

---

## **Adaptation des élevages de bovins allaitants aux aléas de prix et de climat :**

### **Approches par modélisation**

Les éleveurs de bovins allaitants sont confrontés à des risques climatiques et à des risques de prix qui peuvent menacer la pérennité de leurs exploitations. Dans cette thèse, nous nous sommes focalisés sur l'évaluation des impacts des aléas de prix de la viande bovine et de climat sur la gestion du troupeau et des cultures par les éleveurs et sur les résultats technico-économiques qui en découlent. Nous avons pour cela combiné de façon originale et complémentaire des méthodes innovantes relatives à l'analyse d'un panel d'exploitations et à la simulation. Nous avons ainsi 1) déterminé les corrélations entre aléas et variables technico-économiques observées, 2) construit un modèle économétrique pour estimer une fonction de production en présence de deux sources de risque et 3) développé un modèle d'exploitation récursif en programmation dynamique stochastique discrète. Nous avons établi sur la base des données observées que les éleveurs sont averses au risque et que cette aversion augmente lorsque leur richesse diminue. Dans nos simulations, les ajustements tactiques de la production aux aléas prennent le pas sur des adaptations plus stratégiques visant à diminuer l'exposition des exploitations aux risques. Les leviers d'ajustement, préférés et préférables, pour faire face aux aléas climatiques défavorables sont 1) l'augmentation de la part des concentrés dans les rations des animaux et l'achat de fourrages de façon à maintenir les objectifs de production du troupeau et 2) l'ajustement des surfaces fauchées afin de privilégier le pâturage. Pour des variations de prix affectant tous les types d'animaux dans les mêmes proportions, la production simulée reste inchangée. Les variations de prix se répercutent directement sur les recettes des ventes bovines. Les aléas climatiques se font sentir essentiellement sur les charges du troupeau de l'année en cours et de l'année suivante. Les pertes causées par des aléas climatiques défavorables ne sont pas totalement compensées par les surplus de gains engendrés lorsque les années sont favorables, et, deux mauvaises années climatiques de suite peuvent entraîner des baisses de profit très importantes. Une augmentation de la fréquence des événements climatiques extrêmes pourrait donc affaiblir les revenus moyens des éleveurs.

**Mots clés :** élevage bovin, risque, aléa climatique, fonction de production, modèle dynamique d'exploitation

---

## **Adaptation of suckler cow farms to weather and beef price risks :**

### **Modelling approaches**

Suckler cow farmers face weather and price risks which can threaten farms durability. In this thesis, focus was on assessing impacts of weather and price risks on farmers decisions related to herd and crop management and on the subsequent economical results. To achieve this objective we have originally and innovatively combined panel data analysis and simulation methods. We have thus 1) determined correlations between weather and price variability and variations of farms indicators, 2) built an econometric model to estimate a production function under two sources of uncertainty, 3) developed a recursive farm model in discrete stochastic programming. Suckler cow Farmers have been found to be risk averse; this aversion decreases with increasing wealth. We simulate that tactical decisions were far more important to face weather and price risks than strategic decisions to prevent impacts of risks. Main observed and simulated adjustments to face unfavourable weather shocks are 1) the increase of concentrate feed in animal diets and of purchased fodder in order to maintain animal production objectives, and 2) area of pasture harvested for haymaking. Regarding beef price variations, when they affect prices of the different kinds of animals in the same proportion, no production adjustment is made. Beef price variations directly impact on beef receipts. Weather variations weights on herd costs not only of the current year but also on the following year. In addition, losses caused by unfavourable weather conditions are not compensated by gains in good ones and consequences of two successive years with very low crop yields induce a dramatic fall of profit. Consequently, if the probability of occurrence of extreme weather event increases with climate change, expected profit of suckler cow farmers is likely to be weakened.

**Key words :** Beef cattle farm, risk, weather shock, production function, dynamic farm model

---

**Disciplines :** Économie Agricole et Zootechnie

**Laboratoire d'accueil :** INRA, centre de Clermont-Ferrand/Theix, Unité de Recherche sur les Herbivores, 63122 Saint Genès Champanelle

---