

PROGRAMME « POUR ET SUR LE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL », PSDR3, 2007-10
(Projet tri-régional Rhône-Alpes, Languedoc-Roussillon, Midi-Pyrénées)

Fiche résumé du projet
CLIMFOUREL : ADAPTATION DES SYSTEMES FOURRAGERS ET D'ELEVAGE
PERI-MEDITERRANEENS AUX CHANGEMENTS ET ALEAS CLIMATIQUES

COORDINATION, CONTACTS, PARTICIPANTS

Coordonneurs et contacts par région :

LR	Charles-Henri Moulin, coordonnateur scientifique du projet et contact LR : UMR Elevage des Ruminants en Régions Chaudes (ERRC), INRA-SupAgro, 2 Place Viala, 34060 Montpellier cedex 1. T 04.99.61.23.65 ; F 04.67.54.56.94 ; moulinch@supagro.inra.fr ou François Lelièvre , UMR d'Agronomie (SYSTEM), INRA-CIRAD-Supagro, 2 Place Viala, 34060 Montpellier cedex 1, T. 04 99 61 23 43. F 04 99 61 30 34, lelievre@supagro.inra.fr
RA	Régis Périer, coordonnateur des organismes de développement et contact pour RA : Chambre d'Agriculture de l'Ardèche, 4 Av. de l'Europe Unie, BP 114, 07000 Privas-cedex, T 04 75 20 28 15 ; F 04 75 20 28 01 Regis.perier@ardeche.chambagri.fr
MP	Michel Duru , UMR AGIR (Agronomie et Développement), INRA Centre de Toulouse, BP27, 31326 Castanet-Tolosan. T 05 61 28 50 29 ; F 05 61 73 55 37 ; Michel.Duru@toulouse.inra.fr

Unités de recherches participantes :

- **Equipe 1 (Zootechnie et systèmes fourragers) :** UMR Elevage des Ruminants en Régions chaudes INRA-CIRAD-Supagro Montpellier ; UMR AGIR Toulouse, Institut de l'Elevage Montpellier ;
- **Equipe 2 (Bioclimatologie et Agronomie) :** UMR d'Agronomie (System) INRA-CIRAD-Supagro Montpellier ; Agroclim et Bioclimatologie CSE Avignon ; Institut de l'Elevage Toulouse ; participation de sélectionneurs privés (RAGT, Barenbrug).
- **Organismes de Développement :**
SUAMME-LR, Institut de l'Elevage, et Chambres d'Agriculture de 8 Départements : P-O, Aude, Aveyron, Hérault, Lozère, Gard, Ardèche, Drôme (non exhaustif).

RESUME

Mots clés : Production fourragère, prairies, systèmes fourragers, systèmes d'élevage, sécheresse, climat méditerranéen, changement climatique.
(Forage production, meadows, feeding systems, stocking systems, drought, Mediterranean climate, climate change).

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. C'est le cas sur 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 péri-méditerranéen (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 (tableau ci-dessous).

Dernières calamités sécheresse des élevages (prairies fourrages) dans quatre départements d'élevage de l'arc péri-méditerranéen (ex : Ardèche, Drôme, Lozère, Aveyron) *(sources DDAF)

Année	Nombre d'éleveurs indemnisés				Montant des indemnités en €*			
	Ardèche	Drôme	Lozère	Aveyron	Ardèche	Drôme	Lozère	Aveyron
2003	1600	2160	2296	8272	3 050 000	2 337 000	8 097 000	38 700 000
2005	1520	584	2291	6287	3 200 000	1 525 000	8 725 000	26 900 000
2006	1530	450	2270	7200	3 120 000	1 200 000	8 631 000	30 000 000

*Le montant des indemnités correspond environ à 30% du montant des dommages réels ; hors transport

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 21ème 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 . Cet éclairage précis est nécessaire pour fixer l'importance des adaptations structurelles à opérer dans les systèmes d'alimentation animale ;
- (2) Préparer et proposer des solutions à différentes échelles (parcelle, exploitation agricole, petites régions) pour en réduire les impacts 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.

Le groupe de travail est structuré en trois « équipes » inter-organismes et inter-régionales, qui associent étroitement recherche, développement et formation agronomique, deux formations de mastère 2 Supagro étant engagées : Productions Végétales Durables et Elevage en Milieux Difficiles, soit 15 à 20 étudiants mobilisés dans des analyses par petites régions.

Le projet va être doté d'un comité de suivi (6 à 9 personnes (dont au moins deux par région).

Le projet CLIMFOUREL se décline en six tâches Tn :

❶ **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.

❷ **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.

❸ **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).

❹ **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.

❺ **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.

❻ **T6. Programme de diffusion, valorisation et démonstration.**

Ces deux dernières tâches seront pilotées par les acteurs du développement.