



« Pour et Sur le Développement Régional » en Languedoc-Roussillon



# CLIMFOUREL

Adaptation des systèmes fourragers et d'élevage péri-méditerranéens aux changements et aléas climatiques

## Les équipes de recherche



## Les partenaires



Chambres d'Agriculture de 8 Départements :  
Pyrénées-Orientales, Aude, Aveyron, Hérault, Lozère,  
Gard, Ardèche, Drôme  
SUAMME LR



## Résumé

Au plan géographique et agricole, les trois régions RA, MP, et LR s'organisent selon un axe central de plaines consacrées aux productions végétales, aux axes de communication et aux villes (arc Toulouse-Montpellier-Lyon). Mais dès que l'on s'écarte de cet axe vers les contreforts du Massif Central, des Pyrénées et des Alpes, l'élevage devient l'activité agricole principale (30 à 50% de la superficie agricole des trois régions). Le maintien de l'élevage est primordial pour l'économie et la gestion de ces territoires généralement accidentés et peu peuplés. Une partie importante de ces régions d'élevage constitue l'arc périméditerranéen (ouest des Pyrénées Orientales, bande sud du Massif Central de l'Aveyron à l'Ardèche, Drôme), mais la combinaison latitude x altitudes (territoires entre 300 m et plus de 1000 m) fait qu'elles sont historiquement rattachées à l'étage bioclimatique océanique tempéré à semi montagnard, donc assez bien arrosées. Cependant le dispositif d'indemnisation de type « sécheresse calamité agricole », prévu pour répondre aux années exceptionnelles, a dû être déclenché sur tout cet arc avec une fréquence très anormale au cours des dernières années.

Une telle répétition, très lourde à supporter par l'état, les collectivités, et les éleveurs eux-mêmes, conduit à **s'interroger sur le caractère conjoncturel de ces sécheresses sévères**. On peut raisonnablement poser **l'hypothèse qu'il s'agit de la manifestation concrète des évolutions annoncées par les modèles de changement climatique** pour le Sud-est de la France. Ces simulations pour le 21<sup>ème</sup> siècle comportent des variations, voire quelques contradictions, mais elles s'accordent à prévoir dans le Grand Sud français, au moins jusqu'en 2030-40, une remontée de l'influence méditerranéenne, avec un fort accroissement du déficit hydrique de mai à août ou septembre par un double effet : raréfaction des pluies d'été et augmentation de l'évapotranspiration potentielle due à l'accroissement des températures. Le climat des dernières années traduirait concrètement ces changements ; **l'inadéquation des ressources fourragères aux besoins des troupeaux tendrait à devenir structurelle** du fait d'une réduction des potentialités. La séquence climatique récente (2000 à 2007) pourrait donc correspondre au climat moyen de la décennie à venir. Or la plupart des prospectives régionales d'évolution de l'élevage (ex : LORA 2020 en Rhône-Alpes), ont omis d'évaluer les impacts du changement climatique. L'objectif général de CLIMFOUREL est d'évaluer cette dimension et de la relier aux autres facteurs d'évolution.

### Les objectifs du projet sont de :

- (1) **Vérifier la réalité du changement** déjà engagé, préciser son ampleur récente, et évaluer les risques à terme de 20 à 30 ans, à l'échelle des petites régions ;
- (2) **Préparer et proposer des solutions à différentes échelles** (parcelle, exploitation agricole, petites régions) pour en réduire les im-

pacts sur les activités d'élevage qui structurent les arrière-pays ;

- (3) **Transférer aux organismes de développement**, qui sont en très forte attente face à ces difficultés, des **méthodes de diagnostic et de conseil** qui tiennent mieux compte des aléas et contraintes climatiques pour définir les voies d'évolutions des systèmes d'alimentation et systèmes d'élevage, dans leur diversité.

## 6 Tâches (Tn)

Le projet CLIMFOUREL se décline en six tâches Tn :

**T1.** Diagnostic et modélisation des impacts climatiques sur le potentiel de production fourragère : on testera l'hypothèse en évaluant précisément la réalité du changement climatique et son ampleur en termes d'évolution des moyennes et des variations interannuelles des variables climatiques, mais aussi en termes de potentialité de production fourragère. Cette étape est réalisée en paramétrant un modèle de croissance fourragère (STICS-herbe) pour les conditions extrêmes qui se sont produites (ex : 2003) ou qui sont susceptibles de se produire dans les 20 à 30 ans, et de l'appliquer aux séries climatiques passées ou aux données climatiques générées par les simulateurs du changement climatique.

**T2.** Diagnostics des systèmes d'alimentation et des systèmes d'élevage : ce diagnostic sera conduit par enquête dans les exploitations agricoles pour identifier plus précisément les problèmes, éventuellement les adaptations conjoncturelles ou plus structurelles mises en œuvre par les éleveurs.

**T3.** Analyse de l'adaptation du matériel végétal et étude d'innovations fourragères adaptées : on analysera ici avec des sélectionneurs le degré d'adaptation du matériel végétal aux conditions de milieu en testant sous diverses formes, dans les exploitations agricoles du matériel végétal plus méditerranéen (plus poussant en hiver, plus tolérant en été).

**T4.** Conception de conduites innovantes des systèmes d'alimentation pour sécuriser les systèmes d'élevage : des solutions seront définies et proposées en combinant des innovations végétales, des organisations différentes des systèmes fourragers, et éventuellement des modifications de systèmes d'élevage.

**T5.** Valorisation des diversités territoriales pour l'adaptation des élevages aux contraintes climatiques. Ici on cherchera à identifier des cas où les solutions de sécurisation peuvent se trouver en externe, dans des formes d'association ou d'organisation collective valorisant les complémentarités.

**T6.** Programme de diffusion, valorisation et démonstration. Ces deux dernières tâches seront pilotées par les acteurs du développement.

## Les équipes de recherche

Organisme	Correspondant principal	Prénom	Discipline	Unité	Adresse électronique
INRA SUPAGRO CIRAD	MOULIN AUBRON LAPEYRONIE	Charles-Henri Claire Paul	Zootechne	UMR ERRC	<a href="mailto:moulinch@supagro.inra.fr">moulinch@supagro.inra.fr</a> <a href="mailto:aubron@supagro.inra.fr">aubron@supagro.inra.fr</a> <a href="mailto:lapeyronie@supagro.inra.fr">lapeyronie@supagro.inra.fr</a>
INRA SUPAGRO CIRAD	LELIEVRE CAPILLON GAUDIN RUGET VOLAIRE	François Alain Rémi Françoise Florence	Agronomes Agronomes Agronomes Modélisation Agro-écologie	UMR SYSTEM	<a href="mailto:lelievre@supagro.inra.fr">lelievre@supagro.inra.fr</a> <a href="mailto:capillon@supagro.inra.fr">capillon@supagro.inra.fr</a> <a href="mailto:gaudin@supagro.inra.fr">gaudin@supagro.inra.fr</a> <a href="mailto:francoise.ruget@avignon.inra.fr">francoise.ruget@avignon.inra.fr</a>
INRA	DURU THEAU MARTIN	Michel Jean-Pierre Guillaume	Agronomie	UMR AGIR	<a href="mailto:Michel.Duru@toulouse.inra.fr">Michel.Duru@toulouse.inra.fr</a> <a href="mailto:Jean-Pierre.Theau@toulouse.inra.fr">Jean-Pierre.Theau@toulouse.inra.fr</a> <a href="mailto:quillaume.martin@toulouse.inra.fr">quillaume.martin@toulouse.inra.fr</a>

## Les partenaires CLIMFOUREL

Organisme	Correspondant principal	Prénom	Fonction	Adresse électronique
SUAMME +CA	Dimanche Genevet Aussibal Méchain	Marc Emman. Guilhem Annie	Chef service régional Elevage Elevage, ressources fourragères Elevage, ressources fourragères Elevage, ressources fourragères	<a href="mailto:marc.dimanche@suamme.fr">marc.dimanche@suamme.fr</a> <a href="mailto:emmanuelle.genevet@suamme.fr">emmanuelle.genevet@suamme.fr</a> <a href="mailto:guilhem.aussibal@suamme.fr">guilhem.aussibal@suamme.fr</a> <a href="mailto:annie.mechain@suamme.fr">annie.mechain@suamme.fr</a>
INSTITUT DE L'ELEVAGE	Tchakérian Guérin Gautier Moreau	Edm. Gérard Denis Jean-Chr.	Chef de service ; économie Zootechnie, pastoralisme Zootechnie, pastoralisme Ressources fourr. et climat	<a href="mailto:Edmond.Tchakerian@inst-elevage.asso.fr">Edmond.Tchakerian@inst-elevage.asso.fr</a> <a href="mailto:Gerard.Guerin@inst-elevage.asso.fr">Gerard.Guerin@inst-elevage.asso.fr</a> <a href="mailto:denis.gautier@inst-elevage.asso.fr">denis.gautier@inst-elevage.asso.fr</a> <a href="mailto:jean-christophe.moreau@inst-elevage.asso.fr">jean-christophe.moreau@inst-elevage.asso.fr</a>
ACTA	Fargeas	Eric	Zootechnie, animation	<a href="mailto:fargeas@agropolis.fr">fargeas@agropolis.fr</a>
CA 34 CA 11 CA 66 CA 30_Gard Elevage	Petit Descous Leroy Piannetti Leroch	Jean-Chr. Claude Emmanuel Thierry Isabelle	Ingén dév Montagne-élevage CA	
LR Elevage	Candau	Maité	Elevage, ressources fourragères	