



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie,
de la formation et de la recherche DEFR
Agroscope

Réduire les conflits d'objectifs dans l'agriculture

Dr Eva Reinhard
Responsable d'Agroscope

9.3.2022

www.agroscope.ch | bonne alimentation, environnement sain



Conflits d'objectifs

Gaz à effet de serre vs
consommation de viande

Traditions vs
efficience de la production

Taux d'autosuffisance vs
extensification

Extensification à l'intérieur du
pays vs augmentation des
besoins alimentaires dans le
monde

Efficience des ressources vs
bien-être animal

Revenu de l'exploitation vs
contraintes de production

Émissions vs
bien-être animal

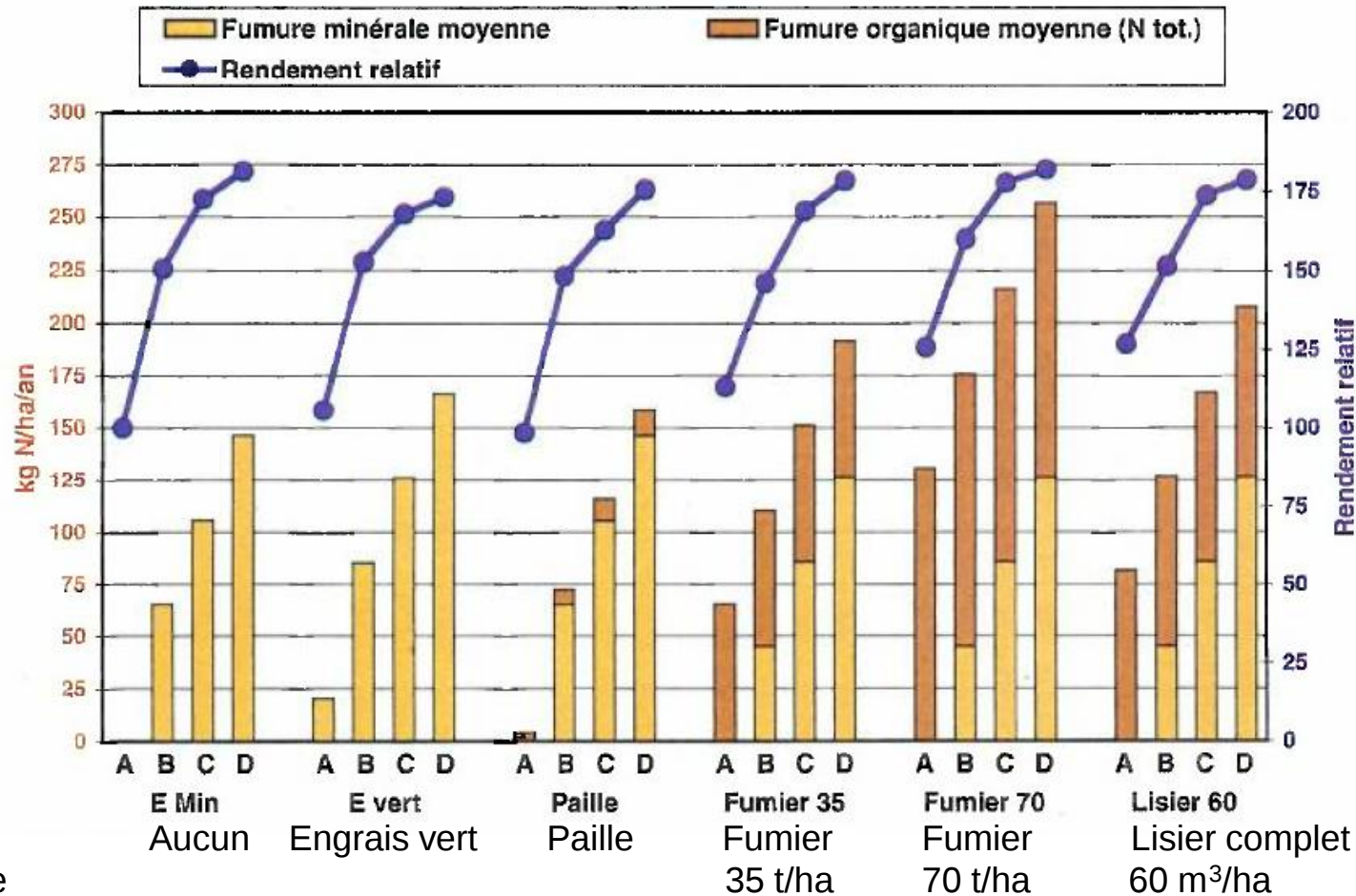
Feed no Food

Sécurité de la production vs
émissions de pesticides

- Pas de solutions simples «solutions ou bien/ou bien»
- La recherche agronomique pour résoudre les conflits d'objectifs:
 - Optimisation des systèmes
 - Bases pour l'innovation
 - Suivi des progrès



Exemple de la valorisation des éléments nutritifs: la fumure azotée augmente le rendement (rotation: blé, maïs, colza), 1976-2002,



Apport
Matière
organique

Réduire les conflits d'objectifs | Club Agricole de l'Assemblée Fédérale, 9.3.2022
Eva Reinhard, responsable d'Agroscope

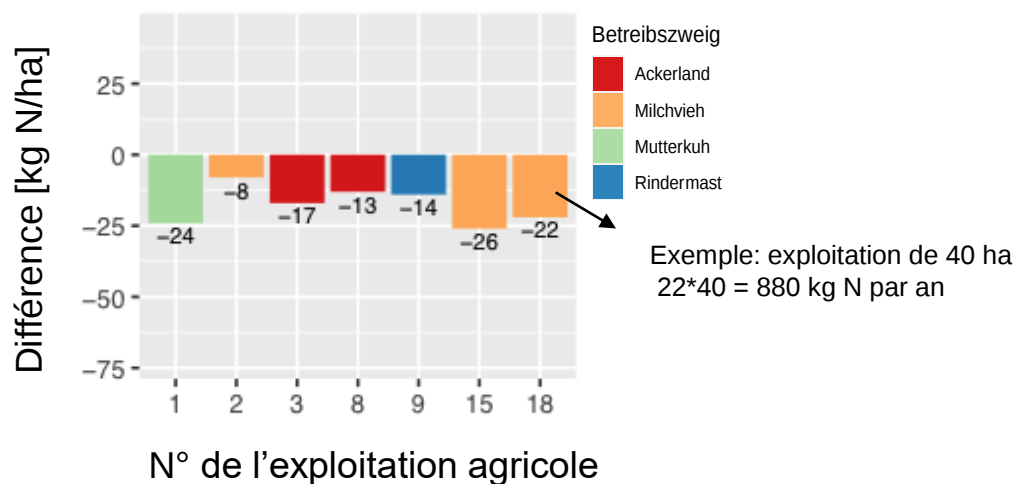
Vullioud *et al*, Rev. Suisse
Agric. 38, 173-183, 2006



Exemple de valorisation d'éléments nutritifs

(moins d'engrais – moins d'émissions)

Fertilisation **adaptée au site** – Normes de fertilisation = potentiel d'économie



Ringger & Liebisch, rapport intermédiaire
AgroCO2ncept Flaachthal

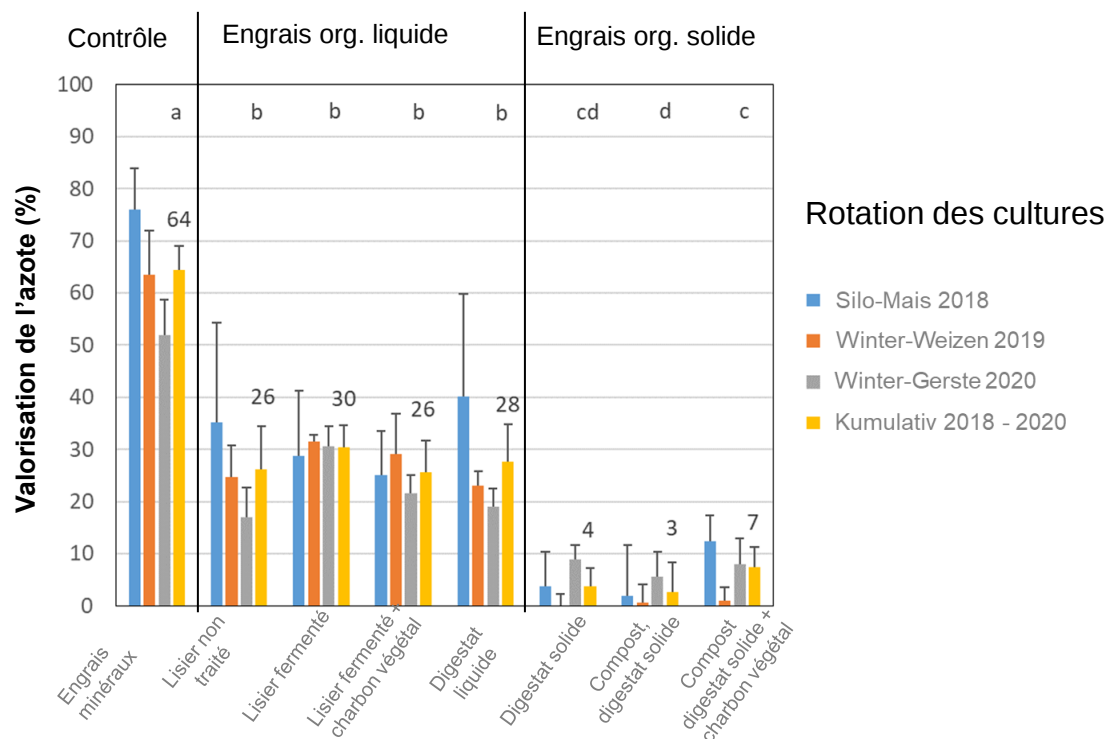
- Une étude confirme le potentiel considérable d'économie d'azote fertilisant au niveau de l'exploitation (moyenne de toutes les cultures dans la rotation des cultures) pour différentes orientations d'exploitation
- Résultats comparables issus d'autres études effectuées à l'étranger
- Mais: les potentiels d'économie diffèrent selon les parcelles
- Les connaissances spécifiques à la parcelle sont nécessaires pour assurer une production avec un minimum de pertes.
- Outils technologiques nécessaires pour analyser et déterminer les besoins en engrais



Exemple de conditionnement des engrais de ferme

(meilleure efficacité des éléments nutritifs – moins d'engrais – moins d'émissions)

Valorisation de l'azote (%) = part d'azote que les plantes peuvent absorber à partir de l'engrais



Conclusions

- Les engrais artificiels sont les mieux valorisés, suivis par le lisier.
- Le conditionnement des engrais de ferme (lisier) peut améliorer leur valorisation.
- Il existe un potentiel d'innovation pour le traitement des engrais de ferme, si les conditions-cadre sont réunies.

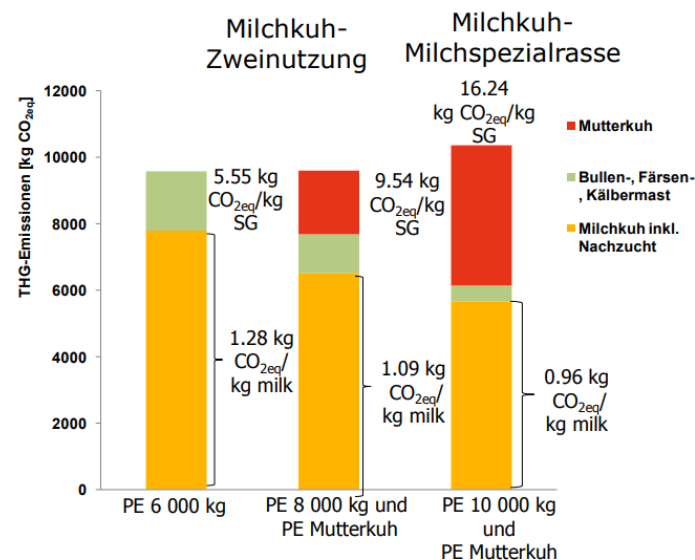
Fermentation anaérobie / ajout de charbon végétal (projet Recycle4Bio 2018 - 2020)



Conflits d'objectifs dans l'élevage

Impact sur l'environnement ↔ bien-être animal

- **Alimentation adaptée à l'espèce ↔ Alimentation visant la performance**
 - Ruminants: les émissions de GES par unité de produit sont plus faibles pour les vaches à haut rendement que pour les vaches allaitantes
- **Détention à l'étable ↔ Détention au pâturage**
 - Vaches laitières: la structuration des aires d'exercice dans les étables à stabulation libre peut réduire jusqu'à 19% les émissions d'ammoniac
- **Alimentation à base de fourrages ↔ alimentation à base de concentrés**
 - Bovins à l'engrais: plus la ration contient d'herbages, plus les excréments d'azote sont élevées (+3%)

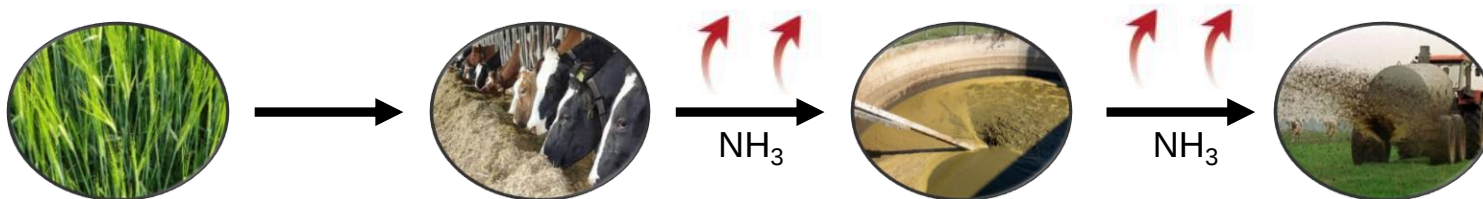


Zehetmeier et al., 2012



Exemples issus de la recherche d'Agroscope

- Réduction des émissions d'ammoniac dans les systèmes d'élevage
 - Systèmes de détention innovants → structuration des aires d'exercice
 - Réduction de l'ammoniac tout en favorisant le bien-être des animaux
- Production de lait et de viande basée sur les herbages
 - L'agriculture de montagne est très intensive en termes de travail et de coûts → grâce aux clôtures virtuelles, la charge de travail peut être réduite → tout en favorisant la biodiversité dans les régions de montagne (prévention de l'embroussaillage).
- Station d'essais sur les flux d'éléments nutritifs et réseau de compétences sur les engrais de ferme
 - Des émissions accrues d'ammoniac et de gaz à effet de serre se produisent après l'excrétion, le stockage et l'épandage d'engrais de ferme → Objectif station d'essais LU = étude des flux réels de N et de P dans les exploitations agricoles du canton LU



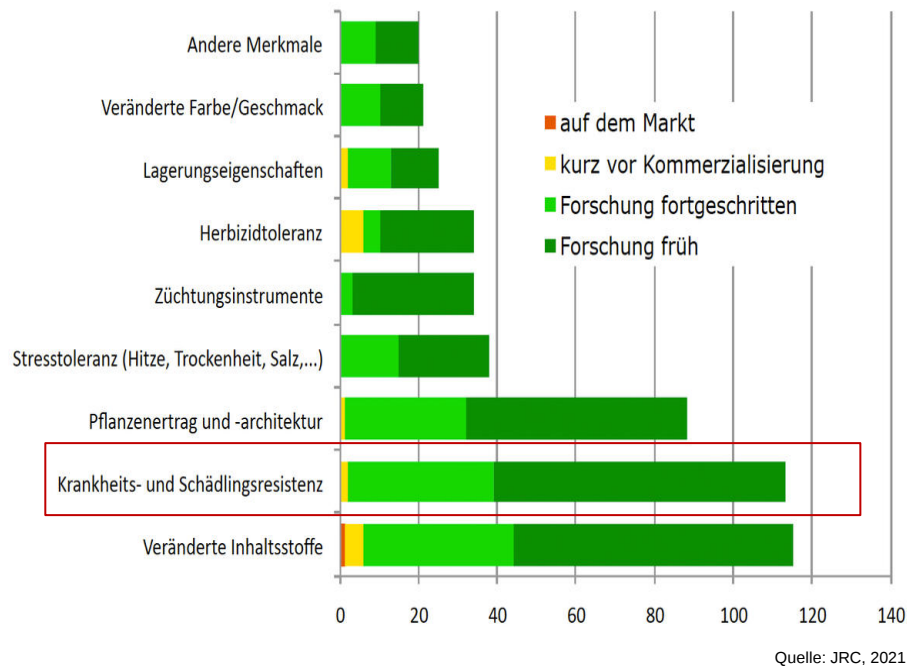


Exemple de la sélection végétale

(nouvelles technologies de sélection (NTS) – moins de pesticides)

- Produits issus de NTS sans transgènes
ADN autorisés sans déclaration dans
différents pays: USA, Argentine, Japon,
Australie...
- UE: le potentiel des NTS sont mises en
avant dans le «Green Deal»
- Les NTS peuvent réduire les conflits
d'objectifs, p. ex. protection végétale
minimale vs productivité → énorme potentiel
- Le moratoire et une loi LGG obsolète
freinent la F&E pour des produits adaptés
& exemples → «frein à l'innovation»
- Élaboration d'une législation innovante et
échelonnée et de dispositions d'exécution
claires nécessaire: dans le cadre de la LGG
ou (mieux) en dehors de celle-ci

**Applications de l'édition génomique 2021:
caractéristiques et état du développement (>400
projets connus)**





Nouvelles technologies de sélection (NTS)

Contributions à la réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires

Développement de la mutagenèse classique : TEgenesis

- Les plantes modifient elles-mêmes leur génome après un traitement initiant légèrement mutagène (comme la mutagenèse).
- La méthode est nouvelle et relève donc de la LGG

Premiers résultats: de nouvelles résistances à l'oïdium du blé sont possibles



→ Adaptation au stress dû à la chaleur et à la sécheresse également possible!

Résistance au mildiou des pommes de terre sauvages par «cisgénèse»

- Généralement 6-8 traitements phytosanitaires nécessaires
- Les pommes de terre «cisgéniques» ne présentent pratiquement pas de symptômes de maladie
- Réduction massive des pertes de rendement et des produits phytosanitaires possible (max. 1-2 traitements) !



→ Nouvelles approches avec CRISPR/Cas actuellement à l'étude en Suède / aux Pays-Bas



Les conflits d'objectifs peuvent être réduits

- Si les conflits d'objectifs doivent être résolus, il est nécessaire de transformer les systèmes agricoles et alimentaires.
- La recherche, le développement et l'innovation sont la base d'une transformation ciblée
- Agroscope et les autres acteurs suisses sont bien placés pour fournir des solutions
- Pour de nombreux conflits d'objectifs, la voie scientifique vers une solution est esquissée. La politique agricole doit également prendre en compte les facteurs économiques et sociaux afin de proposer des solutions gagnant-gagnant.

Merci pour votre attention

Eva Reinhard

eva.reinhard@agroscope.admin.ch

Agroscope Une bonne alimentation, un environnement sain
www.agroscope.admin.ch

