



Evaluation de la durabilité de l'apport de fourrages riches en protéines dans la ration et les rotations des élevages porcins bretons.

*Drique Constance, Dupont Aurélien, Calvar Catherine,
Chambre d'Agriculture de Bretagne*



Introduction

Interdiction de soja OGM pour certains cahier des charges

Obligation d'autonomie alimentaire sur l'exploitation pour certains cahier des charges

Amélioration de l'autonomie protéique

Réduction des coûts alimentaires

Réduction de la dépendance à l'importation de tourteaux d'oléagineux

- Impact sur les performances technico-économiques de l'atelier porcin ?
- Considérations techniques liées à la distribution des fourrages en élevage porcin ?
- Impact sur les performances du système de cultures ?



?



Objectif : Evaluer la durabilité de l'introduction de fourrages riches en protéines dans une ration de porcs et une rotation culturale à l'échelle de l'exploitation.

Plusieurs fourrages testés pour les porcs charcutiers

| Matière première | Forme | Elevage |
|-------------------------|-----------------------|----------------------|
| Luzerne | Farine dans l'aliment | Caillebotis Intégral |
| Luzerne | Granulés de 6 mm | CI + Litière |
| Luzerne | Enrubannage | Litière |
| Luzerne | Ensilage | CI |
| Trèfle Violet/Ray-Grass | Enrubannage | Litière |

- Comparaison avec un régime témoin sans fourrages formulé avec des matières premières métropolitaines
- Mesures des performances technico-économiques de l'atelier porcin



Identification des cas-types à évaluer

Fourrages

| Matière première | Forme | Elevage |
|-------------------------|-----------------------|----------------------|
| Luzerne | Farine dans l'aliment | Caillebotis Intégral |
| Luzerne | Granulés de 6 mm | CI + Litière |
| Luzerne | Enrubannage | Litière |
| Luzerne | Ensilage | CI |
| Trèfle Violet/Ray-Grass | Enrubannage | Litière |

Hypothèses :

- Exploitations situées en zone tardive
- Autonomie en fourrages
- Si la surface pour produire les fourrages > 55 % de la SAU
→ scénario éliminé
- L'atelier porcin ne concurrence pas les ateliers bovins



| Elevages porcins | Spécialisés avec cultures (S+) | Spécialisés et peu de cultures (S-) | Mixtes avec bovins lait et/ou viande (M) |
|--|--|--|--|
| Nombre de truies¹ | 229 | 195 | 140 |
| Nombre de porcs² | 5496 | 4680 | 3360 |
| SAU^{1,3} | 79 Ha | 21 Ha | 75 Ha |
| Assolement⁴ (hors SFP⁵) | Blé : 30 Ha Maïs : 32 Ha Orge : 7 Ha | Blé : 8 Ha Maïs : 8 Ha Orge : 2 Ha | Blé : 12 Ha Maïs : 12 Ha Orge : 8 Ha |

¹Données issues de la typologie INOSYS (Chambres d'Agricultures, 2015).
²Données calculées en supposant une productivité de 24 porcs produits par truie par an. ³SAU : Surface Agricole Utile. ⁴Données issues de Ramonet et al. (2012). ⁵Surfaces Fourragères Principales.

Identification des scénarii possibles et conception des nouveaux systèmes de cultures associés

Conception des rotations et des itinéraires techniques

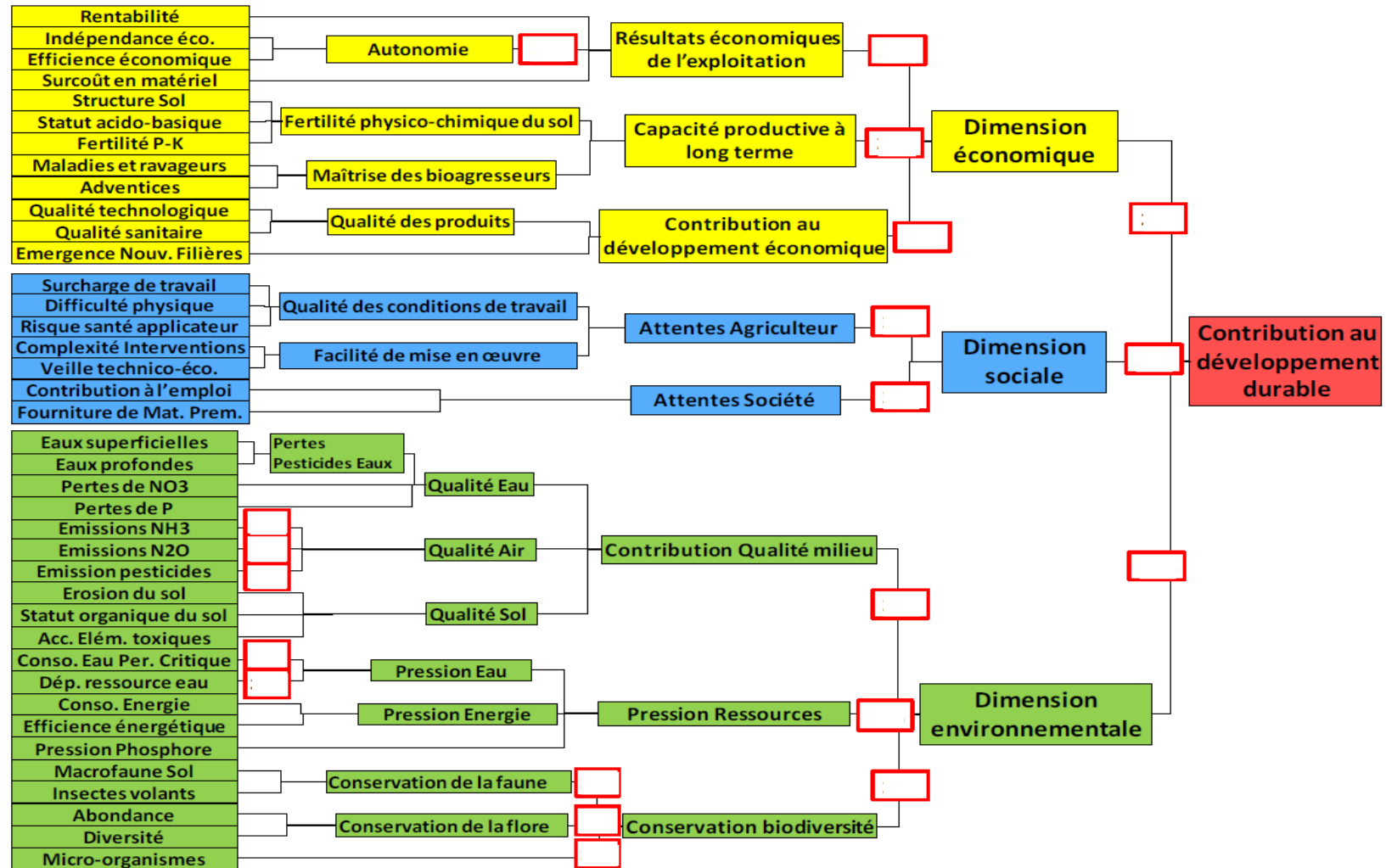
- Construction des rotations initiales en respectant les surfaces de la typologie
- Implantation progressive des fourrages

| | | Année 2 | Année 3 | Année 4 | Année 5 | Année 6 | Année 7 | Année 8 | Année 9 | Année 10 |
|------------|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| Parcelle 1 | 10 | Maïs | Blé | Maïs | Blé | Maïs | Blé | Maïs | Blé | Orge |
| Parcelle 2 | 10 | Maïs | Blé | Maïs | Blé | Maïs | Blé | Orge | Maïs | Blé |
| Parcelle 3 | 10 | Maïs | Blé | Maïs | Blé | Orge | Maïs | Blé | Maïs | Blé |
| Parcelle 4 | 10 | Orge | Maïs | Blé | Maïs | Blé | Maïs | Blé | Maïs | Blé |
| Parcelle 5 | 10 | Blé | Maïs | Blé | Maïs | Blé | Orge | Maïs | Blé | Maïs |
| Parcelle 6 | 10 | Blé | Maïs | Orge | Blé | Maïs | Blé | Maïs | Blé | Maïs |
| Parcelle 7 | 10 | Blé | Maïs | Blé | Maïs | Blé | Maïs | Blé | Orge | Maïs |

| | | Année 1 | Année 2 | Année 3 | Année 4 | Année 5 | Année 6 | Année 7 | Année 8 | Année 9 | Année 10 |
|-------------|---|-------------|-------------|-------------|---------|-------------|-------------|--------------|---------|--------------|--------------|
| Parcelle 1 | 5 | Blé-Luzerne | Luzerne | Luzerne | Luzerne | Luzerne | Maïs | Blé | Maïs | Blé | Maïs |
| Parcelle 2 | 5 | Blé-Luzerne | Luzerne | Luzerne | Luzerne | Luzerne | Maïs | Blé | Maïs | Blé | Maïs |
| Parcelle 3 | 5 | Blé | Blé-Luzerne | Luzerne | Luzerne | Luzerne | Luzerne | Maïs | Blé | Maïs | Blé |
| Parcelle 4 | 5 | Blé | Blé-Luzerne | Luzerne | Luzerne | Luzerne | Luzerne | Maïs | Blé | Maïs | Blé |
| Parcelle 5 | 5 | Blé | Maïs | Blé-Luzerne | Luzerne | Luzerne | Luzerne | Luzerne | Maïs | Blé | Maïs |
| Parcelle 6 | 5 | Blé | Maïs | Blé | Maïs | Blé-Luzerne | Luzerne | Luzerne | Luzerne | Luzerne | Maïs |
| Parcelle 7 | 5 | Blé | Maïs | Blé | Maïs | Blé-Luzerne | Luzerne | Luzerne | Luzerne | Luzerne | Maïs |
| Parcelle 8 | 5 | Maïs | Blé | Maïs | Blé | Maïs | Blé-Luzerne | Luzerne | Luzerne | Luzerne | Luzerne |
| Parcelle 9 | 5 | Maïs | Blé | Maïs | Blé | Maïs | Blé-Luzerne | Luzerne | Luzerne | Luzerne | Luzerne |
| Parcelle 10 | 5 | Maïs | Blé | Maïs | Blé | Maïs | Blé | Orge-Luzerne | Luzerne | Luzerne | Luzerne |
| Parcelle 11 | 5 | Maïs | Blé | Maïs | Blé | Maïs | Blé | Maïs | Blé | Orge-Luzerne | Luzerne |
| Parcelle 12 | 5 | Maïs | Maïs | Blé | Maïs | Blé | Maïs | Blé | Maïs | Blé-Luzerne | Luzerne |
| Parcelle 13 | 5 | Maïs | Maïs | Blé | Maïs | Blé | Maïs | Blé | Maïs | Blé | Orge-Luzerne |
| Parcelle 14 | 5 | Maïs | Maïs | Blé | Maïs | Blé | Maïs | Blé | Maïs | Blé | Orge-Luzerne |

Evaluation des systèmes de cultures

- **Outil CRITER** : calcul d'indicateurs économiques, sociaux et environnementaux.
- **Outil MASC** (Craheix *et al.*, 2011) : évaluation de la durabilité des systèmes et comparaison à un système témoin sans luzerne.



Evaluation de la durabilité à l'échelle de l'exploitation

- Evaluation économique via **une marge sur coût alimentaire**
 - Charge alimentaire :
 - Coûts de production des céréales et des fourrages sur l'exploitation
 - Achats des matières premières non produites sur l'exploitations (moyenne des prix des matières premières de 2016 à 2021 d'après les notes de conjoncture IFIP)
 - Coût de fabrication de l'aliment (énergie, entretien, temps de travail...)
 - Produit :
 - Vente des porcs au Marché du Porc Breton (prix moyenné de 2016 à 2021)
- Evaluation environnementale uniquement **sur le système de cultures**
- Le **temps de travail pour la distribution du fourrages** aux porcs est pris en compte dans l'évaluation sociale

Durabilité économique des exploitations (système S+)

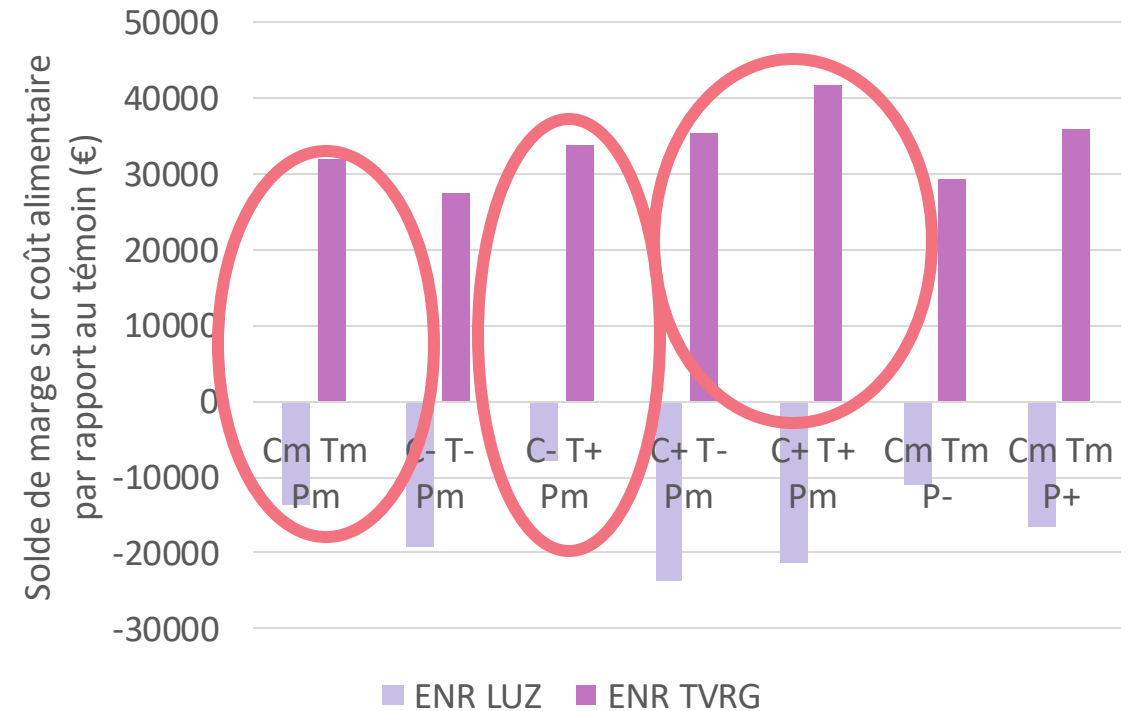
- 5 % de farine de luzerne : la marge sur coût alimentaire est équivalente au régime témoin (+ 1 %)
- Perte de marge sur coût alimentaire avec les granulés de luzerne (-2 %)
- Alternatives alimentaires plus intéressantes dans des contextes de prix élevés des tourteaux



C : prix des céréales ; T : prix des tourteaux ; P : prix du porc au MPB ; m : Prix moyenné sur 2016 à 2021 ; + : prix haut sur 2016-2021 ; - : prix bas sur 2016-2021

Durabilité économique des exploitations (système S+)

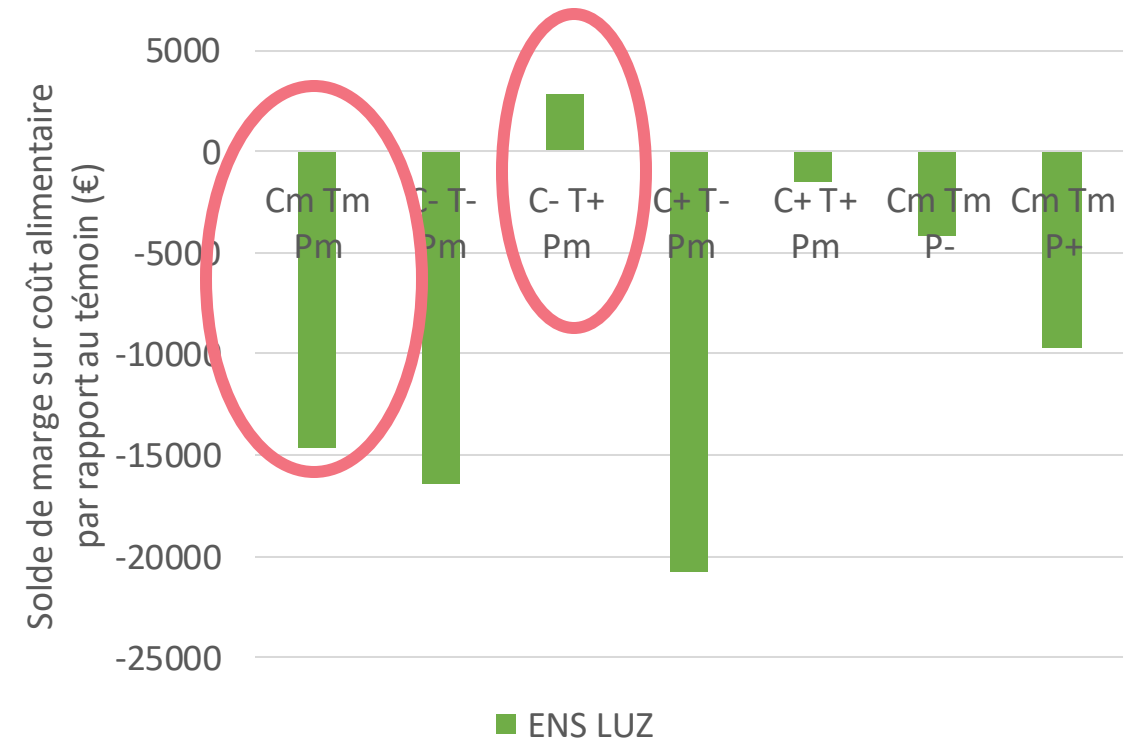
- **Enrubannage de TVRG** : la marge sur coût alimentaire est améliorée par rapport au régime témoin (+ 6,6 %)
- **Enrubannage de luzerne** : la marge sur coût alimentaire est dégradée par rapport au régime témoin (- 4,6 %)



*C : prix des céréales ; T : prix des tourteaux ; P : prix du porc au MPB ;
m : Prix moyenné sur 2016 à 2021 ; + : prix haut sur 2016-2021 ; - : prix
bas sur 2016-2021*

Durabilité économique des exploitations (système S+)

- 10 % d'ensilage de luzerne : la marge sur coût alimentaire est dégradée par rapport au régime témoin (excepté pour le cas C- T+ Pm)



C : prix des céréales ; T : prix des tourteaux ; P : prix du porc au MPB ; m : Prix moyenné sur 2016 à 2021 ; + : prix haut sur 2016-2021 ; - : prix bas sur 2016-2021

Durabilité environnementale des exploitations

- Certains **indicateurs environnementaux améliorés** :
 - Baisse de la pression en adventice (ex : baisse de l'IFT herbicide de – 24 % avec l'introduction de luzerne)
- Mais **la dimension environnement n'est pas améliorée** dans sa globalité
 - Fertilisation avec du lisier sur de la luzerne (max 50 uN/ha)
 - Minimise le besoin de trouver de nouvelles terres d'épandage 😊 (pas pour le trèfle 😞)
 - Améliore le bilan en Phosphore et Potassium 😊
 - Limite la fertilisation azotée minérale 😊
 - Apports de lisier non enfouis sont une source de volatilisation de l'ammoniac 😞 (pas pour le trèfle 😊)
 - Récoltes tardives en automne de la luzerne → risques de compaction des sols 😞 (une coupe en moins pour le trèfle 😊)

Durabilité sociale des exploitations

- Dimension **équivalente** aux exploitations témoins.
- **Surcharge de travail** liée aux chantiers de récoltes avec **l'enrubannage et l'ensilage** (+ 12 %) (tandis que pour les granulés et la farine de luzerne, la récolte est déléguée)
- En élevage de porc, **un temps de travail plus important** est à prévoir pour la distribution **d'enrubannage ou d'ensilage** (les fourrages déshydratés peuvent être incorporés dans l'aliment)

Conclusions et perspectives

- Les performances zootechniques sont **satisfaisantes**, excepté avec l'enrubannage de luzerne → davantage d'investigations zootechniques sont nécessaires
- La **durabilité économique est dégradée** avec les granulés et l'enrubannage de luzerne.
- La méthodologie peut limiter certains impacts (ex : sous-estimation de la dimension environnementale chez les élevages mixtes ; un seul mode de récolte du fourrage moins représentatif de la réalité).
- Des **contraintes** à l'utilisation de fourrages en élevage de porcs (bâtiments majoritairement sur caillebotis intégral, plan d'épandage restreint, temps de travail).
- Solution à envisager dans des **contextes de productions particuliers** (labels, agriculture biologique, non-OGM, ...) et/ou en y associant une refonte des bâtiments et des équipements de distribution.

Merci de votre attention.

Constance Drique – constance.drique@bretagne.chambagri.fr – 06.58.11.78.75