



Détermination du niveau de couplage élevage-cultures au sein de la ferme expérimentale de Saint-Laurent de la Prée :

Quelle évolution dans le cadre de sa transition agro-écologique ?

D. DURANT

Unité Expérimentale INRA
545 route du Bois Maché
17450 Saint-Laurent de la Prée

G. MARTEL

INRA, UMR BAGAP
65 rue de Saint-Brieuc
CS 84215, 35042 Rennes Cedex

Contexte

L'expérimentation-système *Transi'marsh*

Ferme expérimentale INRA de Saint-Laurent de la Prée (Charente-Maritime)

→ Un cas de transition agro-écologique en MARAIS à l'échelle de l'exploitation agricole



Contexte



Système de polyculture-élevage
Bovin allaitant (race maraîchine)

Intégration entre l'élevage et les productions végétales
→ des échanges entre ateliers :

Paille Fertilisants organiques Aliments pour le/les troupeau(x)

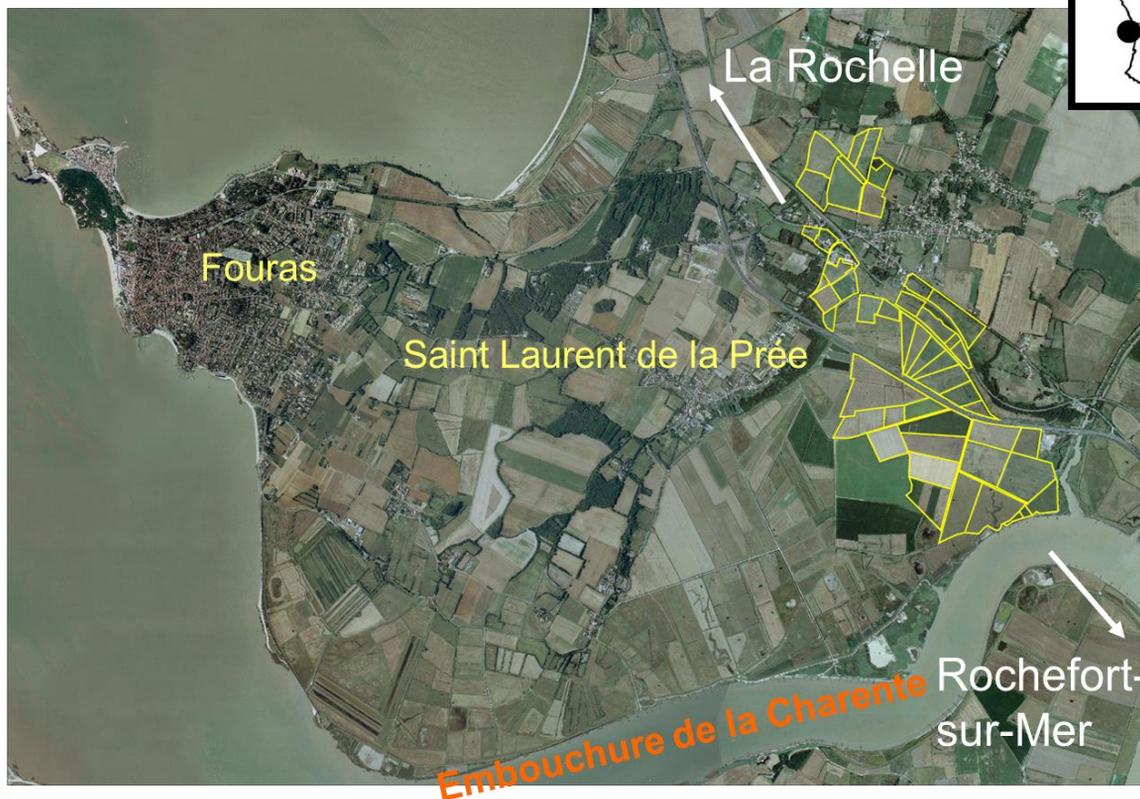
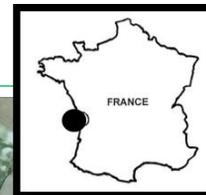
Un des enjeux liés à la transition sur la ferme
expérimentale :



Renforcer ce couplage

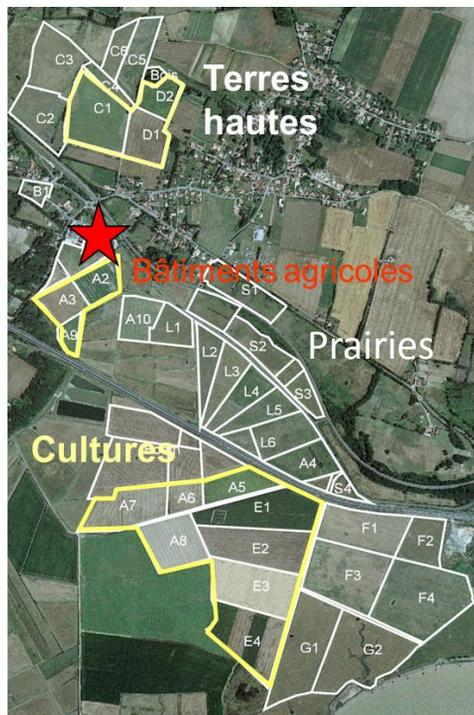


Parcellaire de la ferme expérimentale



Présentation de la ferme expérimentale

Système bovin allaitant, naisseur- engraisseur



Surface Agricole Utile : 160 ha
(90 % en marais – 10 % en « terres hautes »)

~ 2/3 prairies – 1/3 cultures

Les prairies/ le troupeau



- 115 ha de SFP (prairies temporaires, luzerne) dont 103 ha prairies naturelles

- Troupeau d'~140 animaux (55-60 vaches maraîchines)

95-100 UGB au total

- Pâturage tournant, non fertilisé
- Chargement : 0,8-0,9 UGB / ha de SFP



- Productions animales : broutards, veaux sous la mère, bœufs de 3 ans engraisés (→ génisses)

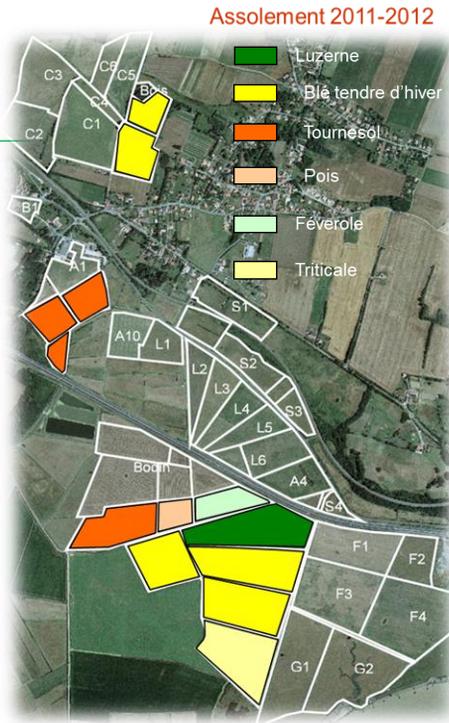


→ Une partie en vente directe à la ferme (colis)



Les cultures

- 45 ha de surfaces cultivées (majoritairement drainées)



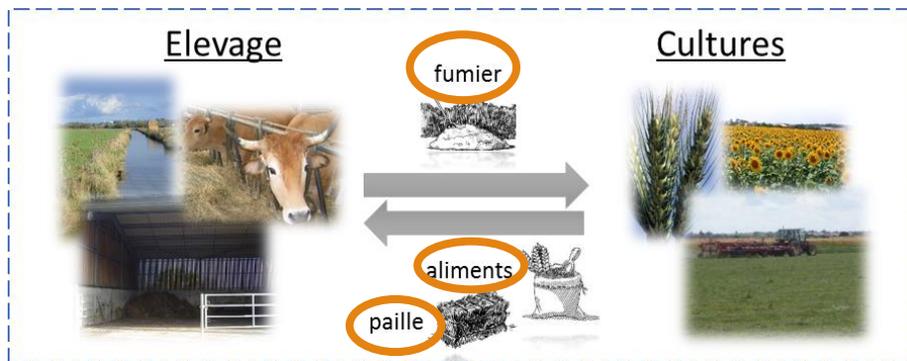
- Productions végétales : blé tendre, triticale, orge, luzerne, tournesol, pois/féveroles...



Echanges existant en 2009

- Production d' ~ 450 T de **fumier** / an - construction d'une fumière – fumure organique sur parcelles cultivées

→ **Système non autonome en azote** (achat d'ammonitrate)



- Besoins en **paille** : ~ 100 T / an

- Besoin d'~ 45-50 T **d'aliments concentrés**/ an

Achats fréquents de paille

→ **Système non autonome en paille**

→ **aucune autonomie en concentrés**



La transition agro-écologique sur la ferme expérimentale

Quels changements dans les conduites des prairies, du troupeau et des cultures ?



Conduite des cultures :

- **Ré-organisation de l'assolement :**

- diversification des cultures (+révision des successions culturales)
- quelques « vieilles » prairies cassées: pour ↗ céréales à paille
- Incorporation d'une parcelle de luzerne
- accroissement des surfaces en légumineuses et protéagineux
ex : ajout d'associations céréales/protéagineux en 2015-2016
- ajout de cultures dérobées (pour pallier au manque de fourrages épisodiques), ex : moha

**→ les surfaces cultivées sont davantage destinées à nourrir le troupeau ...
et à produire de la paille utilisée en stabulation l'hiver**

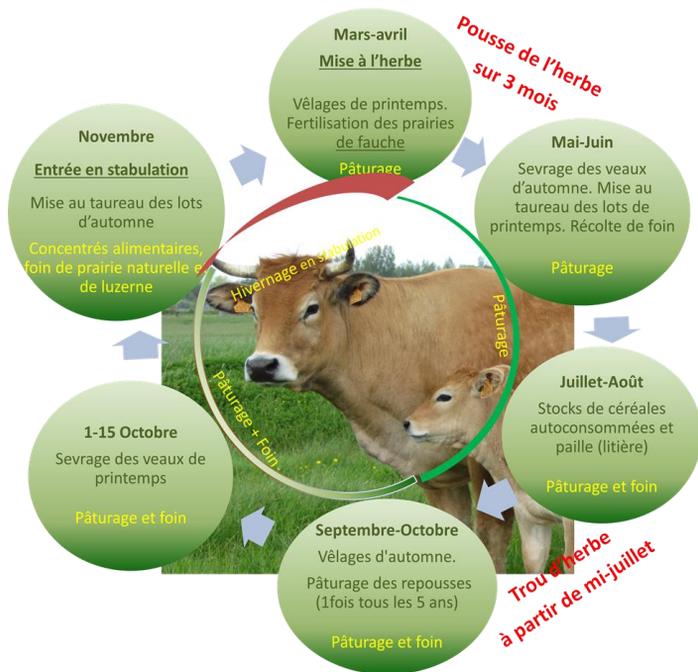


Conduite des prairies et du troupeau :

Intra-consommation des fourrages et céréales produits sur l'exploitation

Concomitant à :

- **ajustement de la conduite du pâturage** sur prairies naturelles :
pâturage tournant (lent) – arrêt de la fertilisation des pâtures
- passage à **deux périodes de vêlage**: ½ vêlage d'automne, ½ vêlage de printemps
- **Produits animaux** : arrêt progressif de la production de bœufs engraisés → génisses engraisées à l'herbe



Une bien meilleure autonomie en « concentrés » sur la ferme depuis 2009



Objectif de cette étude

Comment rendre compte du renforcement du couplage
élevage-cultures ces 8 dernières années ?



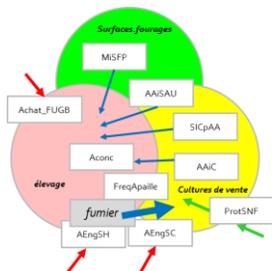
Caractérisation du couplage d'une ferme

Travaux du RMT Spyce et Casdar Red-spyce

Construction d'un **indice synthétique** (à partir de 10 indicateurs) :

3 dimensions du couplage entre productions animales et végétales

| Dimensions | Variables | Acronymes |
|---|--|-------------|
| Utilisation des surfaces | % de la SAU dédiée à l'alimentation animale | AAiSAU |
| | % de maïs dans la SFP | MiSFP |
| | % des cultures non fourragères dédiées à l'alimentation animale | AAiC |
| | % des cultures intermédiaires pour alimentation animale dans la SAU | SICpAA |
| Autonomie alimentaire et en litière du troupeau | Autonomie en concentrés | Aconc |
| | Somme dépensée par UGB pour l'achat de fourrages | Achat_FpUGB |
| | Nombre d'années avec achat de paille | FreqApaille |
| Autonomie en fertilisation azotée des végétaux | Somme dépensée par ha pour la fertilisation sur les surfaces cultivées | AEngpSC |
| | Somme dépensée par ha pour la fertilisation sur les surfaces en herbe | AEngpSH |
| | Part de protéagineux dans les surfaces non fourragères | ProtiSNF |
| | | |



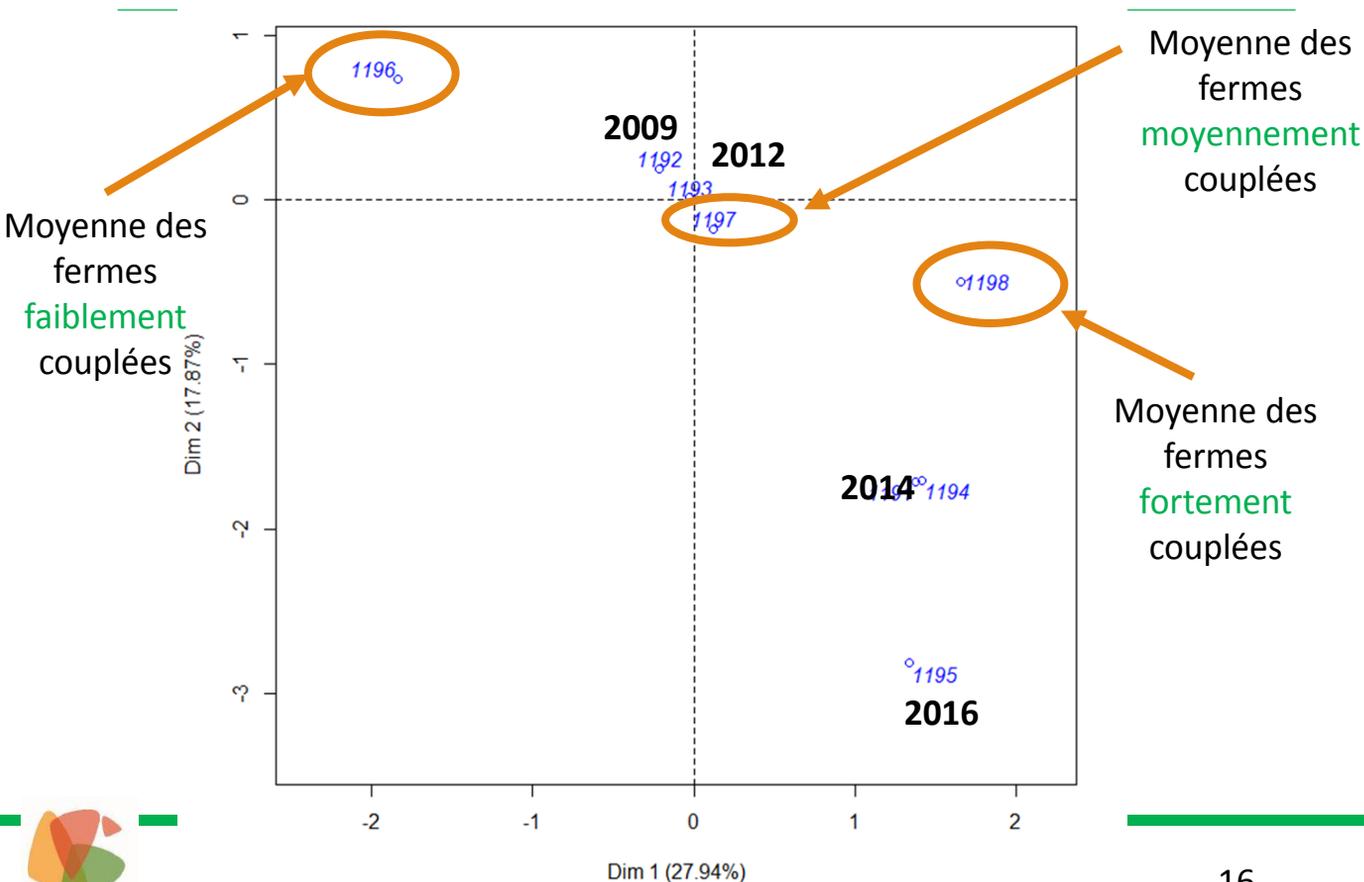
→ détails dans Martel et coll. « Mobiliser des bases de données de suivi d'élevage pour évaluer le niveau de couplage des exploitations : proposition méthodologique » (Thème 1, Atelier A)



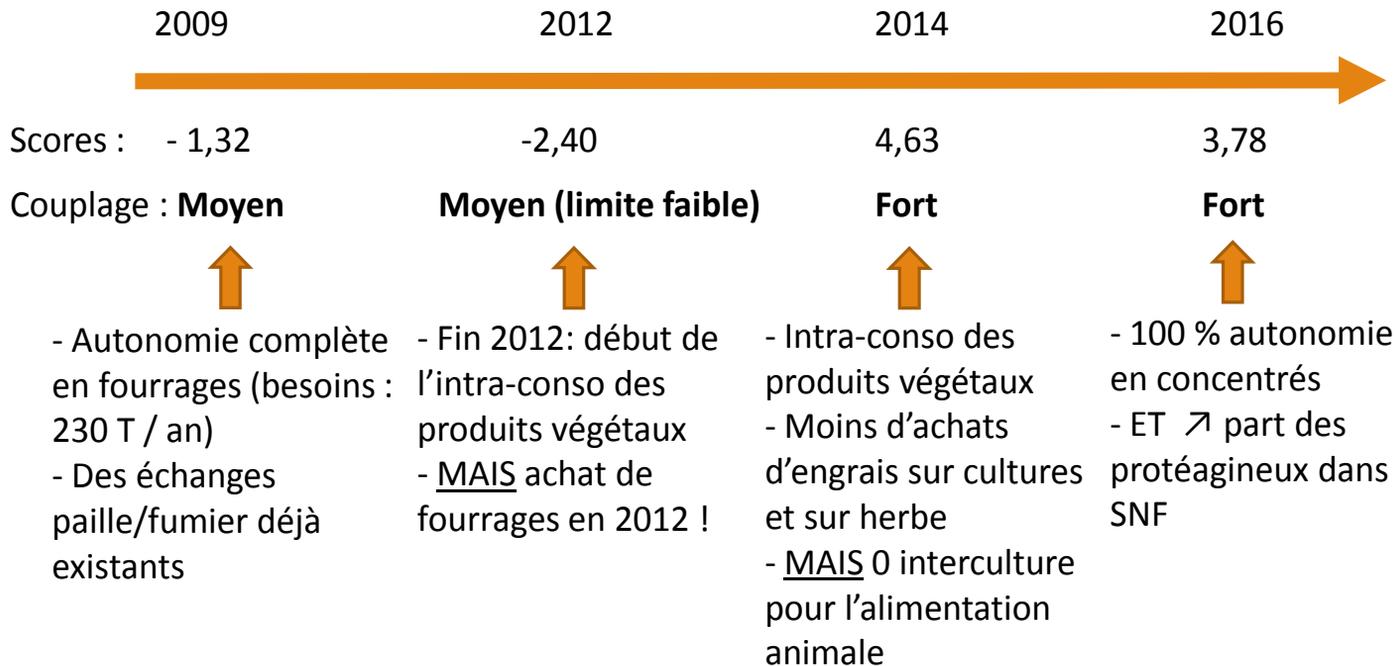
| Dimension | Variable | Acronyme | Années | | | | Evolution |
|---|--|-------------|--------|------|------|------|-----------|
| | | | 2009 | 2012 | 2014 | 2016 | |
| Utilisation des surfaces pour les animaux | % de SAU dédiée à l'alimentation animale | AAiSAU | 75.4 | 73.2 | 73.7 | 79.6 | → |
| | % de maïs dans la SFP | MiSFP | 0 | 0 | 0 | 0 | → |
| | % de cultures non fourragères dédiées à l'alimentation animale | AAiC | 0 | 2.7 | 18.7 | 26.4 | ↗ |
| | Surface d'interculture dédiée à l'alimentation animale (par rapport à SAU) | SiCpAA | 0 | 3 | 0 | 4.7 | → |
| Autonomie alimentaire et en litière du troupeau | Autonomie en concentrés (%) | Aconc | 1 | 13.4 | 97.7 | 100 | ↗↗ |
| | Somme dépensée/UGB pour achat de fourrages | Achat_FpUGB | 0 | 50.3 | 0 | 0 | → |
| | Nombre d'années avec achat de paille | FreqApaille | 3 | 3 | 3 | 2 | → |
| Autonomie en fertilisation azotée des végétaux | Somme dépensée / ha pour fertilisation des surfaces cultivées | AEngpSC | 97.2 | 63.7 | 35.8 | 48.7 | ↘ |
| | Somme dépensée / ha pour fertilisation des surfaces en herbe | AEngpSH | 40.6 | 49.5 | 16.5 | 37 | → |
| | Part des protéagineux dans les surfaces non fourragères | ProtiSNF | 0.21 | 10.7 | 8.6 | 30.5 | ↗ |



Projection de la ferme de Saint-Laurent (en « individu supplémentaire ») sur les axes de l'ACP



Les scores de la ferme de 2009 à 2016



Conclusion - perspectives

- **Score de couplage traduit bien l'augmentation du niveau de couplage recherchée**

APPLICATIONS DE CE TRAVAIL :

1 / Estimation de la marge de progrès réalisable

→ facilite l'identification des indicateurs limitant le score de couplage

Par exemple : **100 % d'autonomie en paille, difficilement atteignable** (compte-tenu des surfaces cultivées et des choix de cultures, ex. associations céréales/protéagineux)

Explorer d'autres voies : par exemple, le roseau comme litière

2 / L'évolution du couplage de la ferme se traduit-il par de meilleures performances technico-économiques et/ou environnementales ?



Merci de votre attention

Travail réalisé dans
le cadre du
Casdar Red-Spyce



Calcul du score de couplage

Réalisation d'une analyse multivariée (ACP) portant sur 1190 fermes en PCE à dominante herbivores - 3 bases de données

Identification de 3 axes explicatifs, calcul d'un score de couplage

Segmentation en 3 niveaux de couplage: faible, moyen, élevé

- Un couplage faible: faible autonomie en aliments et en paille, recours important au maïs fourrage, une dépendance forte aux achats d'engrais et peu de légumineuses. Recours plus grand aux inter-cultures comme fourrages ...
- Couplage élevé: plus grande autonomie alimentaire et en paille, plus d'utilisation d'herbe et moins de maïs, plus de légumineuses, moins d'achats d'engrais...

