



# CLIMFOUREL

## Adaptation des systèmes fourragers et d'élevage périméditerranéens aux changements climatiques

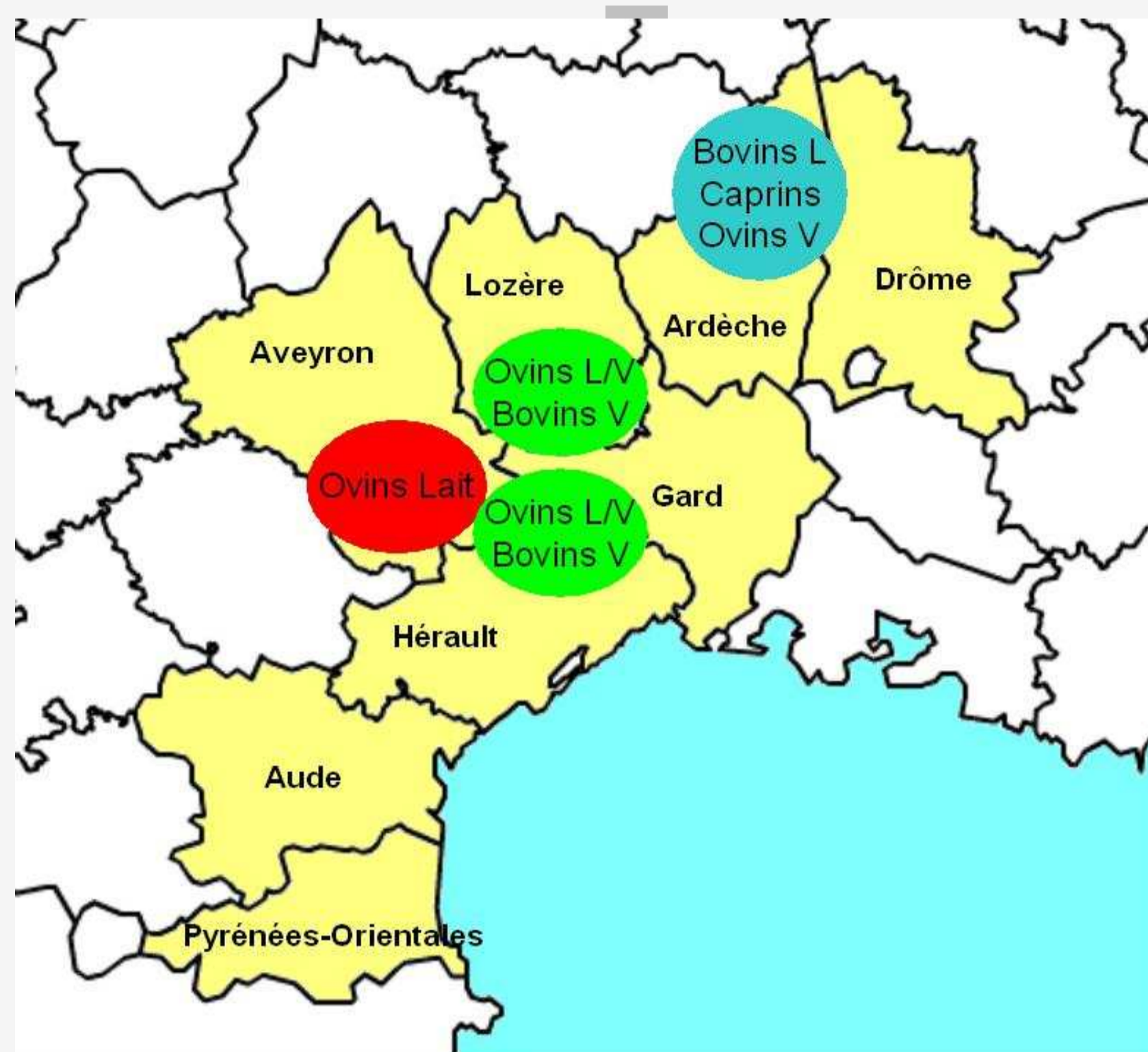
MOULIN Charles-Henri

UMR Elevage des Ruminants en Régions Chaudes

[moulinch@supagro.inra.fr](mailto:moulinch@supagro.inra.fr)

### Laboratoires :

- UMR ERRC, INRA PHASE, Montpellier
- UMR SYSTEM, INRA E&A, Montpellier
- UMR AGIR, INRA E&A / SAD, Toulouse
- US Agroclim, INRA E&A, Avignon



### Partenaires :

- Chambres d'Agriculture 07 et 26 (Rhône-Alpes)
- OIER SUAMME, Montpellier
- CA 11, 30, 34, 66 (Languedoc-Roussillon)
- LRE, Languedoc-Roussillon Elevage, Montpellier
- RME, Réseau Méditerranée Elevage, Montpellier
- Institut de l'Elevage, Montpellier
- Chambre d'Agriculture 12 (Midi-Pyrénées)

Rhône - Alpes

Languedoc - Roussillon

Midi-Pyrénées

### Objectifs et contribution au développement régional

Analyser le changement climatique sur les 30 dernières années, en zone périméditerranéenne, et évaluer son impact sur la production fourragère  
 Analyser les stratégies individuelles et collectives des éleveurs pour faire face aux déficits fourragers  
 Aider à concevoir des systèmes d'alimentation plus résistants aux aléas climatiques pour contribuer au maintien des activités d'élevage dans les territoires

### Méthodologie

- Analyse du climat 1979-2008 pour 14 stations météo. Adaptation et calibrage de modèles de cultures fourragères. Simulation pour évaluer l'impact sur la production fourragère
- Enquêtes (107 exploitations dans 3 zones ateliers, représentant la diversité des systèmes d'élevage) pour caractériser la sensibilité des systèmes d'élevage aux aléas climatiques et identifier les stratégies individuelles de sécurisation
- Analyse d'actions collectives jouant sur des complémentarités territoriales pour aider les éleveurs à faire face à des déficits fourragers (51 actions recensées)
- Expérimentation – démonstration de variétés fourragères de type méditerranéen
- Développement de modèles et d'outils pour aider à concevoir et évaluer des systèmes d'alimentation plus robustes et des pratiques de sécurités

### Valorisation partenariale

Supports de communication sur le changement climatique réalisé et ses conséquences pour les systèmes d'élevage (publics : éleveurs, conseillers, décideurs, sélectionneurs plantes fourragères...)  
 Outils pour raisonner la conduite des prairies et les systèmes d'alimentation (publics : conseillers)

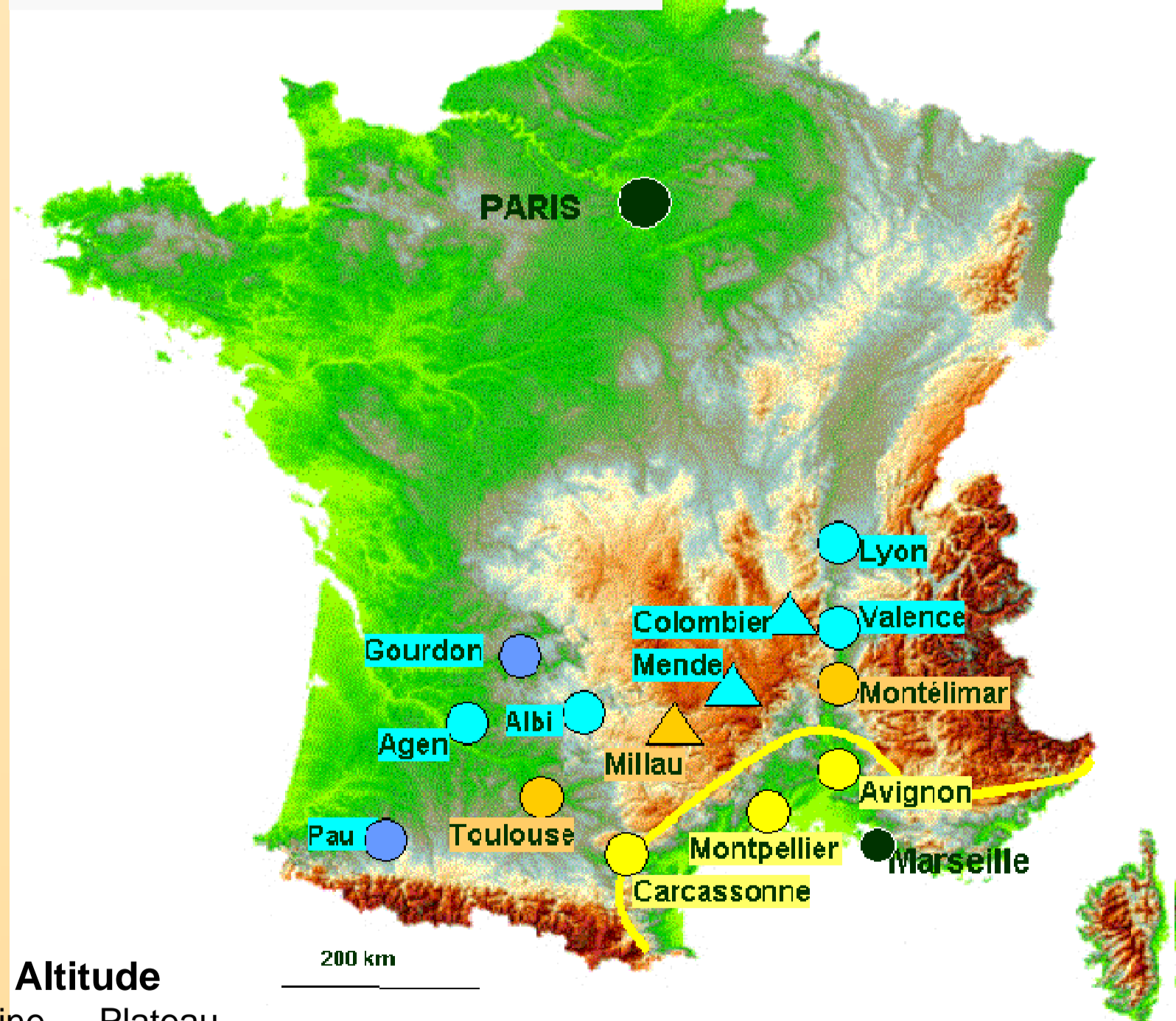
### Valorisation scientifique

Lelièvre F., Satger S., Sala S., Volaire F., 2009. Analyse du changement climatique récent sur l'arc péri-méditerranéen et conséquences sur la production fourragère. in "Changement climatique: conséquences et enseignement pour les grandes cultures et l'élevage herbivore. Institut de l'Elevage (ed.), Paris : 3-16.  
 Martin G, Martin-Clouaire R, Rellier JP, Duru M. A simulation model to design flexible grassland-based livestock systems. Soumis à Environmental Modelling and Software.  
 Moulin C.H., Forel E., Lelièvre F., 2009. Autonomie et robustesse des systèmes d'élevage en zone périméditerranéenne face aux évolutions de la variabilité climatique. Rencontres Recherches Ruminants, 16 : 377.

### Résultats

Climat des années 70'

Climat des années 2008



1. Evolution du climat sur la période mai-août, de 1980 à 2008 :

Températures : + 2.2 °C  
 ETP : +123 mm  
 Pluviométrie : pas de baisse  
 Augmentation du déficit hydrique

### 2. Conséquences agronomiques :

Baisse moyenne de la production d'herbe en été : - 11%  
 Plus grande variabilité, dans les zones de transition entre climat tempéré et méditerranéen

### 3. Diagnostic des adaptations réalisées par les éleveurs

Les achats : principale stratégie individuelle des éleveurs, renforcée par les appuis aux opérations collectives d'achats de fourrages

Sensibilité aux aléas climatiques plus ou moins marquée selon les systèmes d'élevage, notamment en fonction de leur degré d'autonomie fourragère

### 4. Quelles pratiques pour sécuriser les systèmes d'élevage ?

La simulation en élevage bovin allaitant herbager (modèle SEDIVER) montre que les marges d'amélioration sur l'efficacité d'utilisation de l'herbe, déterminées à l'échelle de la parcelle, sont en fait très limitées par le poids des contraintes structurelles et climatiques

### Perspectives et prochaines échéances

2010 : fin des actions de recherche / Poursuite du développement d'outils à prendre en main par les conseillers pour raisonner les systèmes d'alimentation (évaluation économique des aléas climatiques ; évaluation de stratégies d'alimentation et de pratiques de sécurité en élevage ovin allaitant à composante pastorale (SIMPA) / Adaptation du modèle SEDIVER en élevage bovin laitier et analyse de stratégies d'alimentation pour des scénarios climatiques 2050 / Analyse d'actions collective pour le développement de filières locales de fourrages. 2011 : séminaire final et poursuite valorisation