse statistique et des résultats
			Caractérisation des innovations (performances, conditions de réussites et de mise en œuvre, coût, incidence sur le travail, ...)				
				Nombre de solutions évaluées			
	caractériser les innovations pour conseiller au plus près des besoins des éleveurs	formuler des propositions pour le conseil	Action 3	réalisation d'outil de diagnostic et création d'un référentiel de conception de bâtiments adaptés, fiches cas types	contenus de formation		
					trame de fiches descriptives cas types		
diffuser les innovations auprès des prescripteurs, des formateurs et éleveurs	diffuser auprès des conseillers et constructeurs	mise en place de livrables complets pour diffuser au travers du conseil			Proposition de bâtiments types selon les filières et les conditions climatiques locales		
					Nombre de fiches cas type rédigées et diffusées		
					nombre de visites organisées		
					outil de diagnostic de la vulnérabilité des bâtiments		
					nombre de formations organisées		
S'assurer du respect des engagements des partenaires et du calendriers	s'assurer de l'utilisation de méthodes identiques et de la prise en compte de la diversité des situations	Action 4	Formation des techniciens à la méthode de suivi	Comptes rendus des comités de pilotage et des comités techniques			
				Respect du planning			
	s'assurer du respect des indicateurs de réalisation		Répartition des fermes étudiées en respectant la diversité des systèmes	Rapport final du projet	création et abondement d'un espace collaboratif		
				diffusion sur les Sites web partenaires du projet			

III.3. Calendrier des travaux : diagramme de Gantt

Action 4 Piloter



III.4. Equipes techniques mobilisées

Les équipes techniques mobilisées permettent de couvrir 3 régions et une diversité de filières de petits ruminants. Les innovations peuvent être transférées d'une région, d'une production à l'autre.

Les chefs de file et responsables d'action :

Ce projet est piloté par S BACCHIN-VINET. Ingénieur Agronome de formation, elle s'est formée à la gestion de projets et, au cours de ses diverses responsabilités, elle a animé de nombreux projets. D'abord conseillère agricole en zone de montagne puis en charge de l'élevage et directrice du GDS en Haute Garonne, elle dirige actuellement le GIE élevage Occitanie, anime le Comité d'Orientation Régional de l'élevage et les services élevage des chambres départementales d'Occitanie. Elle est également responsable du service pastoralisme de la Chambre Régionale d'Agriculture d'Occitanie et anime un groupe d'EDE sur les bases de données. Ayant piloté la réalisation du contrat de filière élevage de la région, elle travaille en lien fort avec les orientations politiques des éleveurs de sa région. C'est ainsi que le sujet de l'adaptation des élevages au changement climatique est ressorti comme un axe fort des prochaines années. Constatant l'insuffisance de données sur l'adaptation des bâtiments d'élevage et la difficulté des conseillers pour apporter des conseils étayés, elle a souhaité travailler avec le groupe régional bâtiments sur ce projet.

Sur le plan technique elle s'appuiera sur les compétences de P SALES, conseiller bâtiments d'élevage et responsable du PCAE pour la Chambre d'Agriculture de l'Aveyron ; animation de conseillers entreprise, d'élevage et bâtiments, énergies, environnement. Il anime pour la Chambre Régionale d'Agriculture d'Occitanie le groupe métier des conseillers bâtiment régional et est le référent du groupe au niveau national, pour lequel il travaille sur l'actualisation des couts raisonnés de l'ASP pour 2021. Il a participé à une étude pour un fabricant de niches à veaux sur leur adaptation au confort thermique.

P SALES s'est dernièrement formé (stages IDELE) sur le changement climatique et sur l'adaptation des bâtiments d'élevage des vaches laitières aux températures élevées. Ces dernières compétences sont actuellement mises à disposition des éleveurs de son département lors du conseil, de formations de techniciens, d'éleveurs. Les attentes des éleveurs face à cette problématique de périodes chaudes est forte pour les aider à adapter leurs bâtiments actuels ou définir de nouvelles conceptions plus performantes à mettre en œuvre.

Avec l'appui de P SALES, JY BLANCHIN coordonnera les aspects scientifiques, responsable de projet au sein du service Capteurs-Equipements-Bâtiments de l'Institut de l'élevage, impliqué dans plusieurs projets de recherche financés par des fonds publics (CASDAR, FAM, CNE, Ministère de l'agriculture). Il possède l'expérience d'actions similaires de recherche appliquée en fort partenariat avec des structures et organismes de développement agricole. Par ailleurs, impliqué dans de nombreuses actions de formation à destination des techniciens agricoles, la diffusion des connaissances acquises au cours de ses travaux a toujours été au centre de ses préoccupations. Concernant la compétence technique de cet animateur sur le sujet d'étude, on peut signaler que Jean-Yves Blanchin a rédigé de nombreux documents sur le logement des petits ruminants, sur le bon usage de l'énergie (économie ou production d'énergie), sur l'écoconstruction (charte Ecobel). Il est également architecte et a principalement œuvré sur les bâtiments d'élevage, destinés aux petits ruminants, en faisant l'un des spécialistes français du sujet.

L MUNDLER sera co responsable des actions 1 et 3. Elle est actuellement en charge de la Conception de bâtiments d'élevage et d'ateliers de transformation au niveau de la Maison Régionale de l'Élevage en PACA. Elle réalise fréquemment des conseils auprès des éleveurs dans le domaine de l'ambiance des bâtiments, de l'utilisation d'écomatériaux ou de la recherche d'économies d'énergie. Elle a participé à la création du réseau IRAEE (Inter Réseau Agriculture Energie Environnement – Paca). Elle anime des sessions autodiagnostic énergie et GES conçoit et intervient en formation (lycéens, étudiants BTS) et participe aux programmes AGIR 2012-2016.

LM CAILLEAU sera également co responsable des actions 1 et 3. Il est actuellement chef de projet à la CRANA en élevage, économie, et territoire. Très spécialisé en élevage ovin après 25 ans passés avec Idele en tant qu'animateur d'une équipe régionale réseaux ovin: coordination , gestion, analyse de données etc, il est correspondant Insosys pour les filières d'élevage de ruminants en Nouvelle-Aquitaine. Il est en charge du suivi, pour le compte de la CRANA, du CIIRPO, de Tech ovin, salon national ovin, participation régulière au Conseil d'Administration et au salon, de l'ARONA (Association Régionale Ovine Nouvelle-aquitaine, de la commission

ovine 64, du Comité régional de filière ovine: suivi des actions. Récemment il a été chef d'un projet ARPIDA : référentiel ruminant en Nouvelle-Aquitaine. Construction, gestion et conduite du projet.

Les autres partenaires du projet : partenaires techniques de l'élevage (chambres d'agriculture, Maison de l'élevage), Opérateurs économiques, INRAE, Enseignement technique agricole seront mobilisés dans les groupes de travail des actions 1, 2 et 3. Leurs compétences permettront de collecter, remonter les données concernant les innovations puis réaliser les mesures et observations dans les élevages et stations, construire des outils adaptés à leurs métiers et utiliser leurs canaux de diffusion des innovations. Les constructeurs et équipementiers seront mobilisés dans l'action 3 diffuser et transférer pour sensibiliser les artisans et prescripteurs aux nécessaires évolutions des pratiques de prescriptions dans les élevages.

	nom des intervenants	Action 1 : IDENTIFIER DES SOLUTIONS INNOVANTES	Action 2 : EVALUER /TESTER DES SOLUTIONS INNOVANTES EN CONDITIONS REELLES	Action 3 : COMMUNIQUER ET TRANSFERER	Action 4 : PILOTER
Chambre Régionale d'Agriculture d'Occitanie	S BACCHIN-VINET	4	12	10	30
	projet tutoré	50			
	stagiaire	120		120	
	P SALES	18			
CDA 12	P SALES		58	23	41
IDELE	JY BLANCHIN	25	113	30	24
	stagiaires		540		
CDA 82	M GICQUELET	3	32	2	1
CDA 48	JC COMMANDRE	3	32	2	1
CDA 11	M MOISSET- BRUANT/Muriel COLOMBO	3	32	2	1
CDA81	J NEDELLEC	3 (dont 1.5 j Maison de l'Elevage du Tarn)	32 (dont 16j Maison de l'Elevage du Tarn)	2 (dont 1 j Maison de l'Elevage du Tarn)	1
CDA 32	O DAUJAN	3	32	2	1
Chambre Régionale Agriculture Nouvelle-Aquitaine	LM CAILLEAU / C BEALU / O SOLLATO	11 (dont 3 Chambre Pyrénées Atlantiques et 3 Chambre des Deux- Sèvres)	16 (dont 5 Chambre Pyrénées Atlantiques et 5 Chambre des Deux-Sèvres)	61 (dont 27 Chambre Pyrénées Atlantiques et 27 Chambre des Deux-Sèvres)	25 (dont 7 Chambre Pyrénées Atlantiques et 7 Chambre des Deux- Sèvres)
Mairon Régionale de l'Elevage PACA	L MUNDLER	11	41	25	15
UNOTEC	LAVAL/REGOURD/ MARTY	16	20	11	3
INRAE Lafage	S PARISOT		9	6	3
INRAE UE FERLus	H CAILLAT		17		
Lycée Agricole Digne Carmejeane	F DEMARQUET	4	40	3	
Ferme du PRADEL	P ULRICH				
UNICOR	J FRAYSSIGNES	4	35	8	3
UICB	B GAUTHIER C QUINEAU			6	3

III.5. Organisation prévue, rôle de chaque partenaire technique

Au-delà des responsables d'actions désignés pour les 4 actions du projet, le rôle de chaque partenaire dans les différentes sous actions est détaillé dans le tableau ci-dessous en distinguant le responsable (R), co-responsable (CoR) et les participants (p).

	Action 1		Action 2			Action 3		Action 4
	Sous action 1.1	Sous action 1.2	Sous action 2.1	Sous action 2.2	Sous action 2.3	Sous action 3.1	Sous action 3.2	
Chambre Régionale d'Occitanie S BACCHIN-VINET			p		p	p	p	R
Chambre Régionale d'Occitanie P SALES	R	R	CoR	CoR	CoR	R	R	CoR
Chambre Départementale d'Agriculture du Gers-Haute Pyrénées	p	p	p	p	p	p	p	p
Chambre Départementale d'Agriculture du Lot-Tarn et Garonne	p	p	p	P	p	p	p	p
Chambre Départementale d'Agriculture du Tarn et Maison de l'Elevage du Tarn	p	p	p	P	p	p	p	p
Chambre Départementale d'Agriculture de Lozère	p	p	p	P	p	p	p	p
Chambre Départementale d'Agriculture de l'Aveyron	p	p	p	P	p	p	p	p
Chambre Départementale d'Agriculture de l'Aude	p	p	p	p	p	p	p	p
UNOTEC	p	p	p	p	p	p	p	p
IDELE – Institut de l'Elevage	p	p	R	R	R	p	p	CoR
Chambre Régionale d'Agriculture Nouvelle Aquitaine	CoR	CoR	p	p	p	CoR	CoR	p
Maison Régionale de l'Elevage de Provence Alpes-Côtes d'Azur	CoR	CoR	p	p	p	CoR	CoR	p
INRAE UE FERLus		p		p	p	p	p	p
INRAE La Fage		p		p	p	p	p	p
EPL de Carmejane		p		p	p	p	p	p
Ferme du PRADEL		p		p	p	p	p	p
UNICOR		p		p	p	p	p	p
UICB						p	p	p

III.6. Nature, composition et modalités de fonctionnement de(s) l'instance(s) de pilotage

Le pilotage du projet fait l'objet d'une action à part entière (action 4).

Le projet sera coordonné par un **comité de pilotage** constitué par un représentant par structure partenaire et élargi à d'autres instances représentatives notamment des éleveurs (syndicats, interprofessions, FRGDS,) et des scientifiques (ENVT, UMT, RMT), constructeurs et financeurs. Il sera animé par le chef de projet et l'organisme chef de file et aura la charge d'orienter, d'organiser le bon déroulement des travaux et de vérifier le respect des objectifs de départ du projet en donnant de nouvelles orientations si besoin au fur et à mesure de l'avancement des actions. L'animation et le secrétariat de ce comité de pilotage seront assurés par le chef de projet .Il se réunira tous les ans en présentiel, si possible, soit 4 réunions sur la durée du projet. Des réunions du comité de pilotage pourront être organisées dans le cadre de séminaires (lancement du projet et restitution des résultats). Le dernier comité de pilotage se tiendra en fin de projet et permettra de valider les livrables.

En alternance entre deux comités de pilotage, un **comité technique** restreint aux partenaires se tiendra chaque année a minima et plus fréquemment si besoin, soit en présentiel ou distanciel selon l'ordre du jour. Cette instance sera l'occasion de faire le point sur le bon déroulement du projet, discuter des premiers résultats, aborder les problèmes rencontrés et y répondre mais également de réfléchir aux outils de communication des résultats. Il sera également le garant de la bonne gestion du budget proposé dans ce dossier.

D'autres personnes expertes pourront être ponctuellement invitées au comité technique ou au comité de pilotage selon les sujets traités.

	Comité de pilotage	Comité technique
Chambre Régionale d'Occitanie	X	X
Chambre Départementale d'Agriculture Haute Pyrénées	X	X
Chambre Départementale d'Agriculture du Tarn et Garonne	X	X
Chambre Départementale d'Agriculture du Tarn	X	X
Chambre Départementale d'Agriculture de Lozère	X	X
Chambre Départementale d'Agriculture de l'Aveyron	X	X
Chambre Départementale d'Agriculture de l'Aude	X	X
Chambre Régionale d'Agriculture Nouvelle-Aquitaine avec les Chambres d'Agriculture des Pyrénées Atlantiques et des Deux Sèvres	X	X
Maison Régionale de l'Elevage de Provence Alpes-Côtes d'Azur	X	X
UNOTEC	X	X
IDELE – Institut de l'Elevage	X	X
INRAE UE FERLus	X	X
INRAE La Fage	X	X
Lycée de Digne Carmejane	X	X
Ferme du PRADEL	X	X
Groupe ovins d'UNICOR	X	X
Union des Industriels et Constructeurs Bois	X	X
Equipementiers et constructeurs (FD 12 UICB)	X	
Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse	X	
Fédération régionale des Groupements de Défenses Sanitaires	X	
Organisation des producteurs des filières	X	
Fédération Nationale ovine	X	
Fédération Nationale des Eleveurs de Chèvres	X	
CILAISUD caprin	X	
INTERBEV Ovins	X	
Comité National Brebis Laitières / France Brebis Laitières	X	
Membres scientifiques compétents (RMT, UMT),	X	
Financeurs du projet (DGER ou DRAAF)	X	
Conseils régionaux en charge des mesures investissements exploitations agricoles des PSN	X	

III.7 Modalités d'évaluation du projet

Les indicateurs de suivi et de pilotage ont été décrits au niveau de chaque action (§ III.1). Globalement, ils portent sur la tenue des rencontres, des formations, des formulaires d'enquête, de remontées des données, des phases d'analyse et la mise en place d'un calendrier de diffusion prévus dans le programme de travail. Ils devront également comprendre la vérification de l'achat de matériel, la sollicitation de prestataires et la création d'outils (base de données, espace collaboratif).

Le suivi du projet nécessitera un contact étroit entre les différents partenaires, la formalisation de comptes rendus des rencontres (groupes de travail, comité de pilotage et comités techniques, ...). Le travail en commun sur un espace collaboratif permettra de partager les documents afférents au projet.

L'évaluation du projet sera réalisée à chaque étape (minimum sous-actions), sur la base des indicateurs de suivis, le respect du calendrier (gant), du budget et des ressources affectées.

Lors de chaque comité technique, le point sur le déroulement du projet, les difficultés rencontrées et la pertinence des résultats seront réalisés. Les indicateurs d'évaluation décrits ci-dessous seront suivis à l'occasion de chaque comité technique en vue de les respecter. Une réflexion sera proposée sur la manière d'améliorer les méthodes de travail, résoudre ou contourner les problèmes, l'organisation du groupe transversal d'analyse et la communication entre ses membres.

Une synthèse de la progression des indicateurs sera portée à connaissance du comité de pilotage pour qu'il puisse valider les orientations.

➤ **Indicateurs de suivi et pilotage du projet**

- Tenue d'un séminaire de lancement du projet BATCOOL à l'automne 2021 pour réaffirmer les objectifs du projet. Réunions régulières du comité de pilotage (1 par an) et du comité technique (1 par an) pour s'assurer du respect du calendrier et agir si nécessaire. Des précautions seront prise par le Chef de projet de rappels réguliers des échéances auprès des responsables des actions.
- Comptes rendus des réunions de comité de pilotage et du comité technique diffusés auprès de tous les membres.
- Vérification du respect du budget et des ressources nécessaires en matériel et personnel.
- Tenue d'un séminaire de fin organisé sur l'hiver 2024-2025 pour échanger sur les perspectives de ce projet (§ V.7)

➤ **Indicateurs permettant d'évaluer les résultats en fin de projet**

Indicateurs techniques

- Les innovations recherchées et étudiées seront représentatives des solutions trouvées sur l'ensemble de la zone géographique et représentatives des situations de production (livreurs-fromagers/ engraisseurs/ brebis allaitantes/caprins...)

TECHNIQUES	
Nombre de solutions innovantes repérées	>20
Nombre de solutions testées en suivi rapproché (fermes expérimentales, UNICOR)	6
Nombre de solutions évaluées en ferme commerciales	> 45

Indicateurs économiques

- Les solutions préconisées s'attacheront à être facilement transférables sur l'aspect économique tant pour leur mise en place mais également leur fonctionnement afin d'être durables. Ainsi des solutions d'adaptation de bâtiments déjà existants au logement des animaux seront étudiées.

ECONOMIQUES	
Nombre de solutions innovantes repérées et économiquement transférables	> 10
Nombre de solutions techniques proposées pour la ventilation ayant une simplicité de mise en œuvre et/ou de pilotage	> 4
Nombre d'articles de sensibilisation des éleveurs sur l'incidence économique du stress climatique d'été	mini 2 articles
Nombre de nouvelles conception de bâtiments qui intègrent ces pistes d'évolution pour préparer l'avenir des exploitations de petits ruminants	> 2 nouvelles conceptions

Indicateurs environnementaux et sociaux

- Les solutions proposées allieront à la fois le confort des animaux mais également celui de l'éleveur pour une meilleure prise en compte de la pénibilité du travail en période chaude.
- Les investissements ou adaptations des bâtiments retenus respecteront un souci d'économie d'énergie et d'eau et d'intégration paysagère, voire de production d'énergie renouvelable.

ENVIRONNEMENTAUX - SOCIO	
propositions d'organisation interne/adaptation des bâtiments en vue de concourir à une bonne ventilation estivale sans consommation d'énergie	> 2

Autres indicateurs

- Les fiches des cas type seront conçues à partir d'une maquette qui sera facilement réutilisable après la fin du projet pour continuer à capitaliser des innovations à venir (nouveaux équipements, nouveaux matériaux, ...)
- Les formes de diffusion tendront à limiter les formats papier au bénéfice du format numérique plus facilement actualisable et diffusable

Autres INDICATEURS	
Nombre d'articles parus à la fin du projet	> 5
Nombre de supports de sensibilisation créés	> 5
Fiches de cas type	> 15
Outil de diagnostic de la vulnérabilité des bâtiments d'élevage des petits ruminants	1
Nombre de participations aux salons professionnels	> 3
Nombre de personnes informées des résultats du projet	
Eleveurs	> 500
Etudiants et enseignants	> 150
Conseillers et techniciens	> 80

Les indicateurs d'évaluation décrits dans les tableaux précédents seront suivis à l'occasion des comités techniques et de pilotage. Une réflexion sera proposée sur la manière d'améliorer les méthodes de travail, résoudre ou contourner les problèmes, l'organisation du groupe et la communication entre ses membres.

IV- BUDGET PREVISIONNEL ET PLAN DE FINANCEMENT DU PROJET (cf. Annexes III et IV)

Le budget prévisionnel est présenté dans le tableau ci-dessous. En annexes III et IV les tableaux viennent en complément pour présenter le budget par partenaire et par action.

Les dépenses de prestations de service correspondent à l'organisation de réunions (location de salle, repas pour réunion de co-design, réunion de fin de programme), au recours à la prestation pour la réalisation de vidéos, de plaquettes de diffusion (PAO) (action 3), d'analyse de lait et le recours aux personnels des Pyrénées Atlantiques et des Deux Sèvres pour la Chambres d'Agriculture de Nouvelle Aquitaine et de la Maison de l'élevage du Tarn pour réaliser les mesures (action 2). Cela correspond à plusieurs prestataires et plusieurs prestations, et aucune des prestations estimées ne dépasse le plafond de l'appel d'offre (15 000 € H.T.). Le choix des prestataires pour réaliser les mesures est inhérent à leurs compétences et leur localisation géographique. Pour la partie PAO et vidéos, un appel à propositions sera réalisé et les offres seront retenues en fonction des critères définis par le comité technique.

Les achats correspondent à l'acquisition de matériel de mesure à placer dans les exploitations suivies (sondes, capteurs action 2.1), et des acquisitions de matériels pour les fermes expérimentales (action 2.2) : colliers accéléromètres, compteurs d'eau connectés.

Les autres charges directes correspondent aux frais de mise à disposition de troupeau et de bâtiment pour les fermes expérimentales (action 2.2).

V- RESULTATS ATTENDUS ET SUITES DU PROJET

V.1 Difficultés éventuelles que pourrait rencontrer le projet et moyens d'y répondre

- Le planning de l'étude pourrait ne pas concorder avec des années chaudes où le projet trouverait sa pleine pertinence. Les mesures en bâtiments d'élevage devront se faire sur une période caniculaire mobilisant en peu de temps des agents et du matériel, durant des périodes où la disponibilité en personnel est plus restreinte.

La zone d'étude est large et la répétition des mesures sur plusieurs périodes doit permettre d'y faire face.

- Les mesures en fermes commerciales même si elles sont intéressantes parce qu'elles prennent en compte la situation réelle, peuvent présenter des biais liés au contexte (pathologie, ombrage, pâturages en zone arboré, nocturne, ...).

C'est pourquoi le contexte de chaque situation devra être pris en compte pour gommer ces biais.

- Les solutions à proposer pourraient générer dans certains élevages de grosses dépenses financières incompatibles avec les capacités d'investissement de l'exploitation, des coûts de désamiantage préalables à certains travaux, ...

- Le travail ne sera pas achevé après 3 ans d'étude, de nouvelles innovations pourront apparaître. Leur diffusion après cette étude devra être pérennisée par la création d'un groupe de conseiller bâtiment réalisant une veille

technique pour continuer à accompagner les éleveurs et assurer la formation des techniciens en réutilisant les outils mis à disposition dans le cadre de ce projet.

V.2 Interopérabilité des données et systèmes d'information

Les comptes rendus de réunion, diagramme de Gantt, protocoles de mesures, les analyses et résultats seront accessibles dans le cadre d'un espace collaboratif.

A l'issue du projet, il paraît intéressant de maintenir cet espace collaboratif pour mettre à jour les fiches de cas type et signaler au groupe de nouvelles innovations et éventuellement utiliser la méthode mise au point pour les caractériser et ainsi porter à connaissance de l'ensemble des partenaires.

Les données issues des mesures seront centralisées dans une base de données à l'IDELE, les partenaires pourront y accéder si nécessaire avec accord de tous les partenaires. Leur analyse sera diffusée plus largement.

V.3 Résultats attendus

Les résultats attendus sont les suivants :

- En anticipation de fortes chaleurs estivales annoncées les prochaines décennies, mise en place dans les élevages de **solutions adaptables**, économes, durables, améliorant le confort des animaux et des éleveurs, les performances techniques tout en respectant l'environnement. Ces adaptations s'étaleront, pour certains éleveurs dans le temps en fonction des investissements, des capacités de financement et de la prise de conscience des impacts sur leur élevage du changement climatique (solutions graduelles possibles).
- **Diffusion des innovations** à tous les niveaux, au plus près du terrain et plus largement à l'échelle nationale ;
- **Mise en place de livrables complets et diversifiés** permettant d'atteindre les différents publics-cibles ;
- Pour les éleveurs et futurs éleveurs, **création et actualisation d'un référentiel de conception** des bâtiments d'élevage. En complément un **outil d'aide au diagnostic** sera diffusé
- Pour les enseignants, accompagnement de la recherche-développement pour **aborder une problématique déjà présente et qui prendra de l'ampleur** ;
- Pour les pouvoirs publics, **éclairage des réflexions et aide à la prise de décisions** intégrant les attentes d'adaptation ou de construction des bâtiments d'élevage en capacité à faire face à ces changements climatiques

V.4 Livrables attendus

En complément des Comptes rendus, les livrables suivants sont prévus :

- Pour les partenaires :
 - Etablissement d'un protocole de la méthode de mesures adaptée aux petits ruminants
 - Une trame de description des cas type d'innovation permettant aux conseillers d'évaluer leur intérêt dans les cas précis auxquels ils seront confrontés : coût de l'équipement ou dispositif, facilité de mise en œuvre, impact environnemental et impact sur le travail qui pourra être réutilisée par la suite.
- Pour les conseillers élevage, bâtiments des organismes de développement agricole et les organismes économiques
 - Réalisation de fiches pour les cas types observés.
 - Réalisation d'un outil de diagnostic de vulnérabilité des bâtiments de petits ruminants
 - Organisation de formations, de visites
 - Réalisation de webinaires à partir de visites de bâtiments, de données mesurées et d'observations
- Pour les constructeurs et équipementiers :
 - Vidéos et plaquettes les sensibilisant au réchauffement climatique et aux solutions qui peuvent être mises en place chez les éleveurs
- Pour les éleveurs et conseillers :
 - Participation et organisation de conférences lors des salons agricoles ou biennale des conseillers bâtiments/énergie/conseillers fromagers.
 - Articles pour la presse agricole, alimentation des sites web des partenaires
 - Vidéos de témoignages d'éleveurs ou gestionnaires d'exploitations
 - Organisation de visites d'élevages

livrables	objectifs	canaux	publics cibles	échéances
trame fiche cas type (sans la partie mesure efficacité)	décrire les innovations repérées après la fin du projet sur le terrain	espace collaboratif	techniciens bâtiments et d'élevage	juin-24
fiches cas types	Utilisées par les prescripteurs pour adapter les préconisations aux besoins	formation, conférences, sites web des partenaires	techniciens bâtiments et d'élevage	Dès septembre 2024
plaquettes	Sensibiliser à la nécessaire adaptation des bâtiments par rapport au réchauffement climatique	Fédération des constructeurs départementales, UICB, équipementiers	Constructeurs, équipementiers	Décembre 2024
outil diagnostic de vulnérabilité	Conseiller de façon efficace	formation, conférences	techniciens bâtiments	Mars 2025
Contenu de formation	Former au protocole de mesure Etablir la vulnérabilité d'un bâtiment aux fortes températures	Formations de techniciens	Conseillers	Dès octobre 2024
Visites de fermes innovantes	Montrer les innovations	Retour aux éleveurs participants, partenaires du projets, techniciens, éleveurs	techniciens, éleveurs	Dès mars 2023
Webinaire, témoignages vidéo	Démontrer, convaincre, sensibiliser à la prise en compte des aléas climatiques lors de la conception ou rénovation de bâtiments	Alternative aux visites mais ouvre aussi la possibilité de publication sur les sites web, diffusion aux éleveurs participants, artisans, techniciens	Conseillers, éleveurs, Constructeurs, équipementiers	Janvier 2025
articles	Diffuser la méthode et les innovations à mettre en avant	Revue agricoles, presse locale agricole	Conseillers, éleveurs	Octobre 2024
conférences	Diffuser la méthode et les innovations à mettre en avant	Diffusion lors de colloques, salons professionnels	Conseillers, éleveurs	Dès Octobre 2024

V.5 Valorisation et communication prévues sur le projet et les résultats

Le présent projet s'appuie sur la force de diffusion et de communication de réseaux déjà en place RMT conseillers bâtiments, IDELE, INRAE...

Les premières diffusions auront lieu dans le cadre des **séminaires** organisés en cours de projet et à la fin du projet, ces journées seront organisées en partie sur des exploitations en suivi et sur chacune des régions de l'étude.

Les articles ou vidéos publiés sur les sites de la Maison Régionale de l'Elevage PACA et des Chambres d'Agriculture Régionales peuvent être redirigés vers les Chambres d'Agriculture départementales. A titre d'exemple les sites de la Chambre Régionale et des chambres départementales d'Occitanie recueillent 1 131 377 visites et 2 509 341 pages vues.

Les supports de transfert et de communication seront sous forme de

Conférences auront lieu dans le cadre

➤ de salons professionnels nationaux :

- Tech- ovin, le salon professionnel du mouton, à Bellac (87) (13 000 visiteurs)
- Capr'innov à Niort (79) - <https://www.caprinov.fr/> (5000 visiteurs)
- Sommet de l'Elevage (63) - (95 000 visiteurs)

➤ de salons plus régionaux :

- Salon des Agricultures de Provence au Merle (13) <https://www.salondesagriculturesdeprovence.com>,
- Med'Agri à Avignon (84) - <https://www.med-agri.com/>,
- Les Pyrénéennes à Saint Gaudens, le salon régional de l'agriculture à Tarbes.
- La Fête de la Brebis à Réquista (12), 3 à 4 000 participants

Journées techniques régionales ou nationales :

- Journées techniques ovines (100 techniciens) dans le cadre de Inn'ovin,

- Journées Techniques Caprines (130 techniciens),
- Biennale des conseillers bâtiments d'élevage
- Des journées techniques organisées pour les éleveurs : journée technique régionale caprine, à Monteil (12) 100 participants,
- Journée Technique Fromagère Régionale à destination des producteurs fermiers et artisans (Occitanie) 50 participants...

D'articles dans les revues professionnelles : Pâtre, La Chèvre et les journaux agricoles départementaux.

Journées portes ouvertes organisées par les CDA ou les OP, les stations expérimentales ou les lycées agricoles

- Portes ouvertes du CIIRPO (650 participants)
- Journées des lycées agricoles : la Cazotte à Saint Affrique (12), Carmejane (04), Melle (79)
- Journées portes ouvertes à la Ferme du Pradel (400 participants),
- Journées techniques Cap'Vert à Lusignan (420 participants)
- Journées organisées par les Chambres départementales ou les organisations de producteurs sur les sites innovants dont les stations expérimentales

Cette action s'inscrira dans la durée et mobilisera tous les partenaires afin de répartir les tâches entre régions et structures.

V.6 Évolution attendue des compétences de l'organisme porteur du projet, ainsi que celles des partenaires associés :

Pour les partenaires de la recherche et du développement, l'enrichissement proviendra tout d'abord de nouvelles connaissances acquises et de l'objectivation du confort thermique des petits ruminants. La mobilisation de plusieurs sites expérimentaux alliés à la diversité de situations observées sur le terrain doit permettre d'avancer sur un domaine complexe et multifactoriel.

En associant recherche et développement, les différents partenaires auront acquis des compétences sur ce sujet et seront à même de continuer à évaluer de nouvelles solutions. Les seuils HLI et THI revus permettront une objectivation du confort thermique des petits ruminants.

Les outils permettront aux conseillers d'établir la vulnérabilité des bâtiments au changement climatique et de proposer des solutions aux éleveurs à travers du conseil individuel (fiches) ou des visites d'élevage (sites innovants). Les mesures effectuées permettront de sensibiliser les éleveurs à l'importance du confort thermique des animaux.

Les constructeurs sensibilisés à ces problématiques pourront élargir leur gamme de solutions proposées et commercialiser des équipements adaptés aux besoins des élevages demain.

V.7 - Suites attendues du projet :

Les préconisations et mesures réalisées dans le Grand Sud dans le cadre de ce projet seront utilisées et étendues vers d'autres régions françaises

Une veille technique et scientifique au sein des départements engagés pourra être mise en place pour accompagner les éleveurs sur de nouvelles innovations à venir.

Ce projet devrait permettre d'adopter de nouvelles règles de construction ou d'aménagement de logements d'animaux adaptées aux périodes chaudes tout en maintenant un confort hivernal.

Enfin, l'évaluation des innovations et solutions existantes sera de nature à aider les constructeurs et les fournisseurs d'équipements agricoles dans l'amélioration de leurs solutions et/ou dans l'offre qu'ils proposent.

Ces travaux alimenteront les RMT ou UMT partenaires.

V.8 - Propriété intellectuelle :

Un accord sera signé entre les partenaires, pour préciser les droits d'utilisation des outils et de publication élaborés au cours du projet, si nécessaire.

ANNEXE II.1 Références bibliographiques

- ABENI F., GALLI A., 2017. Monitoring cow activity and rumination time for an early detection of heat stress in dairy cow. *Int. J. Biometeorol.* 61, 417–425. <https://doi.org/10.1007/s00484-016-1222-z>
- AL-DAWOOD A., 2017. Towards Heat Stress Management in Small Ruminants – A Review. <https://doi.org/10.1515/aoas-2016-0068>
- AUPIAIS et al., 2015. Indicateurs d'évaluation du BE des brebis élevées pour la production de viande en bergerie et au pâturage. *Renc. Rech. Ruminants*.
- BATTINI M., 2015. Feasibility and validity of animal-based indicators for on-farm welfare assessment of thermal stress in dairy goats. DOI 10.1007/s00484-015-1025-7
- BEALU CH et al., 2018. Référentiel de conception et de bâtiments caprins. *Chambre d'agriculture* 17 et 79
- BLANCHIN JY et al., 2005. Le logement du mouton, élevages allaitants. Editions France agricole.
- BLANCHIN JY et al., 2015. Des agneaux en bonne santé : moins d'antibiotiques avec des bonnes pratiques d'élevage et des bergeries adaptées. Idele
- BLANCHIN JY et al., 2009. L'écoconstruction : définitions, initiatives et mise en place pour les bâtiments d'élevage. Idele
- BLANCHIN JY et al., 2011. Charte Ecoconstruire un bâtiment d'élevage, le guide technique, Collection Méthodes et outils. Idele.
- BLANCHIN JY et al., 2013. Guide du bâtiment d'élevage à énergie positive (BBEC+). Idele.
- BLANCHIN JY, 2020. 9^{èmes} Journées techniques Ovines 14-15 octobre 2020 : Bergerie et changement climatique, comment s'adapter ?
- CAPDEVILLE J. et al., 2020. La ventilation des bâtiments d'élevage de ruminants. Collection pratique, Idele.
- BOURAOUI R et al., 2002. The Relationship of Temperature-Humidity Index with Milk Production of Dairy Cows in a Mediterranean Climate. *Animal Research* 51 (6): 479-91. <https://doi.org/10.1051/animres:2002036>.
- CAPDEVILLE J. et al., 2009. Ventilation naturelle des bâtiments d'élevage. *Chambre d'agriculture de Picardie, Chambre d'agriculture du Nord Pas-de-Calais, et Institut de l'élevage*.
- CAPDEVILLE J., FAGOO B., 2020. Evaluation du confort thermique des vaches laitières logées en bâtiment pendant les périodes de forte chaleur. *Renc. Rech. Ruminants*.
- CAPDEVILLE J., FAGOO B., 2020. La ventilation des bâtiments d'élevage de ruminants. Institut de l'élevage
Chambre d'agriculture de Bretagne, et GIE Bretagne. 2010. La ventilation en toiture, inventaire des solutions techniques. Journées techniques « ventilation et toiture », février.
- CIVIDINO H., 2018. Nouvelles architectures agricoles. Editions du Moniteur. Spécificités et enjeux de la construction agricole contemporaine.
- CLIMALAIT, Etude sur l'évolution du climat et son impact sur les exploitations laitières, à l'horizon 2050. Projet de recherche piloté par Idele, 2016-19.
- COLLIER R.J. et al., 2011. A Re-Evaluation of the Impact of Temperature Humidity Index (THI) and Black Globe Humidity Index (BGHI) on Milk Production in High Producing Dairy Cows. In *Western Dairy Management Conference*, 113-25. Reno, NV.
- DARCAN N., 2007. Alleviation of climatic stress of dairy goats in Mediterranean climate. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2007.02.007>
- De CREMOUX R., 2005. Evaluation de l'incidence de la période de canicule de 2003 sur la reproduction chez la chèvre, Collection Résultats. Idele.
- IDELE, Des agneaux en bonne santé : bonnes pratiques d'élevage et bergerie adaptée – Juillet 2015 – Collection fiches techniques
- iSAGE (Innovation for Sustainable sheep and goat production in Europe) 2016-20, Report on review of information on FP7 projects and literature on climate change and small ruminants,
- GAUTIER D. et al., 2015 - Protocole d'évaluation du bien-être des brebis en pâturage. Projet de recherche CASDAR 2009-2011 piloté par Idele
- Goatwell 2018 -2020, projet de recherche en cours, mise au point d'indicateurs de BEA adaptés à la diversité des élevages français, indicateurs BEA en bâtiment, indicateurs BEA au pâturage. Pilote ANSES.
- Kindangen, J.I. 2016. Cooling performance of spraying water automatically on the roof surface for thermal comfort in buildings in manado . 11th International Symposium on Architectural Interchanges in Asia, Japan, september, 6.
- LAMBERT Morgane, 2018. Innovations et conceptions de bâtiment en vue de réduire le stress thermique estival des vaches laitières. Mémoire de fin d'études d'ingénieur Bordeaux Sciences Agro.
- Loi EGalim. Loi n° 2018-938 du 30 octobre 2018 pour l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et alimentaire et une alimentation saine, durable et accessible à tous. ELI: <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/loi/2018/10/30/AGRX1736303L/jo/texte>

ROBUSTAGNO

SAGOT Laurence, 2011. Dossier : Fiches techniques "S'équiper pour travailler moins en production ovine – Aménagement des bergeries. Fiche 14 : les normes

SERRADILLA J. et al., 2019. Characterisation of Goats' Response to Heat Stress: Tools to Improve Heat Tolerance. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.70080>

SZECHENYI ISTVAN, 2018. Goat Science. DOI: 10.5772/66562. ISBN: 978-1-78923-203-5 – ouvrage chapitre « Synthèse sur stress climatique caprin »

TURLE Sophie, 2017. Stress climatique en période chaude en élevage bovin laitier : détection, quantification et impacts sanitaires. Ecole nationale vétérinaire de Toulouse. THESE 2017-TOU3-4094.

Wang et al., 2018. Effect of Airflow Speed and Direction on Convective Heat Transfer of Standing and Reclining Cows. Biosystems Engineering 167 (mars): 87-98. <https://doi.org/10.1016/j.biosystemseng.2017.12.011>.

Fiche de synthèse des modifications apportées au dossier suite aux remarques du jury sur la manifestation d'intérêt

Projet Batcool

Avis du jury sur votre manifestation d'intérêt n° 3030098

Projet noté B : « Le projet, dans sa forme actuelle, comporte des axes d'amélioration par rapport aux critères de l'appel à projets. Conformément à la note de service DGER/SDRICI/2020-472, un dossier finalisé peut être déposé. »

Le projet est clairement présenté et répond à des objectifs et enjeux bien identifiés pour les élevages de petits ruminants du Grand Sud soumis à de fortes chaleurs estivales. Le programme de travail et le partenariat sont convaincants.

Points positifs : - Le partenariat diversifié et complémentaire entre Recherche, Formation et Développement.

- Un travail mené sur plusieurs territoires bien argumenté, à l'échelle de plusieurs filières, avec des actions qui semblent réalistes.

- la complémentarité entre fermes expérimentales et commerciales est très pertinente.

- L'ambition en matière de transfert des résultats par rapport à différentes cibles.

Points à améliorer : - Préciser les critères de choix des 50 élevages retenus et les hypothèses quant à la forme que peut prendre "l'outil d'aide au diagnostic" (action 3.1).

- Les modalités de travail dans l'action 2.3 (groupe de travail par type de solution innovante, qualification et caractérisation des innovations) pourraient être clarifiées car elles sont trop vagues en l'état.

- Argumenter en quoi une approche basée sur un repérage et une évaluation d'innovations existantes relève vraiment d'une démarche de RetD et non d'une opération de capitalisation et de transfert.

- Préciser le rôle et surtout les complémentarités de réalisation entre les 8 chambres départementales d'agriculture financées.

- Les indicateurs de pilotage et de résultats ne sont pas spécifiés.

Modifications apportées au dossier finalisé

En réponse aux recommandations du jury, nous avons intégré les modifications suivantes au projet Batcool.

Préciser les critères de choix des 50 élevages retenus et les hypothèses quant à la forme que peut prendre "l'outil d'aide au diagnostic" (action 3.1).

Pour repérer puis sélectionner les 50 élevages faisant l'objet d'innovations déjà en place (action 1), il sera pris en compte une répartition selon les systèmes ovins lait/ ovin viande/ caprins lait/ engraissement des jeunes, les dominantes climatiques, la reproductibilité de l'innovation et les intérêts économique, environnemental et social. Ces premiers éléments seront collectés auprès des techniciens de terrain. Leur objectivation fera l'objet d'un suivi durant 2 ans. L'outil d'aide au diagnostic (action 3.1) prévu sous forme d'un scoring permettra rapidement au technicien d'évaluer la vulnérabilité du bâtiment aux contraintes climatiques, en lien avec des fiches techniques de cas type d'innovations.

Les modalités de travail dans l'action 2.3 (groupe de travail par type de solution innovante, qualification et caractérisation des innovations) pourraient être clarifiées car elles sont trop vagues en l'état.

Les modalités de travail sont détaillées dans le § I.4.2. Il a été défini trois types de groupes techniques opérationnels : Groupes régionaux techniques (action 1), Groupe mesures/observations (action 2 et Groupe transversal d'analyse (actions 1,2 et 3). La qualification et la caractérisation des innovations (action 2.3) seront évaluées par le Groupe transversal d'analyse qui formulera un avis sur leur performance, leur condition de réussite, leur mise en œuvre, leur coût (investissement et fonctionnement), et leur incidence sur le travail de l'éleveur. Le Groupe transversal d'analyse permettra aussi d'avoir une approche inter filière des solutions évaluées et de favoriser ainsi un enrichissement mutuel. Ce groupe sera constitué de compétences et de complémentarité entre les chercheurs et les techniciens de terrain.

Argumenter en quoi une approche basée sur un repérage et une évaluation d'innovations existantes relève vraiment d'une démarche de RetD et non d'une opération de capitalisation et de transfert.

Le plus souvent, les équipements mis en place pour assurer l'ambiance en bâtiments d'élevage des petits ruminants sont assez empiriques. Dans le Grand Sud, les fermes commerciales donnent accès à des bâtiments particuliers répondant à la diversité des filières, des effectifs, des conduites d'élevage ou du climat. Cette approche basée sur un repérage et une évaluation d'innovations existantes permettra une opération de capitalisation de la diversité

des solutions pour développer la démarche de recherche envisagée. Les suivis (action 2) en fermes commerciales apporteront de la diversité et compléteront les suivis plus approfondis en fermes expérimentales. Le projet bénéficiera ainsi d'une plus grande base (sites et innovations) et d'un plus grand nombre de mesures ce qui sera favorable aux travaux sur la graduation des THI et HLI aux petits ruminants (action 2) et l'élaboration de l'outil d'aide au diagnostic (action 3). Le partenariat associant la recherche (INRAE, Idele), les fermes expérimentales et le développement conforte la partie « recherche » du projet puis validera la phase « développement ».

Préciser le rôle et surtout les complémentarités de réalisation entre les 8 chambres départementales d'agriculture financées.

Dans le Grand Sud, les acteurs importants du conseil en bâtiment d'élevage sur le terrain sont salariés des chambres départementales d'agriculture. Ainsi, elles seront le relais de la diversité des filières de petits ruminants, des systèmes (par exemple : éleveur fromager fermier ou éleveur laitier ; élevage caprin de 50/60 chèvres ou troupeau de 1000 chèvres) qui le plus souvent sont liés à un territoire (diversité de l'élevage des Pyrénées Atlantiques, des Deux-Sèvres, de l'Aude, des Hautes-Alpes, ... en terme de contraintes climatiques). Le pilotage pour ces structures sera assuré par les chambres régionales d'agriculture. Certaines chambres d'agriculture réaliseront également les mesures dans les fermes en suivi rapproché présentes sur leur département ou un département voisin. Cela permettra de couvrir tous les systèmes d'exploitation et prendre en compte la diversité des situations climatiques.

Les indicateurs de pilotage et de résultats ne sont pas spécifiés.

Les indicateurs de pilotage et de résultats sont détaillés par actions (§ III Programme de travail) sous forme de tableau précisant les indicateurs de suivi et les indicateurs de résultats. Les autres indicateurs d'impact sont classés avec un niveau recherché par indicateur (§ III.7 Modalités d'évaluation du projet).

ANNEXE II.3 Curriculum vitae du chef de projet

Sophie BACCHIN-VINET

Née le 21/03/1971

Ingénieure Agronome Paris-Grignon

Chambre Régionale d'Agriculture d'Occitanie
BP22107 31321 CASTANET TOLOSAN cedex

sophie.bacchin-vinet@occitanie.chambagri.fr

06 85 07 40 08

ACTIVITES PROFESSIONNELLES

A partir d'avril 2011

Chambre Régionale d'Agriculture d'Occitanie

Chef du Service élevage et pastoralisme à la Chambre régionale d'agriculture d'Occitanie/Directrice du GIE élevage Occitanie (regroupant interprofessions, organismes de développement, organismes économiques et syndicalisme)

- Pilotage financier et des ressources humaines du GIE élevage Occitanie (budget annuel de 500 000 €, 6 ETP, 13 M € prêtés aux éleveurs)
- Animation du Comité d'Orientation Régional de l'Élevage et des services élevages des Chambres d'Agriculture d'Occitanie
- Suivi des bases de données de l'élevage de la zone Sud-Ouest et suivi de l'outil de gestion troupeau SYNEL
- Encadrement du service pastoralisme de la Chambre Régionale
- Animation du groupe "financement des bâtiments d'élevage" : PCAE (34 M € de financements /an en Occitanie)

1997-2011

Chambre d'Agriculture de la Haute Garonne

Responsable de la filière Bovins viande, de l'identification de l'Etat Civil Bovin et de la Fédération des Groupements de Défense Sanitaire des Animaux de Haute Garonne.

- Responsable du service identification bovine, ovine, volailles et porcine : mise en place des textes européens et français de la nouvelle identification ovine, porcine et volailles et du Système de Management de la Qualité du service identification et Certification des Parentés Bovines, développement des outils de saisie et accès aux données des éleveurs.
- Incitation à la production sous Signes Officiels de Qualité en Haute Garonne en partenariat avec les conseillers agricoles et les professionnels (veau rosé).
- Développement de plans de lutte contre la gale ovine, la Border Virus Disease et de l'assainissement et de la certification IBR (Rhinotrachéite Bovine Infectieuse). Gestion de la crise ESB et FCO en partenariat avec le service économie.
- Suivi des prophylaxies sanitaires départementales en lien étroit avec les services vétérinaires, le Laboratoire Vétérinaire Départemental et le Groupement Technique Vétérinaire

1995-1997

Chambre d'Agriculture des Pyrénées Orientales

Conseillère agricole montagne élevage en Cerdagne et Capcir

- Connaissance des projets des éleveurs et de leurs attentes, animation de secteur, appui à la filière viande
- Appui aux projets individuels (bâtiments agricoles, installations, réorientation de la production, irrigation).
- Aide à la production sous signes officiels de qualité (rosée des Pyrénées, pommes de terre du Capcir), agritourisme.

COMPETENCES SPECIFIQUES POUR LE PROJET

- Encadrement, communication et animation d'équipe, exposés techniques,
- Définition d'objectifs et suivi des actions, gestion financière
- Gestion de projets

ANNEXE II-4 Tableau des responsables des actions du projet

Nom de l'action	Responsables de l'action		Domaines de compétences	Expériences dans le domaine concerné
	Organisme	Nom		
Action 4 (R) Actions 1 2 3 (p)	CRA Occitanie	Sophie BACCHIN VINET	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conseillère agricole entreprise (CDA 66) ▪ Responsable EDE, GDS et Bovins viande (CDA 31) ▪ Chef de service élevage et pastoralisme (CRA Occitanie) et directrice du GIE élevage Occitanie 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Animation du Comité d'Orientation Régional de l'élevage définissant les orientations de l'élevage d'Occitanie ▪ Expérience de conduite de projets ▪ Gestion de budget et pilotage d'équipes
Action 1 (R) Action 2 Action 3 Action 4 (CoR)	Pour la CRA Occitanie (CDA 12)	Patrick SALES	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formateur en élevage durant 12 ans. ▪ Conseiller Bâtiments d'Élevage depuis 18 ans ▪ Co-conception de bâtiments d'élevage auprès d'éleveurs ▪ Conseils sur la maîtrise de l'ambiance des bâtiments / Economies d'énergie 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Expérience de conseil en bâtiments dans un département très dense en élevage de petits ruminants tant livreurs que fromagers. ▪ Animation du groupe des conseillers bâtiments d'Occitanie ▪ Intervention auprès de groupes d'éleveurs, d'étudiants en licence professionnelle et de conseillers sur les bâtiments d'élevage et plus récemment sur les problématique de confort estival des animaux en bâtiments
Action 1 Action 2 (R) Action 3 Action 4 (CoR)	Idele	Jean-Yves BLANCHIN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Responsable de projet service ▪ Service Capteurs-Equipements-Bâtiments ▪ Spécialisé en bâtiment d'élevage de petits ruminants, écoconstruction 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Expérience de conduite de projet. ▪ Pilotage de programme de recherche en filière caprine : aires d'exercice, logement des jeunes liens entre bâtiment et santé. ▪ Technique de construction et qualité environnementale des matériaux. ▪ Mise en place et intervention en formation.
Action 1 et 3 (CoR)	MRE-PACA	Laurence MUNDLER	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conception de bâtiments d'élevage et d'ateliers de transformation ▪ Conseils fréquents auprès des éleveurs dans le domaine de l'ambiance des bâtiments / Ecomatériaux / Economies d'énergie 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Création du réseau et Travail avec IRAEE (Inter Réseau Agriculture Energie Environnement – Paca) – Animation sessions autodiagnostic énergie et GES / Animation programmes AGIR 2012-2016 / Conception et intervention en formation de niveaux divers : lycéens, étudiants BTS, / Diagnostics Planète, Diaterre,
Action 1 et 3 (CoR)	Pour la CRA Nouvelle-Aquitaine	Louis-Marie CAILLEAU	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chef de projet à la CRANA en élevage, économie, et territoire. ▪ A ce titre : participation régulière au Conseil d'Administration de l'ARONA (Association Régionale Ovine Nouvelle-aquitaine), à la définition des actions et au suivi de la commission ovine 64 sur la production ovine lait, au Comité régional de filière ovine: suivi des actions, au Conseil d'Administration du salon national Tech ovine. ▪ Correspondant Insosys pour les filières d'élevage de ruminants en Nouvelle-Aquitaine. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grande spécialisation en élevage ovin après 25 ans passés avec Idele en tant qu'animateur d'une équipe régionale réseaux ovine : coordination, gestion, analyse de données, diffusion etc. ▪ Récemment chef d'un projet ARPIDA: « référentiel ruminant » en Nouvelle-Aquitaine. Construction, gestion et conduite du projet. ▪ Coordination pour le Bio Massif du projet bioref sur l'ex Limouisin ▪ En charge du suivi, pour le compte de la CRANA du CIIRPO : participation régulière au Conseil d'Administration, au Comité d'Orientation Scientifique, aux cellules techniques de Tech ovine, salon national ovine.