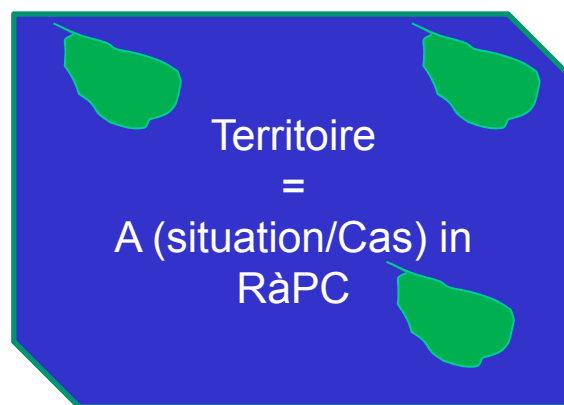


L'insertion à venir des cultures biomasses pérennes dans le territoire

Modélisation du choix de localisation des acteurs

UR 055 ASTER-Mirecourt

(Marc Benoit INRA ASTER, Florence Le Ber, LORIA - ENGEES)





Miscanthus



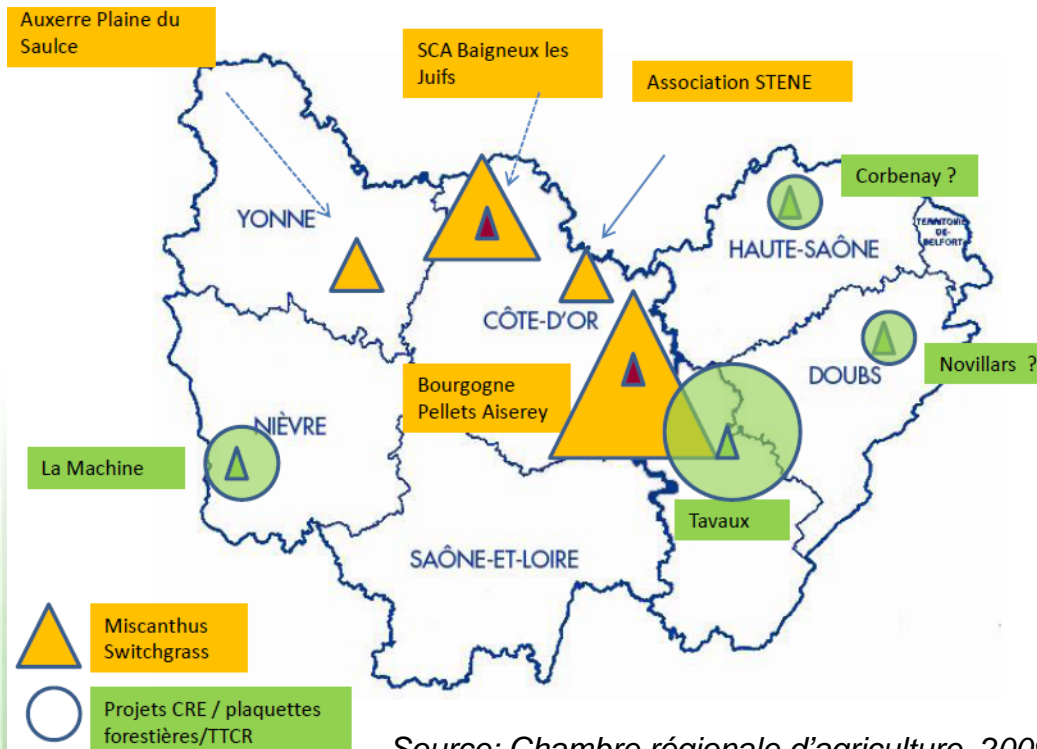
Switchgrass

Source: Boizard H., 2010

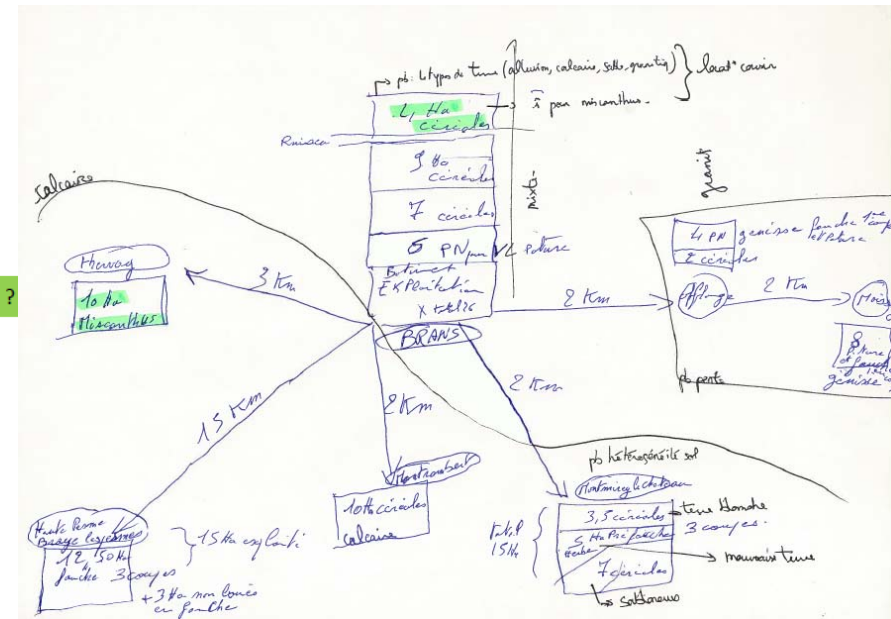
- Aider les décideurs à l'aménagement du territoire
 - anticiper l'évolution de l'espace (fermeture du paysage, trames vertes, ...)
 - anticiper des actions qui font émerger de nouvelles organisations pérennes
 - évaluer le potentiel d'un projet territorial et ses modalités d'accompagnement
- Répondre à des questions de recherche
 - **Sciences agronomiques**: Comment modéliser les conceptions d'agriculteurs et leurs décisions territoriales?
 - **Sciences géographiques**: Comment intégrer le raisonnement des acteurs dans la prospective spatialisée du changement d'occupation et d'usage des sols agricoles?
 - **Sciences informatiques**: Comment implémenter ces raisonnements pour simuler des futurs possibles?



- Objectifs de recherche:
fournir un **modèle de connaissances** sur le **raisonnement des acteurs**, concernant l'insertion et la localisation des CBP dans un territoire, en vue de simuler son devenir.
 - produire un modèle de localisation **spatialement explicite** (cartes)
 - produire un **modèle explicatif**, capable de faire de la **prospection des choix**
- Questions de recherche:
Comment **identifier** et **formaliser** le **raisonnement d'implantation des CBP**, en prenant en compte les considérations multiples exprimées par les agriculteurs?
- Démarche pour modéliser le comportement de l'acteur:
 - *explorer le raisonnement de l'acteur dans **toutes ses dimensions** par des **entretiens compréhensifs** (Kauffmann, 1996)*
 - *respecter **l'unicité du raisonnement** de l'acteur en **formalisant des cas** (Lieber, 2005) encapsulés dans une analogie formelle d'intelligence artificielle*



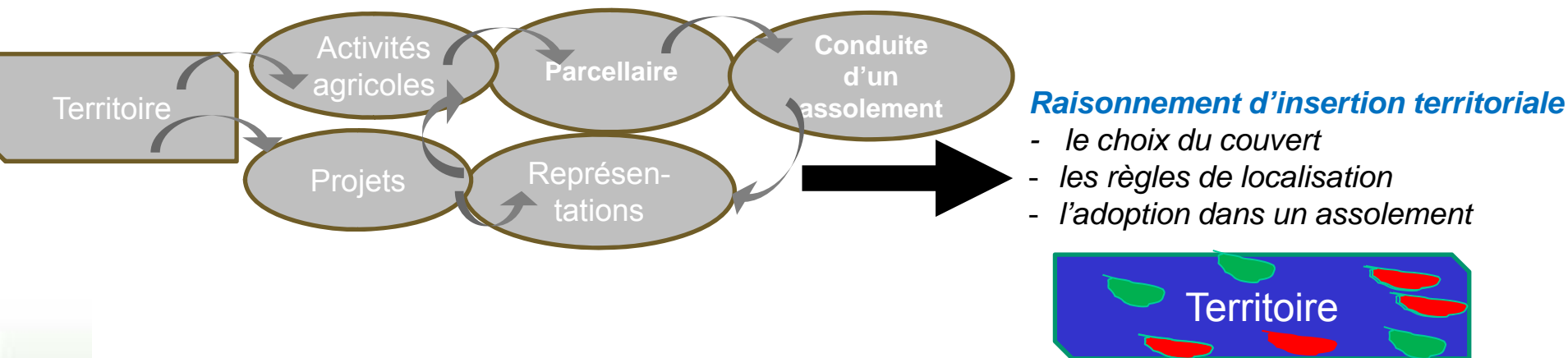
Source: *Chambre régionale d'agriculture, 2009*



Source: *Enquêtes de Martin L., 2010*

Enquêtes 29 et 30/12/2010	Enquêtes 21, 22 et 23/02/2011
bassin d'approvisionnement: Aiserey	bassin d'appro: Baigneux-les-Juifs
2 éleveurs (un en bio) - 3 céréaliers	2 éleveurs - 3 céréaliers (un en bio)
<i>non planteurs: 1 éleveur - 1 céréalier</i>	∅

La formalisation des raisonnements



Etape 1. Décrire chaque agriculteur par ses représentations, son territoire et son raisonnement **(1 cas)**

- Tables et règles (Benoît et al., 2005)
 - Graphes (Lardon et Capitaine, 2008)
- => Prototypes « d'insertion spatiale des CBP » (première période d'enquêtes)

Etape 2. Expliciter la **dynamique spatiale** de chaque raisonnement

- décliner un cas **sous hypothèses** (seuils) (seconde période d'enquêtes)

Etape 3. Extrapoler un cas (1 EA enquêté) à un territoire

- développer une analogie formelle comme le **Raisonnement à Partir de Cas**

Le RàPC se réfère à une partie du raisonnement analogique dont le principe est de résoudre un nouveau problème en utilisant un cas passé pour trouver une solution et d'enrichir ce mode de raisonnement en actualisant le processus de mémorisation (Aamodt, 1994).

⇔ Développer une analogie:

- à partir des **similitudes** entre les nouveaux acteurs et les prototypes d'acteurs enquêtés
- à partir de **règles « d'adaptation »** du raisonnement entre acteurs cibles et prototypes enquêtés

Problème

Déterminants du cas 1

-
-
-



Δ similarités

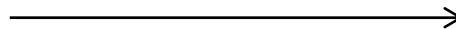
Déterminants du nouveau cas

-
-
-

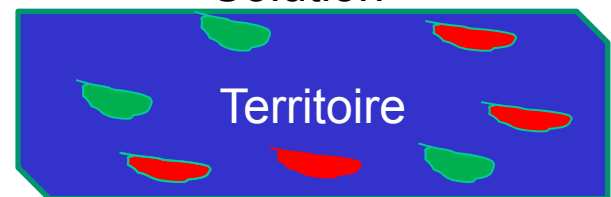
Raisonnement 1



Δ Raisonnement1



Solution



Règles de localisation dans un parcellaire + type de couvert



Localisations des CBP de l'échantillon

- ✓ **Localisation majoritaire** du *miscanthus* sur des *anciennes parcelles en culture*

	Cultures*	Prairie	Jachère
Surface total (ha)	41,5	2,5	11,5
% surface totale d'implantation	74,8%	4,5%	20,7%

*cultures: maïs, blé, colza, sarrasin

- ✓ **Au sein d'une même EA**, la localisation du *miscanthus* peut se faire sur *un ou plusieurs types d'occupation du sol*
- Les surfaces implantées sur des **anciennes parcelles de cultures** correspondent aux *plus grandes surfaces* d'implantation et aux *taux d'insertion* de *miscanthus* les plus élevés au sein du parcellaire.
 - Les **éleveurs** ont d'avantage implanté le *miscanthus* sur des surfaces qui étaient *mises en culture* tandis que **3 céréaliers sur 5** ont implanté le *miscanthus* sur des *surfaces en jachère*.
 - Les deux agriculteurs en **AB** qui détiennent tous les deux des parcelles tjs en herbe ont implanté le *miscanthus* sur des *anciennes parcelles de cultures*.

La complexité du raisonnement

- Des déterminants biophysiques du territoire d'EA?
 - ✓ 50% des parcelles se situent sur *les terres les plus éloignées du siège*
 - elles se situent globalement entre 10 km et 20 km, pour les $\frac{3}{4}$ sur des anciennes terres en culture
 - elles représentent la *quasi-totalité des surfaces éloignées* pour 2 céréaliers d'Aiserey
 - elles constituent qu'une *partie minoritaire des surfaces éloignées* à Baigneux-les-Juifs
 - les autres parcelles se situent dans un rayon d'environ 3 km (une parcelle est attenante au siège)
 - ✓ L'essentiel des parcelles implantées ne présente *pas de forme gênante* pour l'agriculteur, ni *d'environnement particulier*
 - ✓ L'implantation s'est faite sur une *diversité de types de sol*
 - 4 agriculteurs ont implanté le miscanthus sur des **terres à bon potentiel** (1céréalier d'Aiserey)
 - 2 agriculteurs d'Aiserey ont implanté sur des **terres à potentiel moyen**
 - 2 agriculteurs de Baigneux-les-Juifs ont implanté le miscanthus sur des **terres à potentiel limité**
 - **une pratique d'implantation contrastée** puisque certains ont implanté sur des bonnes terres et d'autres sur des mauvaises terres (pas d'effet des OTEX ni de la taille de l'EA).
- Il n'y a pas de cohérence particulière de localisation sur des mêmes caractéristiques biophysiques du territoire
- Chaque agriculteur appréhende donc son territoire en fonction de règles de décision qui lui sont propres

Le choix de la localisation des CBP est complexe



La modélisation des localisations permettra d'enrichir une réflexion prospective...

- sur la production **énergétique**
- sur des objets territoriaux **pérennes**
- sur les **fonctionnalités** de l'agriculture (food / non food)

... et de contribuer aux recherches de la Géoprospective

- compréhension des **interactions** nature-espace-société sur la question des cultures énergétiques
- modélisation du comportement de l'acteur dans un contexte **d'incertitude**
- utilisation de décisions déjà prises pour simuler des avenir possibles (un cas et ses réalisations futures possibles)