

Monteil C.<sup>1</sup>, Etienne M.<sup>2</sup>, Ladet S.<sup>1</sup>, Fily M.<sup>3</sup>, Balent G.<sup>1</sup>, Gavaland A.<sup>1</sup>, Lacombe J.P.<sup>1</sup>, Julien M.P.<sup>1</sup>, Mottet A.<sup>1</sup> et Gibon A.<sup>1</sup>

(1) UMR 1201 Dynafor INRA-INPT/ENSAT, BP 52627, 31326 CASTANET-TOLOSAN cedex, France (Correspondance : [monteil@ensat.fr](mailto:monteil@ensat.fr))  
 (2) INRA-Ecodéveloppement, 84914 AVIGNON cedex 9 – (3) DDAF 65, cité administrative, rue Amiral Courbet, 65017 TARBES cedex 9

## Problématique

### La situation locale

- ✓ Territoire de montagne avec activité d'élevage dominante (zone périphérique du Parc National des Pyrénées)
- ✓ Abandon agricole de terres ⇒ boisement spontané du paysage par le frêne

### La question

- ✓ Causes, modalités, conséquences du boisement spontané pour le développement durable des territoires

### La demande

- ✓ Elus locaux ⇔ PNP ⇔ **UMR Dynafor** ⇔ Direction Scientifique INRA

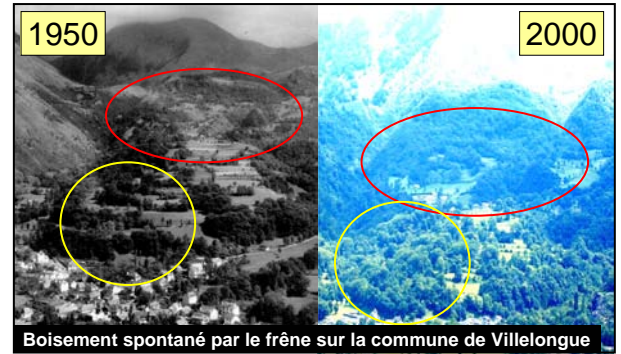
## Objectifs

### Objectifs généraux

- ✓ Améliorer les connaissances scientifiques
- ✓ Créer des références et outils pour l'aide à la gestion durable des territoires
  - moyens de contrôle des dynamiques en cours
  - aide au choix d'options locales de développement

### Objectifs spécifiques

- ✓ Simuler des scénarios de changement des pratiques d'utilisation agricole de l'espace (*fonctionnement d'un système d'élevage local*) et de la dynamique du paysage (*processus d'installation du frêne*)
- ✓ Créer un outil adapté aux pratiques du développement participatif (*négociation entre acteurs*)

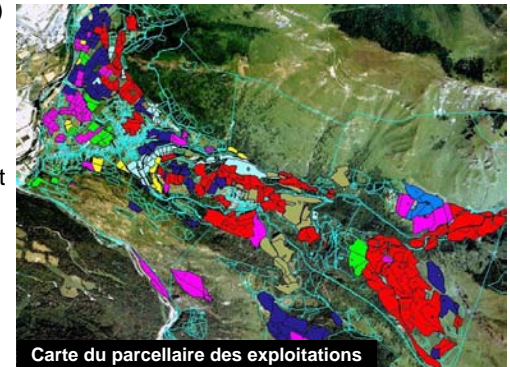


## Méthodologie

### Co-construction du modèle entre chercheurs et gestionnaires

- ✓ Articulation des points de vue de plusieurs disciplines
- ✓ Coordination par spécialiste de la modélisation d'accompagnement
- ✓ Alternance de séminaires en équipe et de travail autonome

### Conceptualisation avec formalisme multi-agent



## Modèle conceptuel du SMAS FRÊNE

### Système multi-agent spatialisé

- ✓ Couplage avec SIG pour initialisation des données spatialisées et attributaires
- ✓ Cartes des conditions de milieu, des ressources, des entités de gestion

### Un ensemble de sous-modèles

- ✓ Production et dynamique écologique des ressources naturelles (figure 1)
- ✓ Pratiques de gestion de l'exploitation et décisions des acteurs (figure 2)
- ✓ Interface entre processus écologiques et décisions des acteurs (figure 3)

### Un choix d'entités spatiales et d'agents sociaux

- ✓ Eleveurs
- ✓ Parcelles cadastrales
- ✓ Parcelles agronomiques (unités de gestion)

## Implémentation du simulateur

### Plateforme CORMAS

### Choix techniques :

- ✓ Espace : pixel de 15x15m (après analyse des effets de la discrétisation de l'espace à divers grains sur le parcellaire géré)
- ✓ Temps : pas de temps annuel (fonctionnement de l'exploitation sur le temps « rond » de la campagne agricole)

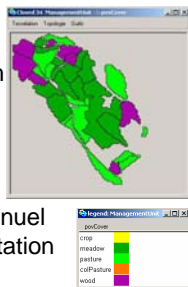


Figure 2. Règles de décision d'utilisation des parcelles au sein de l'exploitation

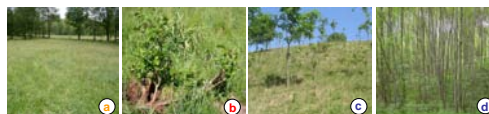
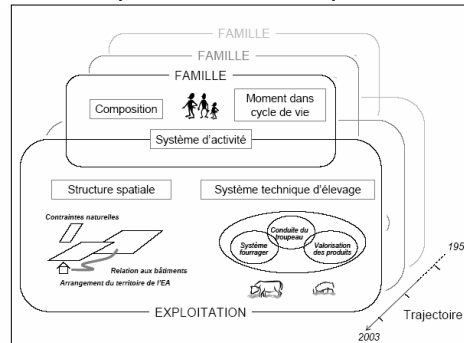


Figure 1. Diagramme des transitions d'état des ressources

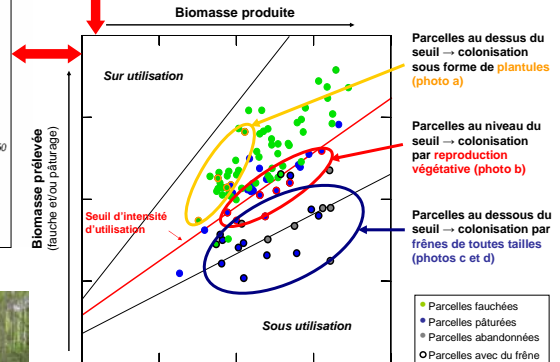
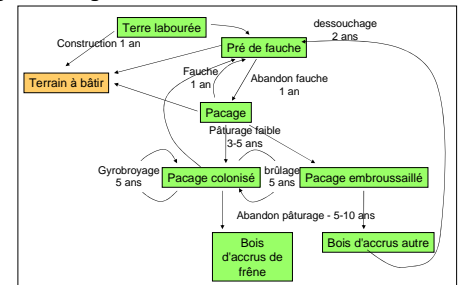


Figure 3. Gestion des prairies et colonisation par le frêne

## Conclusion et perspectives

- ✓ Un outil en cours de développement
- ✓ Un approfondissement de la modélisation des systèmes d'élevage sur le temps « rond » et le temps « long » (cf. projet ADD TRANS)
- ✓ Une réflexion sur l'accompagnement des acteurs (cf. projet ADD ComMod)