



Climfourel 2 RA : des outils d'adaptation et d'aide à la décision en Rhône-Alpes

J.-P. Goron¹, R. Perier², E. Forel², J.-P. Manteaux³, E. GuisePELLI⁴

1 : PEP Bovins Lait, Maison des agriculteurs, 40, Av. M. Berthelot, F-38100 Grenoble ; jeanphilippe.goron@isere-contrôle-laitier.fr

2 : Chambre d'Agriculture de l'Ardèche, 4, Av. de l'Europe Unie, BP 114, F-07001 Privas

3 : Chambre d'Agriculture de la Drôme, 1, Rue J. Mounier, F-26100 Romans-sur-Isère

4 : Chambre Régionale d'Agriculture Rhône-Alpes, Agrapôle, 23, Rue J. Baldassini, F-69364 Lyon

Dans le cadre du programme PSDR 2008-2011, le projet Climfourel 1 a étudié le climat sur les 30 dernières années dans les régions Languedoc-Roussillon, Midi-Pyrénées et le sud de Rhône-Alpes. Cette analyse a permis d'apprécier le changement climatique passé et ses conséquences sur la production fourragère. Les élevages font face à une diminution du potentiel de production fourragère et à une plus grande variabilité interannuelle des ressources disponibles. Des études ont été menées pour caractériser les stratégies d'adaptation mises en œuvre par les éleveurs durant la décennie 2000-2010. Des pistes d'adaptation ont également été explorées, au niveau de la conduite des fourrages, du système fourrager et de la complémentarité entre territoires.

L'objectif global de ce nouveau programme **Climfourel 2RA** est de valoriser auprès des éleveurs, des techniciens de l'élevage, des acteurs des filières agricoles, les premiers résultats de Climfourel1 et d'**adapter l'analyse et les solutions aux territoires de Rhône-Alpes**, à travers :

- la définition de stratégies régionales ou locales d'adaptation au changement ;
- la construction et l'utilisation d'outils et de modèles (pédagogiques, prospectives, décisionnels...) au niveau de la Recherche, des techniciens de l'élevage et des centres de formation ;
- l'accompagnement de la stratégie des organismes professionnels (filières, sélectionneurs, coopératives, Chambres d'Agriculture, syndicats...);
- la sensibilisation, la formation et le conseil auprès des éleveurs sur les solutions qui s'offrent à eux.

Le projet a démarré en 2012 et se poursuivra jusqu'au début de 2014. Son intérêt réside dans la bonne articulation entre partenaires de la Recherche et du Développement : INRA, CNRS Avignon, Toulouse et Montpellier, Institut de l'Élevage, Lycées agricoles, station expérimentale du Pradel, Chambre d'Agriculture, contrôle laitier. Le projet s'articule autour de 4 étapes complétées d'un volet important de diffusion et valorisation à l'échelle locale et régionale :

1. Diagnostic et modélisation des impacts climatiques sur le potentiel fourrager

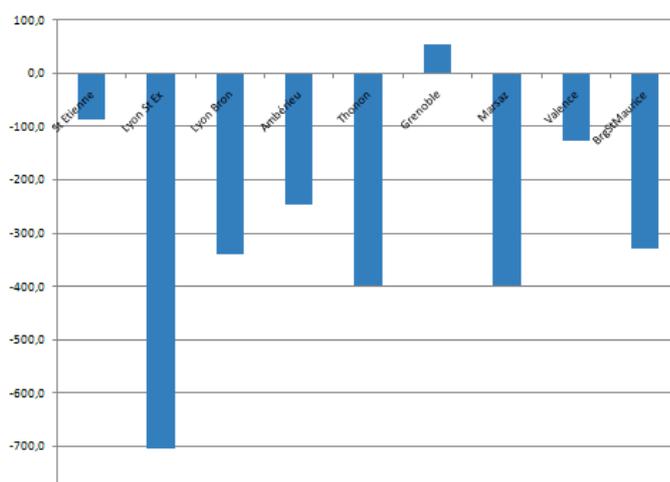
Le changement climatique depuis 30 ans en Rhône-Alpes est caractérisé à partir de données météo de 25 stations (analyse annuelle et par saison, méthodologie LELIEVRE *et al.*, 2011) : évolutions de la température, de la pluviométrie, de l'ETP, du déficit hydrique (Figure 1) et du nombre de jours de forte chaleur.

Les modèles agronomiques de simulation de la production fourragère (« STICS » et « Herbsim ») sont adaptés aux conditions pédoclimatiques rhône-alpines en vue d'une utilisation dans l'aide à la décision par le réseau technique élevage, notamment à travers la construction de « réglottes fourrages » pour le Rami fourrager développé par ailleurs.

2. Valorisation des innovations fourragères

L'adaptation du matériel végétal méditerranéen en Rhône-Alpes va être analysée : mise en place d'essais sur 5 sites associant des variétés fourragères méditerranéennes ou très précoces (dactyle et fétuque). Il s'agit de tester leur comportement sur d'autres contextes pédoclimatiques et leur intérêt en fonction des modes de récolte et des stratégies d'exploitation. L'étude sur 3 années mesurera les rendements et l'évolution de la flore selon différents stades de précocité de récolte.

FIGURE 1 – Evolution du déficit hydrique annuel (P-ETP, mm) de 1980 à 2011 dans 9 stations.



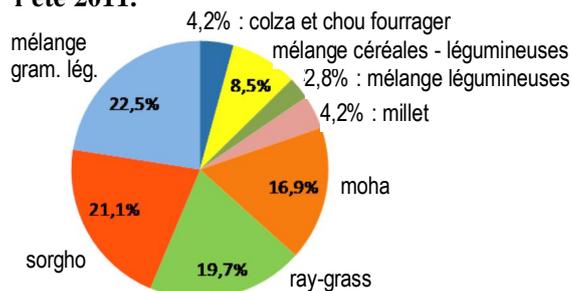
3. Adaptation des stratégies fourragères individuelles et collectives

Les expériences de la sécheresse 2011 sont identifiées et valorisées.

Les **cultures dérobées** s'étaient fortement développées cette année-là (Figure 2). L'analyse du type de couvert, leur mode d'implantation et leur rendement permettra de juger de l'intérêt réel de cette solution dans le système fourrager. Les **conditions de réussite** pourront être ainsi identifiées.

Les **expériences collectives** (opération luzerne, foin et maïs ensilage) mises en place par des syndicats, coopératives ou opérateurs privés lors de cette sécheresse sont aussi étudiées pour en mesurer l'**efficacité et la reproductibilité**.

FIGURE 2 – Couverts implantés au cours de l'été 2011.



4. Conception de conduites innovantes des systèmes d'alimentation

- **Co-construction techniciens/éleveurs** : des pistes d'adaptation seront explorées en utilisant le Rami fourrager (MARTIN *et al.*, 2012). L'animation de groupes de réflexion éleveurs/techniciens permettra d'étudier les **stratégies d'adaptation** et solutions techniques, et leur faisabilité, dans les secteurs séchant de coteaux et moyenne montagne de Rhône-Alpes.

Les différentes stratégies d'adaptation au changement climatique proposées (intensification fourragère, irrigation, remplacement du maïs ensilage, développement de la luzerne et des céréales autoconsommées, baisse des volumes produits..), sont comparées en **évaluant leur efficacité technico-économique** (AUBRON *et al.*, 2010). Ces stratégies sont testées sur **3 cas types bovins lait** de Rhône-Alpes (herbager d'altitude, intensif en piémont et « double vitesse » en moyenne montagne). Chaque stratégie est confrontée à une **sécheresse de printemps ou une sécheresse d'été** (Tableau 1).

TABLEAU 1 – Exemple : impact des sécheresses de printemps ou d'été sur le cas type bovins lait « Double vitesse » Trièves, initial ou intensifié.

Cas type	« Double vitesse » Trièves		« Double vitesse » Trièves intensifié	
	Sécheresse de printemps	Sécheresse d'été	Sécheresse de printemps	Sécheresse d'été
Fourrages achetés	41 t MS foin	28 t MS foin 25 t MS maïs	26 t MS foin	10 t MS foin 35 t MS maïs
Autonomie fourragère	86%	82%	91%	85%

L'analyse du changement climatique des 30 dernières années ainsi que l'expertise des conseillers permet d'estimer les pertes de rendements dans ces scénarios climatiques. Par exemple : 50 % de pertes en 1^{er} coupe des prairies naturelles au printemps ou 30 % de pertes de récolte de maïs ensilage suite à une sécheresse d'été. Les simulations techniques (achat nécessaire ou non de fourrages ou concentré, impact sur le rationnement du troupeau) sont complétées d'une analyse économique (marge brute et EBE) grâce à l'outil CAPEL développé par J.L. REUILLON de l'Institut de l'Élevage.

- **Co-construction de solutions territoriales** collectives avec les pouvoirs publics et les acteurs des filières agricoles.

L'ensemble du dispositif Climfourrel 2 RA permettra de fournir aux éleveurs, techniciens et élus une boîte à outils pour comprendre les incidences du changement climatique et les solutions possibles d'adaptation tant au niveau individuel que collectif pour les élevages de Rhône-Alpes. L'organisation autour de plusieurs équipes associant chercheurs, éleveurs et techniciens permettra une forte prise en compte du niveau local et devrait permettre de proposer des solutions ou stratégies opérationnelles. De même, la volonté d'aborder dans un même programme analyse, prospective, expérimentation et outil facilitera la diffusion auprès d'un large public.

Références bibliographiques

- AUBRON C., LURETTE A., MOULIN C. (2010) : "Simulation des conséquences économiques de différentes stratégies fourragères au foin face aux aléas climatiques en élevage bovin lait", *Renc. Rech. Ruminants*
- LELIEVRE F., SALA S., RUGET F., VOLAIRE F. (2011) : *Evolution climatique du sud de la France 1950-2009, Projet CLIMFOUREL PSDR-3, Régions L-R, M-P, R-A*, Série Les Focus PSDR 3, 11p.
- MARTIN G., DURU M., MAGNE M.-A. *et al.* (2012) : "Le rami fourrager: un support pour la conception de scénarios de systèmes fourragers avec des éleveurs et des conseillers", *Fourrages*, 210, 119-128.