

150 ans
au service de l'agriculture
& de la société

150
ANS



1872-2022

Intérêts et challenges des associations céréales-protéagineux, de la production à la valorisation

Morgane CAMPION (Cra-w), Benoît GILLAIN (Arvesta-WalAgri), Adeline LEFEVRE (Cra-w) et Florence VAN STAPPEN (Cra-w)

Culture associée de pois et de blé d'hiver

De quoi parle-t-on ?

Pois d'hiver et froment d'hiver **semés et récoltés ensemble**

Prend en compte les 3 sources de changement de l'agriculture

- Diversification : Intégration de **légumineuses** dans la rotation
- Innovation technique : **Corrige** les défauts agronomiques du pois
- Durabilité : **Production** de protéines/ha ↑

Le tout sans impact économique négatif dans le bilan de l'agriculteur



Culture associée de pois et de blé d'hiver

Avantages agronomiques

❖ **Evite la verse du pois** : le blé joue le rôle de tuteur

- Meilleur rendement de récolte pour le pois
- Meilleure qualité physique pour le pois
- Maturité plus homogène pour le pois
- Récolte facilitée

❖ Améliore la teneur en **protéines du blé** (+2 à +4 points)

❖ **Diversification** dans la rotation -> Rupture des cycles des bioagresseurs

Culture associée de pois et de blé

Avantages agronomiques



SymBIOse



REGION

- ARDENNE
- CAMPINE HENNUYERE
- CONDROZ
- FAGNE
- FAMENNE
- HAUTE ARDENNE
- REGION HERBAGERE
- REGION JURASSIQUE
- REGION LIMONEUSE
- REGION SABLO-LIMONEUSE

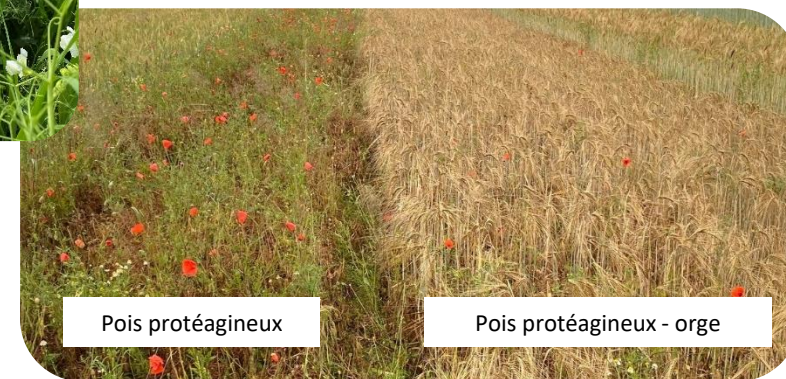
0 54.375 Meters



Intensifier la présence des légumineuses en grandes cultures bio en utilisant l'association de culture comme levier via :



- Complémentarité de niche des espèces pour les facteurs de croissance
- Effet d'ancrage
- Maîtrise de l'enherbement

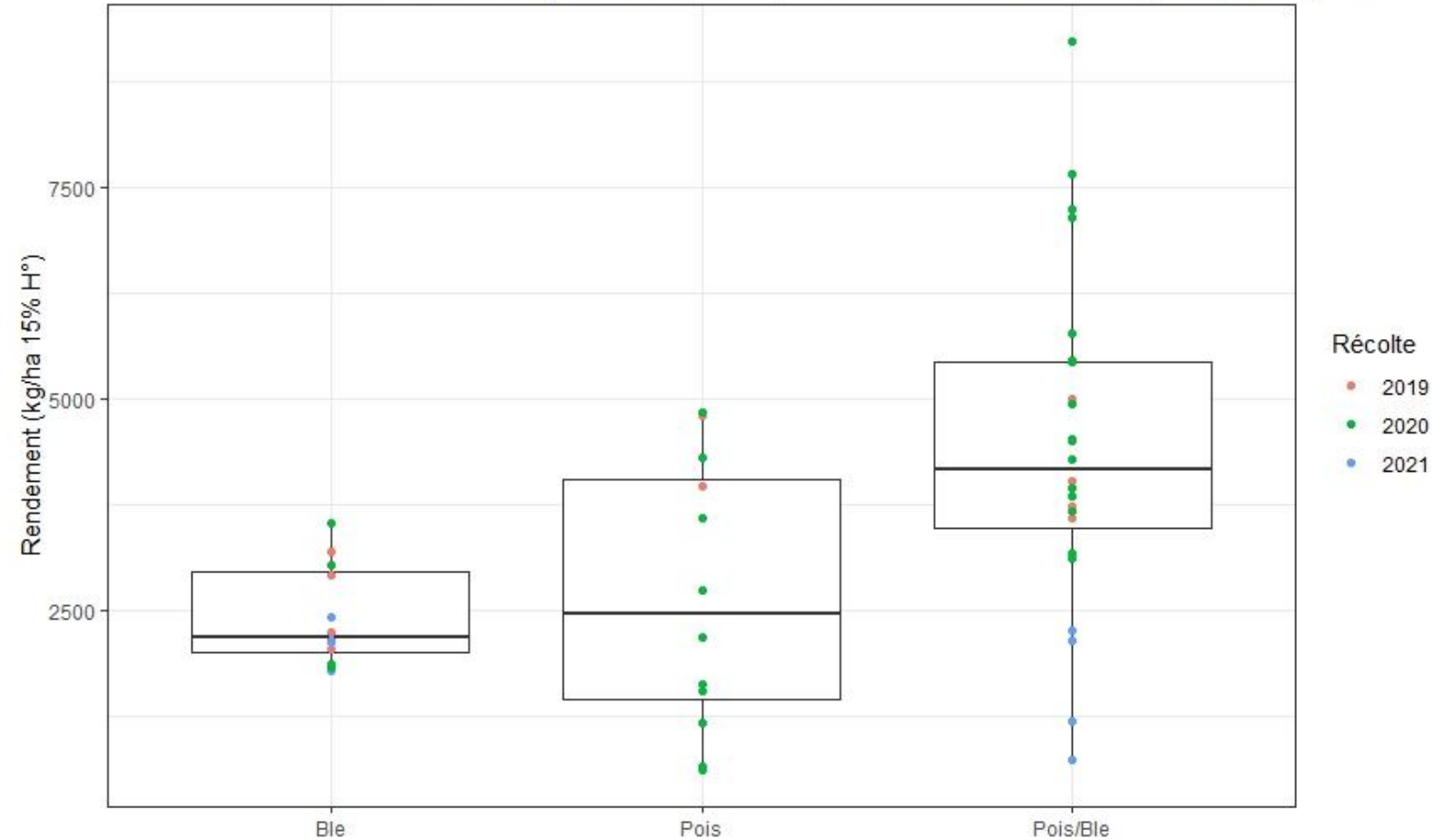


Culture associée de pois et de blé

Avantages agronomiques



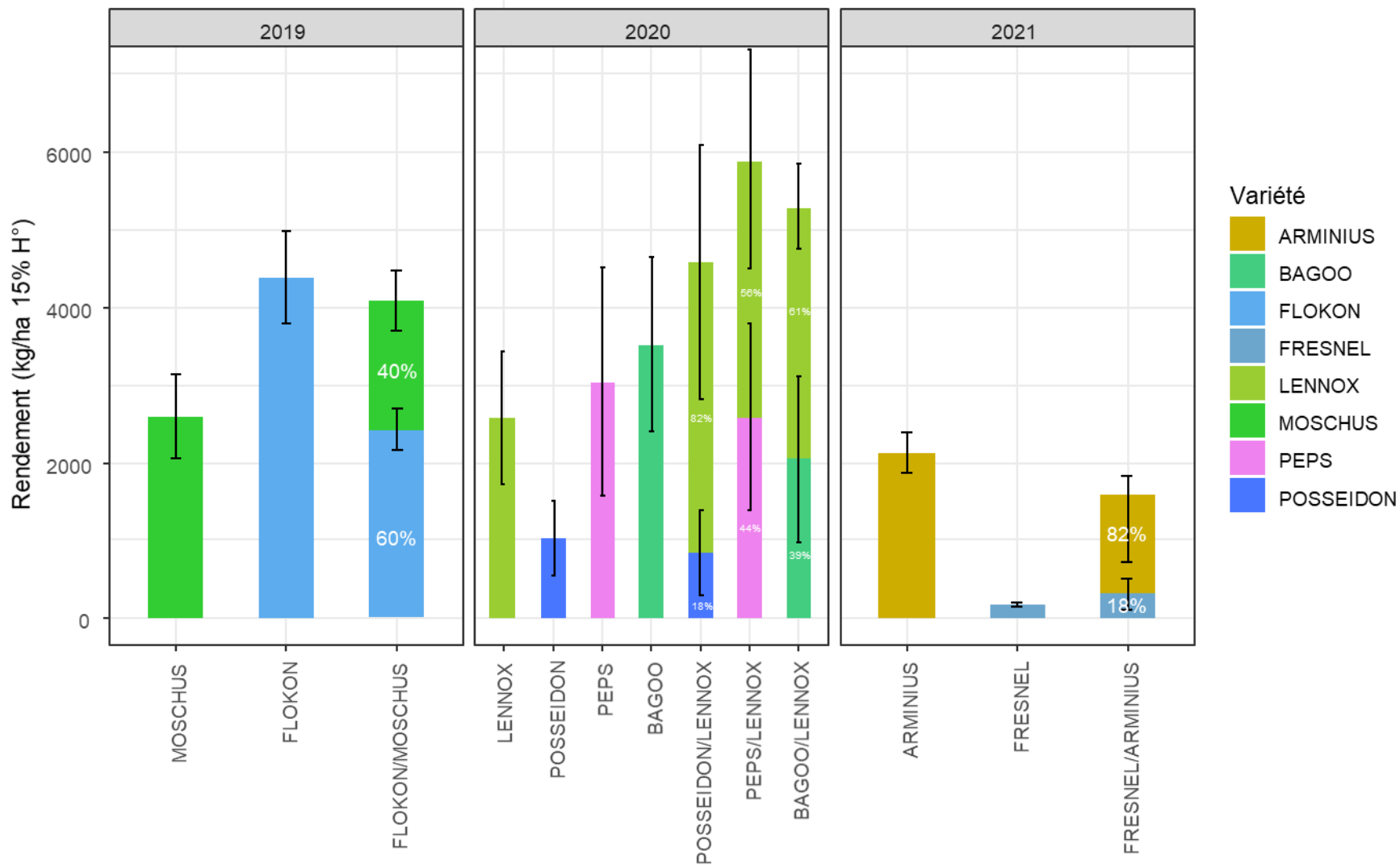
Observation des rendements moyens en cultures pures et associées de blé et pois protéagineux



Culture associée de pois et de blé

Avantages agronomiques

Observation des rendements moyens en cultures pures et associées de diverses variétés de blé et pois protéagineux



Culture associée de pois et de blé

Avantages agronomiques

Dans les systèmes bas intrants,

- La culture de pois protéagineux est avantagée par l'association
- En cas de perte de la culture du protéagineux la céréale peut servir de filet de sécurité
- Rôle important comme tuteur et pour la maîtrise de l'enherbement
- Potentiel important sur les terres moins fertiles
- Intérêt potentiel d'association avec autres espèces de céréale, à suivre (épeautre, orge)
- Importance du développement de la filière bio



Culture associée de pois et de blé d'hiver

Avantages économiques

- **Productif :**
 - 7,5 tonnes / ha dont $\frac{1}{3}$ pois et $\frac{2}{3}$ blé
 - "Land Equivalent Ratio" > 1 -> Plus productif ensemble que séparément
- **Diversification** : risques partagés

	Marge nette agriculteur (1)	
	Sans prime	Avec prime MAEC
Blé (180 €/T)	670 €/ha	
Pois (240 €/T)	410 €/ha	
Pois + blé	860 €/ha	1.100 €/ha

1. Marge nette = Vente production - Intrants - Machinisme

Culture associée de pois et de blé d'hiver

Avantages environnementaux

- ❖ Meilleure production de **protéines / ha** en Wallonie en grande culture !
- ❖ **Blé durable :**
 - Impacts environnementaux réduits -> Services éco-systémiques
 - Bilan de production de CO2 fortement réduit comparativement à un blé classique
 - Moins d'intrants
 - Rémunération équitable pour agriculteur et négoce

Culture associée de pois et de blé d'hiver

Les étapes du projet

2012-2018 : Programme de recherche à Gembloux Agro-Bio Tech (10 m2) -> **Itinéraire agronomique**

2015-2018 :

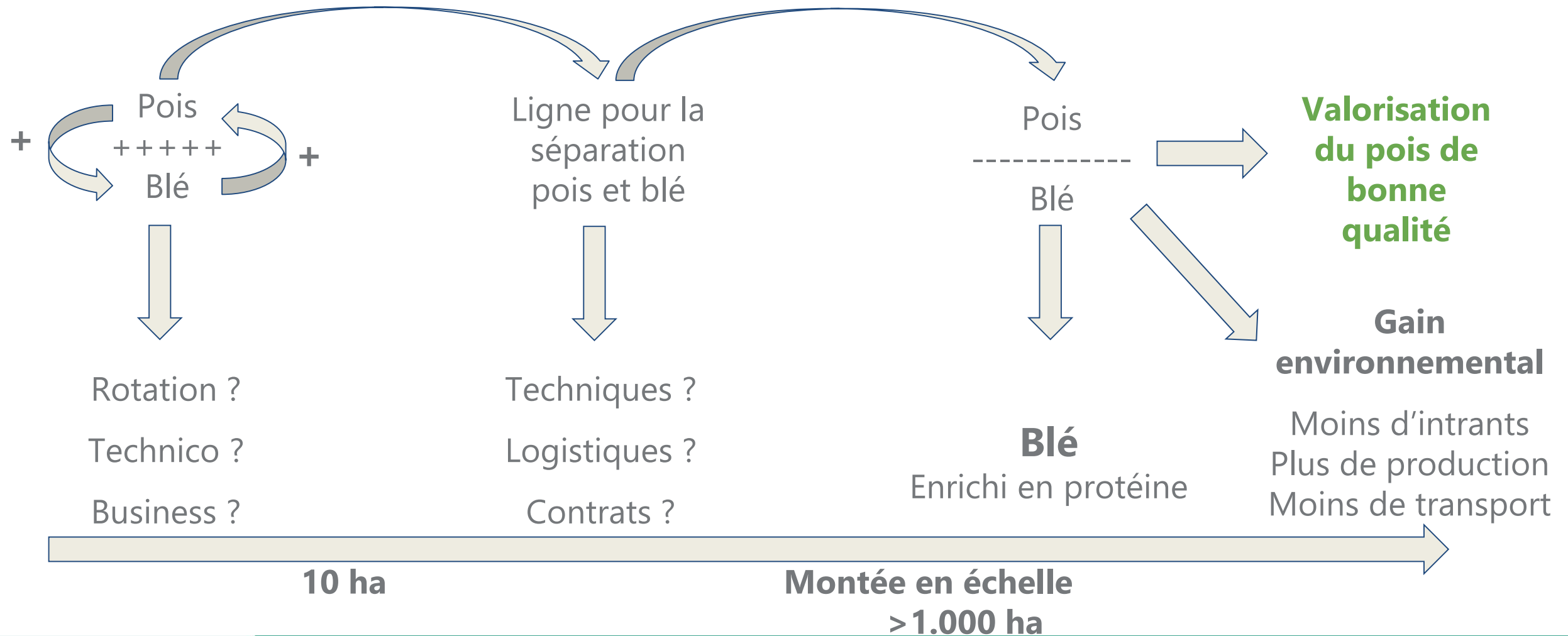
- Essais **pilote** chez Walagri (10 ha) -> Adaptation itinéraire
- Mise au point triage
- Evaluation économique
- Développement filière(s)

2018-... :

- **Montée en échelle** (10aine dépôts ; **250 ha**)
- Enquête “contrats”
- Mesurer la durabilité par des indicateurs



L'histoire de la filière et les problèmes rencontrés



Culture associée de pois et de blé d'hiver

Diversification des productions

Valeur-ajoutée pour qualité +

Opération de triage - nettoyage pour séparer le pois et le blé
(réalisée chez Walagri)

- **Pois** : local (logistique) - qualité physique - homogénéité - /!\ gluten-free
- **Blé** : haute teneur en protéines - intrants réduits - /!\ brisures de pois dans blé <2%

Comment la récolte se fait elle et quid de la suite ?

Aspects opérationnels et techniques

Organisation logistique à Walagri

- Nous sommes en mesure de gérer la réception, la collecte et le stockage de plus grandes quantités de pois+blé en culture mixte. Travail collectif entre les services logistiques et opérationnels.

Récolte 2021

- 500 Ha conventionnels et 100 Ha bio
- Continue le screening de variété
- Poursuivre le processus de changement d'échelle & la diversification de l'agriculture wallonne.



Des débouchés en alimentation humaine

Valoriser le blé issu d'une agriculture durable directement auprès du consommateur Belge

Valorisation du blé

Confirmer que nous sommes capables (technologiquement, gustativement) de **valoriser le blé issu d'interculture**, après triage, en pain malgré un résidu de pois cassés. Test réalisé avec UGent & AVEVE Bloem (société sœur).



Valorisation du blé comme "farine durable" : lancement dans les magasins

Succès de la nouvelle approche marketing auprès des consommateurs.

Travail collaboratif au sein du groupe Arvesta.



Des débouchés en alimentation humaine

Valoriser la protéine végétale belge au sein de l'assiette du consommateur

Un marché des protéines végétales qui explose

Une **croissance annuel** de **39%** d'utilisation depuis 2007

Les pois sont à destination de l'**alimentation humaine**

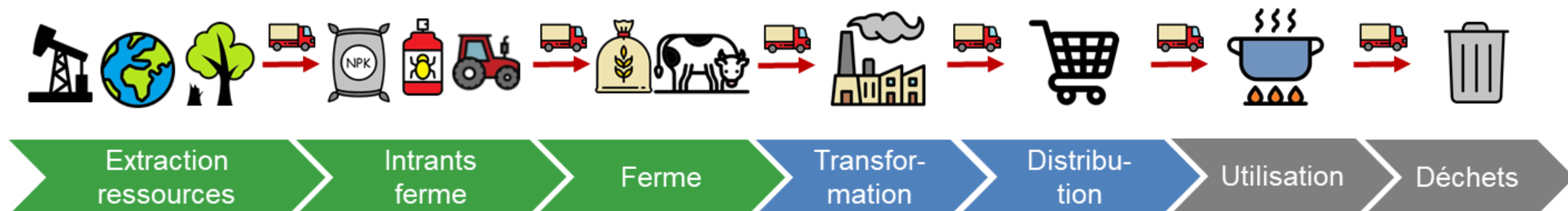
- Suppléments
- Bars alimentaires
- Burgers
- Biscuits
- Boisson...



ACV: capturer les effets indirects de la diversification

Pourquoi faire une ACV?

→ Toutes les étapes de la vie d'un produit (méthode holistique):



→ Plusieurs catégories d'impact (méthode multi-critères):



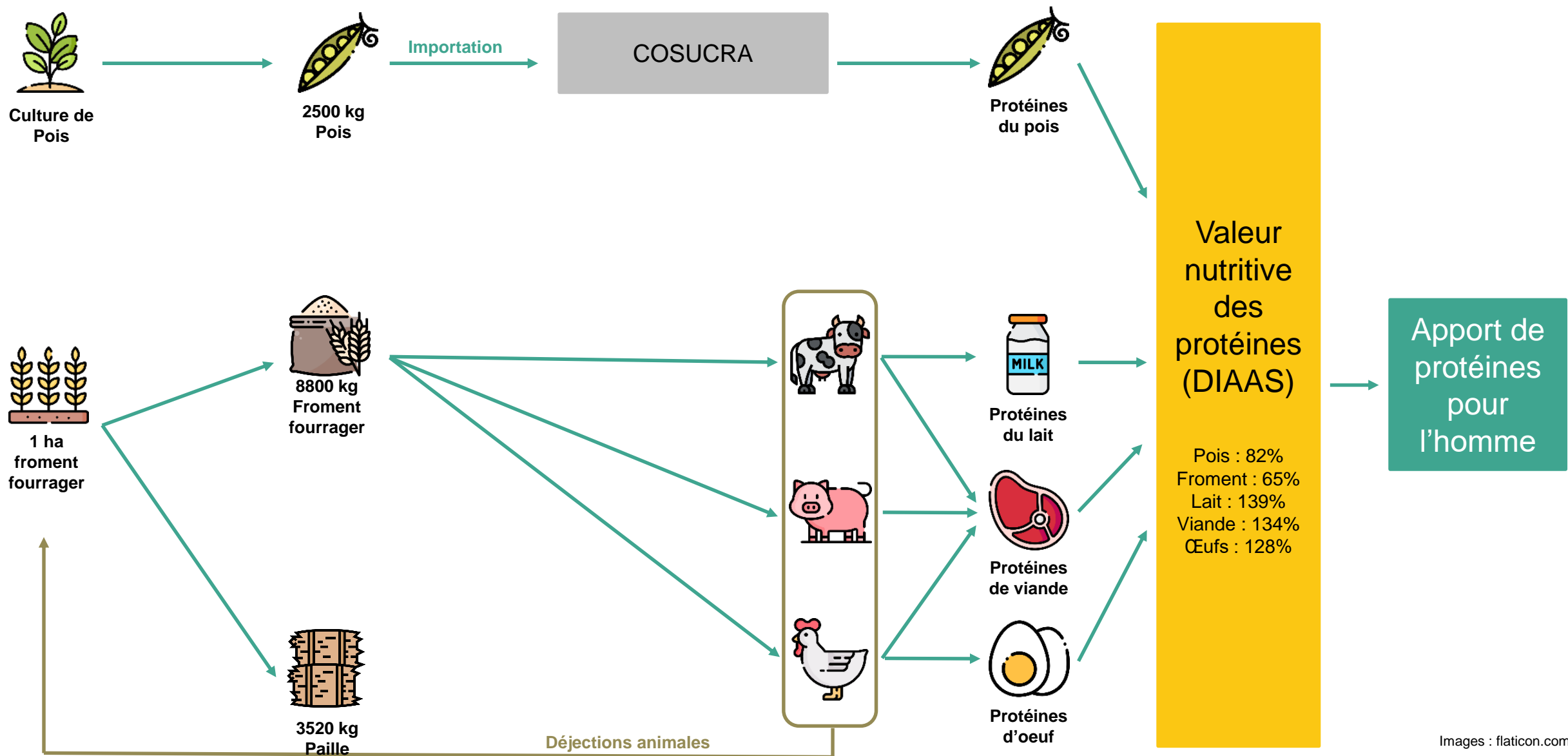
ACV: capturer les effets indirects de la diversification

Quels sont les fonctions des systèmes agro-alimentaires comparés?

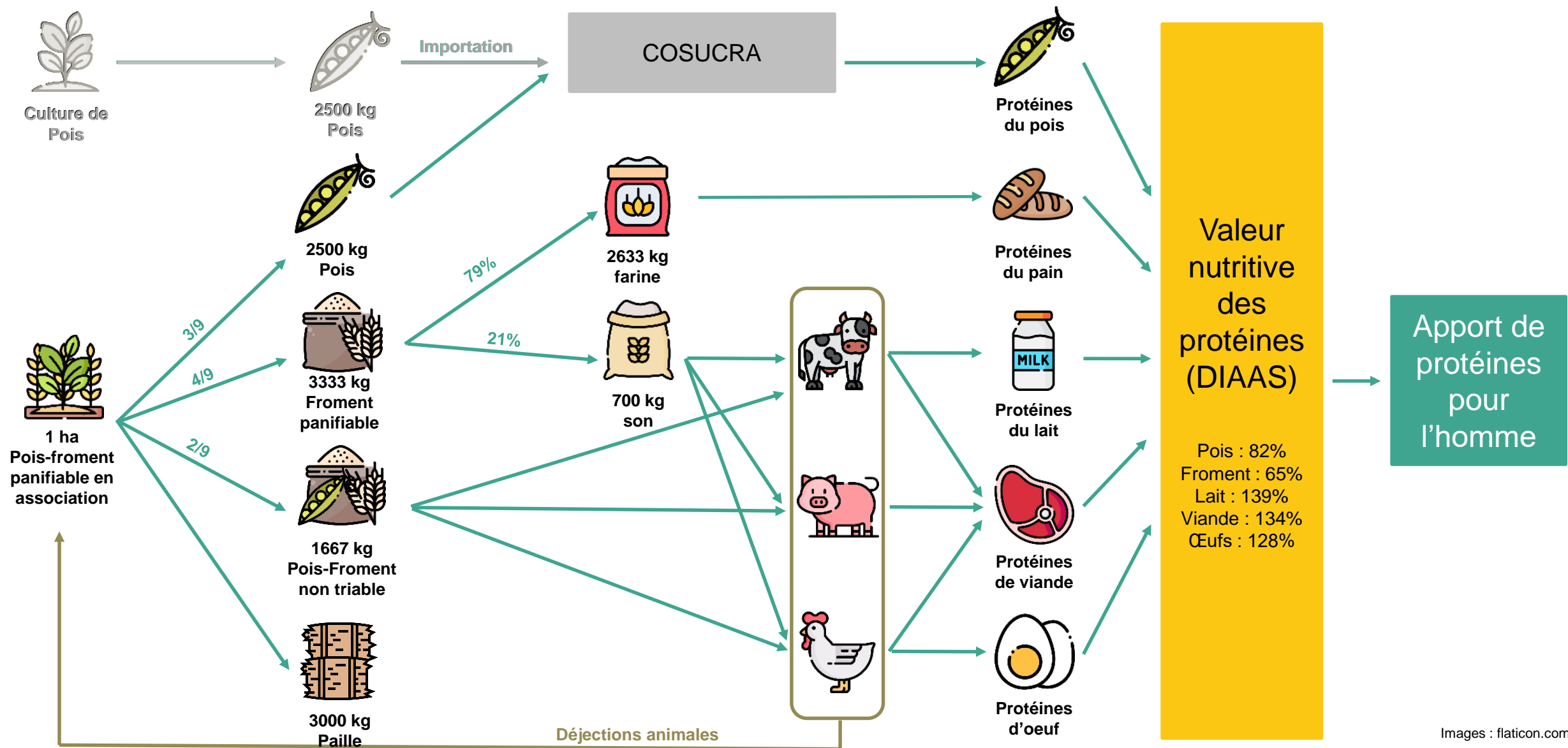


Unité fonctionnelle = 1 kg de protéines en alimentation humaine (UF alternative = 1 MJ d'énergie)

Systeme de référence

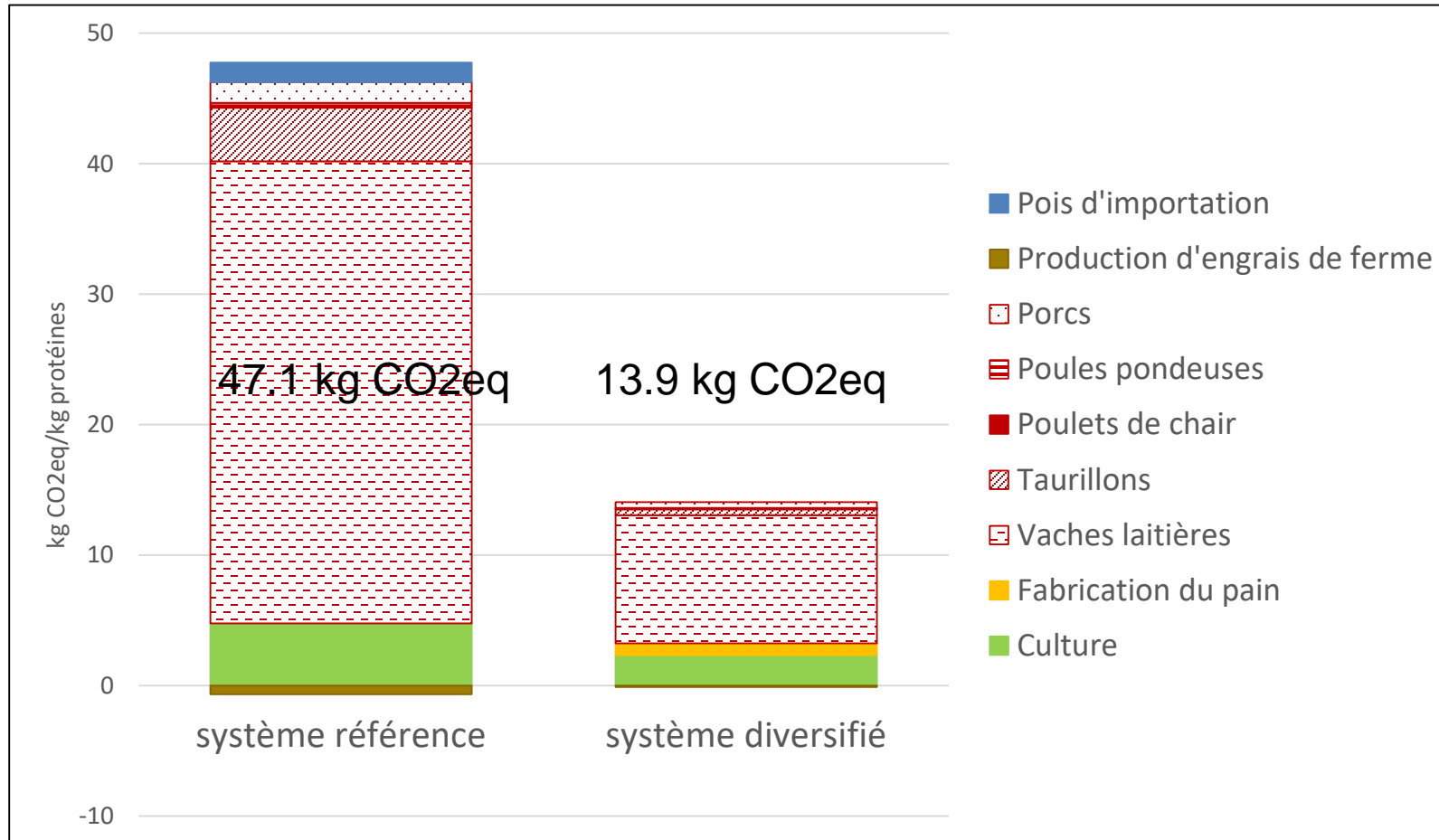


Systeme diversifié



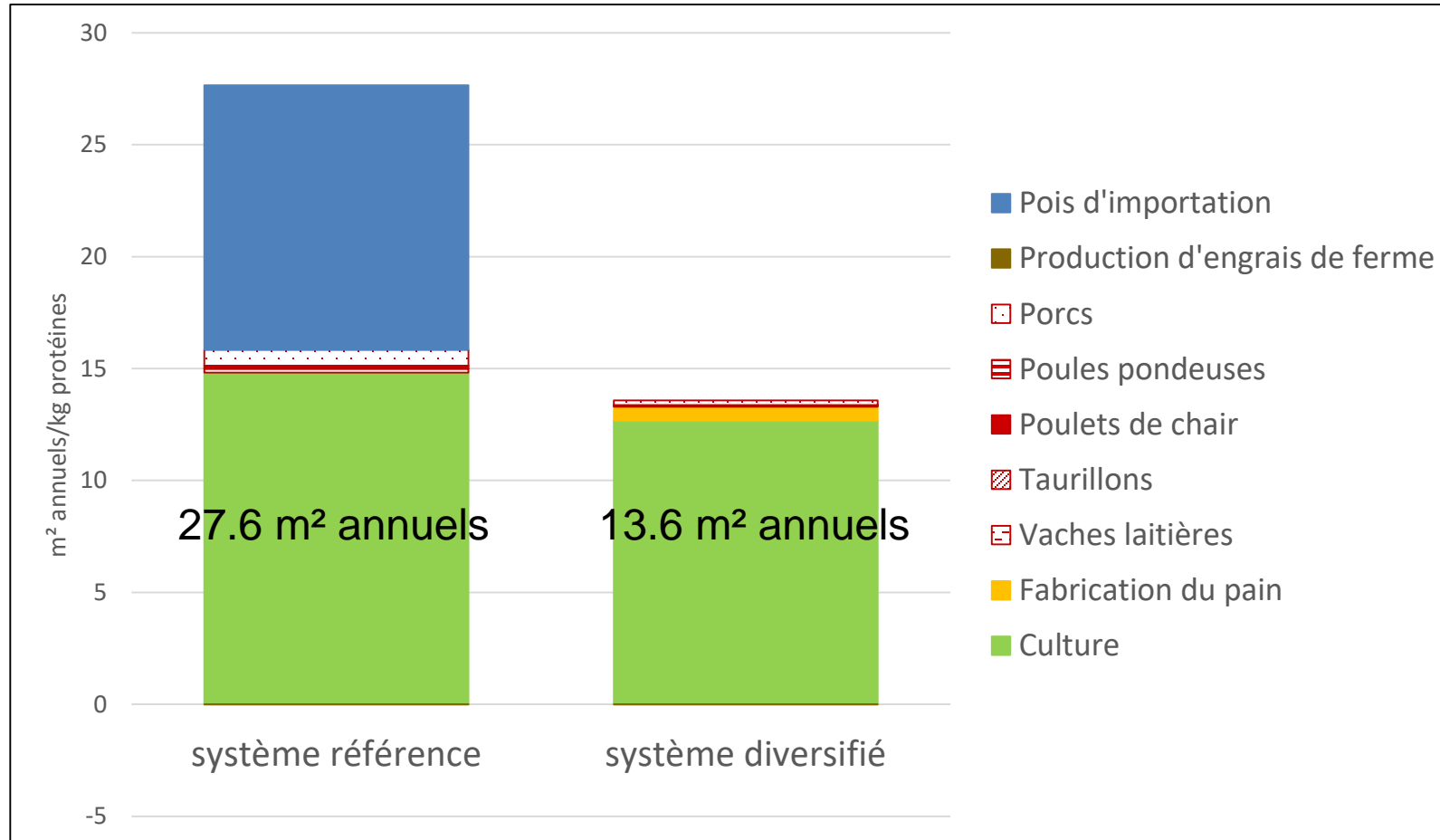
Impact de la production d'1 kg de protéines sur le réchauffement climatique

En kg CO₂eq/kg protéines



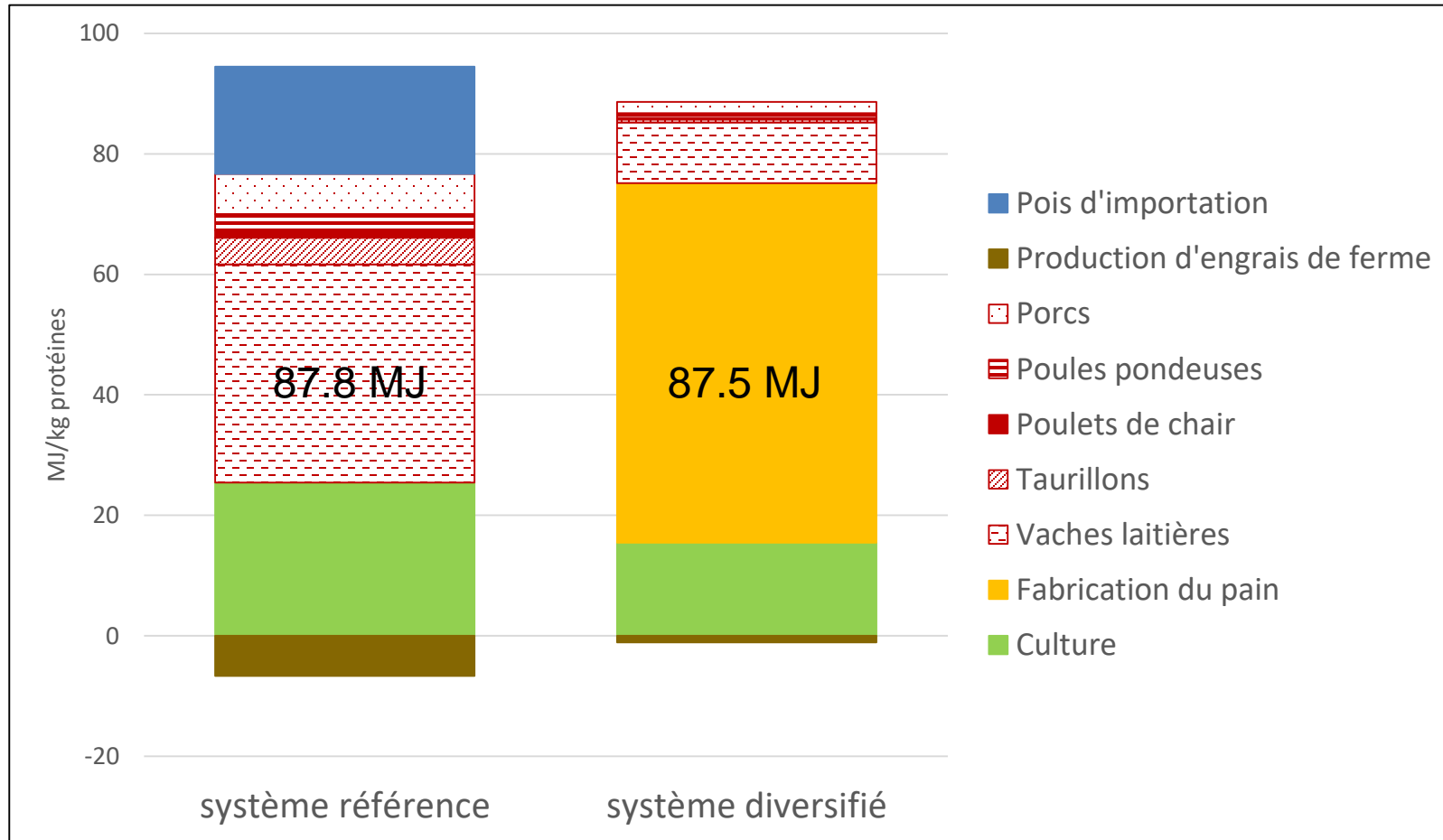
Impact de la production d'1 kg de protéines sur l'occupation de terres agricoles

En m²annuels/kg protéine



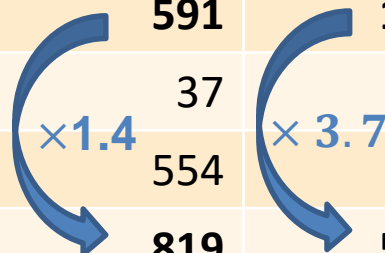
Impact de la production d'1 kg de protéines sur consommation de ressources fossiles

En MJ/kg protéine

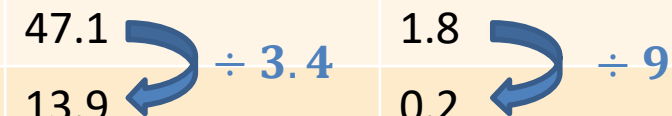


En résumé

	Production de Protéines alimentaires (kg/ha)	Production d'Energie alimentaire (MJ/ha)
Système de référence	591	15 361
Blé fourrager	37	6 911
Pois importé	554	8 450
Système diversifié	819	56 602
Pain	179	36 590
Son de blé	27	4 173
Pois locaux	554	8 450
Mélange pois-blé	59	7 389



	Production de Protéines alimentaires (pour 1kg)	Production d'Energie alimentaire (pour 1 MJ)
Réchauffement climatique (kg CO2eq)		
Système référence	47.1	1.8
Système diversifié	13.9	0.2
Occupation des terres agricoles (m² annuels)		
Système référence	27.6	1.1
Système diversifié	13.6	0.2
Consommation de ressources fossiles (MJ)		
Système référence	87.8	3.4
Système diversifié	87.4	1.3



Messages clés

- Avantages agronomiques (rendement, LER, sécurise la production)
- Production de protéines locales
- Pas d'impact économique pour l'agriculteur
- Impacts environnementaux réduits par ha et par kg de protéines et MJ d'énergie pour l'alimentation humaine

150 ans
au service de l'agriculture
& de la société

150 ANS



1872-2022

Merci pour votre attention

Projet SYMBIOSE

www.symbiose-interreg.eu
m.campion@cra.wallonie.be

Walagri

www.walagri.be/fr
benoit.gillain@arvesta.eu

Projet DIVERIMPACTS

www.diverimpacts.net
a.lefevre@cra.wallonie.be
f.vanstappen@cra.wallonie.be

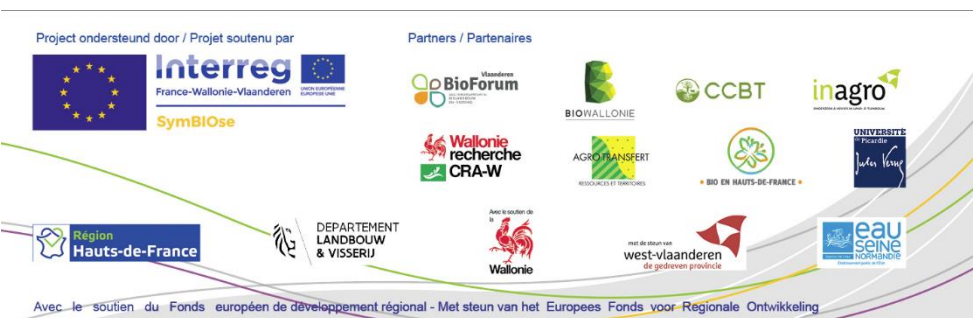


DiverIMPACTS

Diversification through Rotation, Intercropping, Multiple cropping,
Promoted with Actors and value-Chains Towards Sustainability



This project has received funding from
the European Union's Horizon 2020 research
and innovation programme under grant
agreement No 727482 (DiverIMPACTS)



150 ANS

au service de l'agriculture
& de la société

