



CALALOU

➤ Evaluation environnementale de scénarios de relocalisation de l'alimentation en Guadeloupe

Projet CALALOU WP4 – Gabin Guillemaud, Loïc Guindé, Sophie Drogué, Jean-Marc Blazy, Eléonore Loiseau

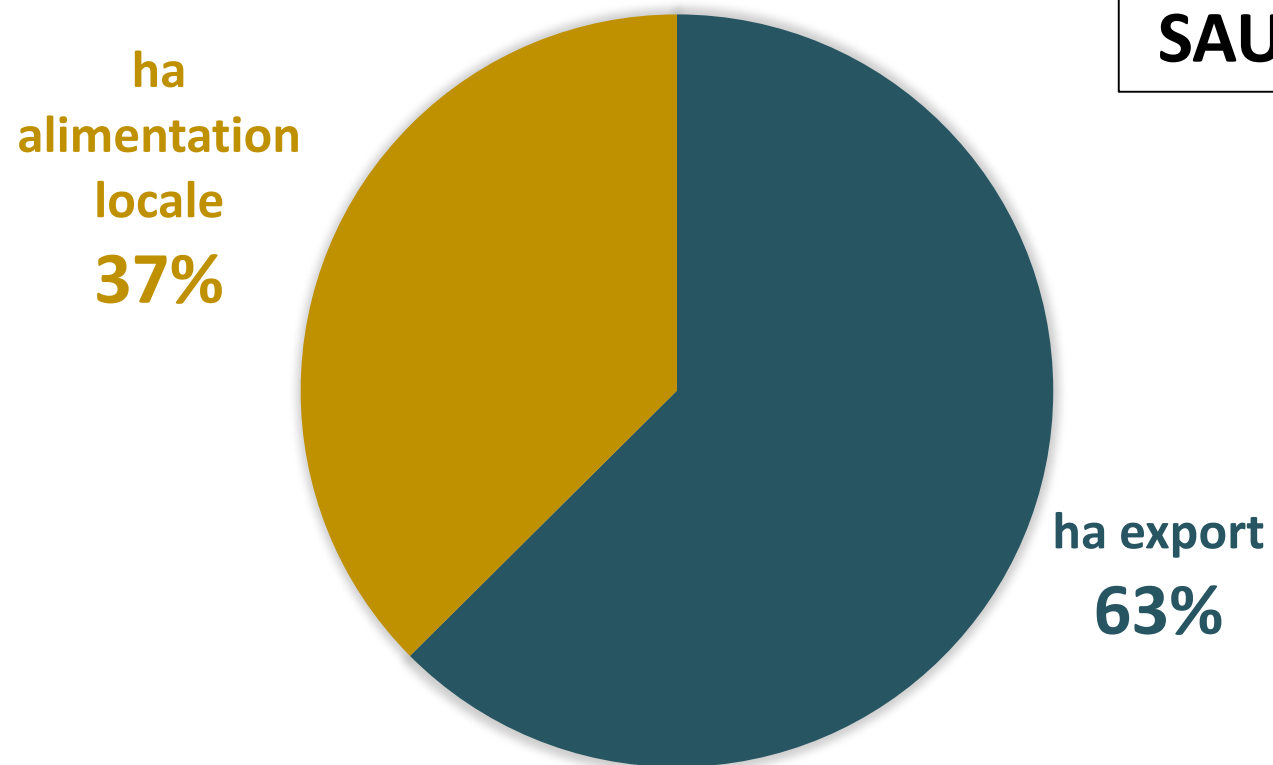
Séminaire final – 27 septembre 2024



➤ Contexte

L'agriculture guadeloupéenne est tournée vers l'exportation

RÉPARTITION DE LA SURFACE AGRICOLE DE LA GUADELOUPE



SAU totale : 32 000 ha

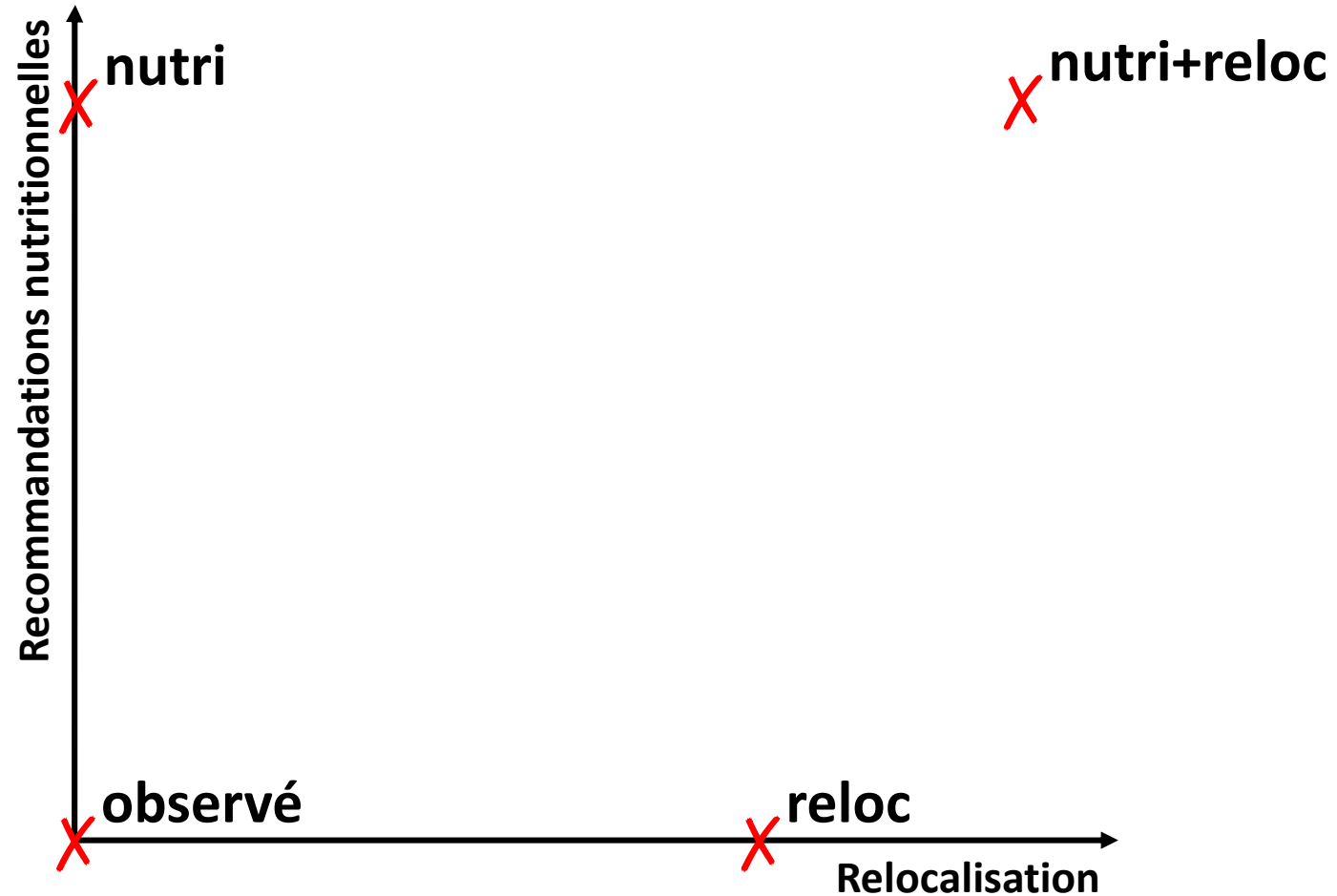
➤ Objectifs

La relocalisation de l'alimentation à l'échelle de la Guadeloupe est-elle capable d'atténuer les impacts environnementaux de l'alimentation guadeloupéenne ?

Si oui, à quelles conditions ?

➤ Construction des scénarios

Présentation et contraintes des scénarios

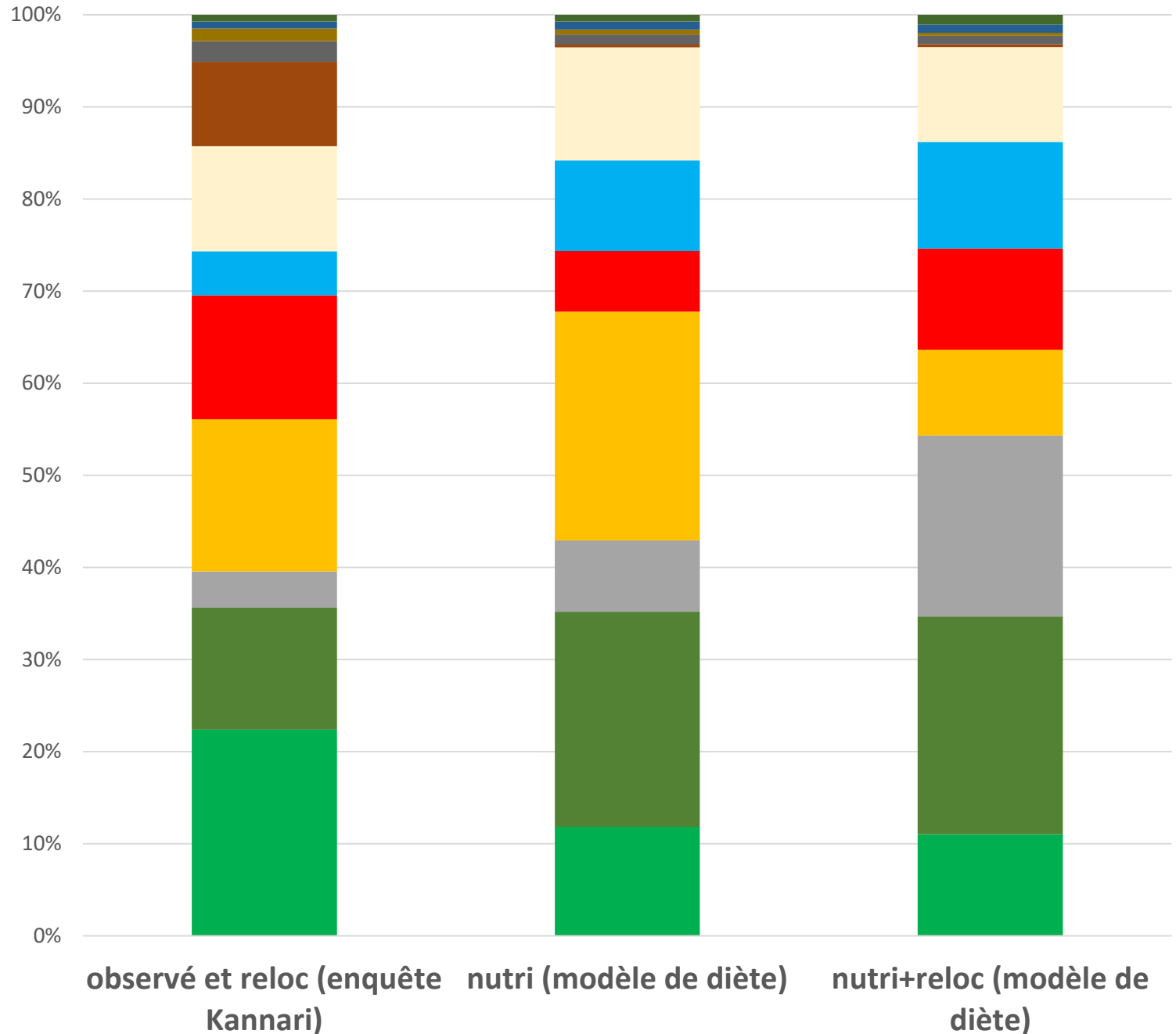


Construction des scénarios

Résultat de l'enquête Kannari et du modèle de diète

- Aliments gras sucrés
- Protéines et huiles végétales
- Sucres, miel, confiture, sorbets...
- Aliments gras salés
- Boissons (hors alcool et eau)
- Produits laitiers
- Produits de la pêche
- Viandes et œuf
- Autres céréales et féculents
- Tubercules locales
- Légumes
- Fruits

Structures des régimes alimentaires des 4 scénarios, **en produits bruts**

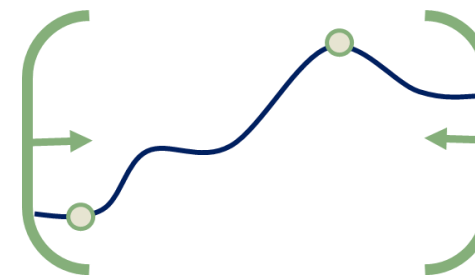


INRAE

Séminaire de restitution des résultats du projet CALALOU
27/09/2024, Petit-Bourg, Guadeloupe

➤ Construction des scénarios

Répartition des surfaces agricoles



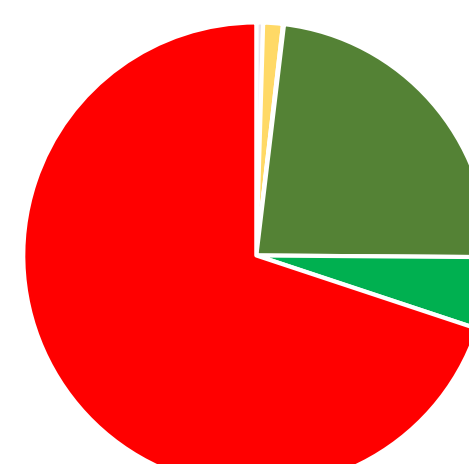
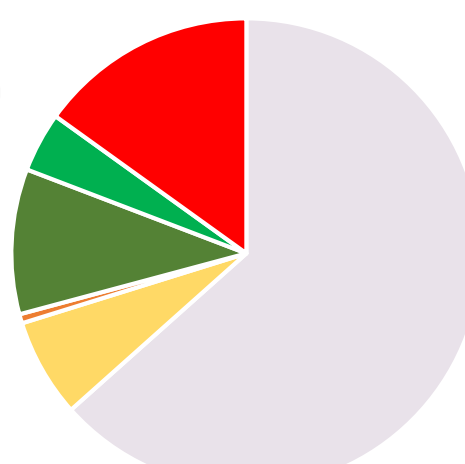
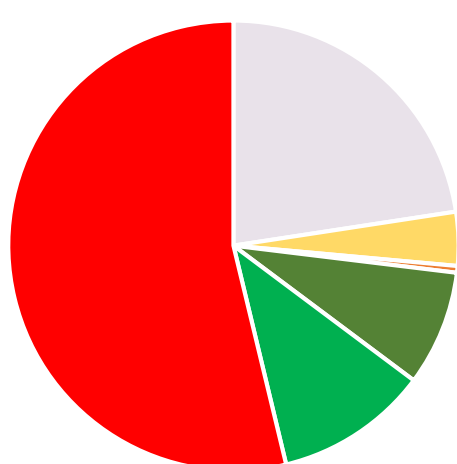
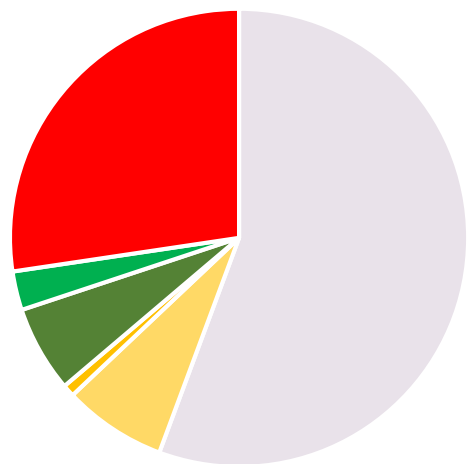
observé

reloc

nutri

nutri+reloc

- Canne à sucre
- Maraichage (yc igname)
- Melon
- Pâturage bovin viande
- Banane export
- Fruits locaux



27 %

44 %

Part de l'alimentation issue d'aliments locaux (en masse)

35 %

60 %



INRAE

Séminaire de restitution des résultats du projet CALALOU
27/09/2024, Petit-Bourg, Guadeloupe



➤ L'analyse de cycle de vie (ACV)

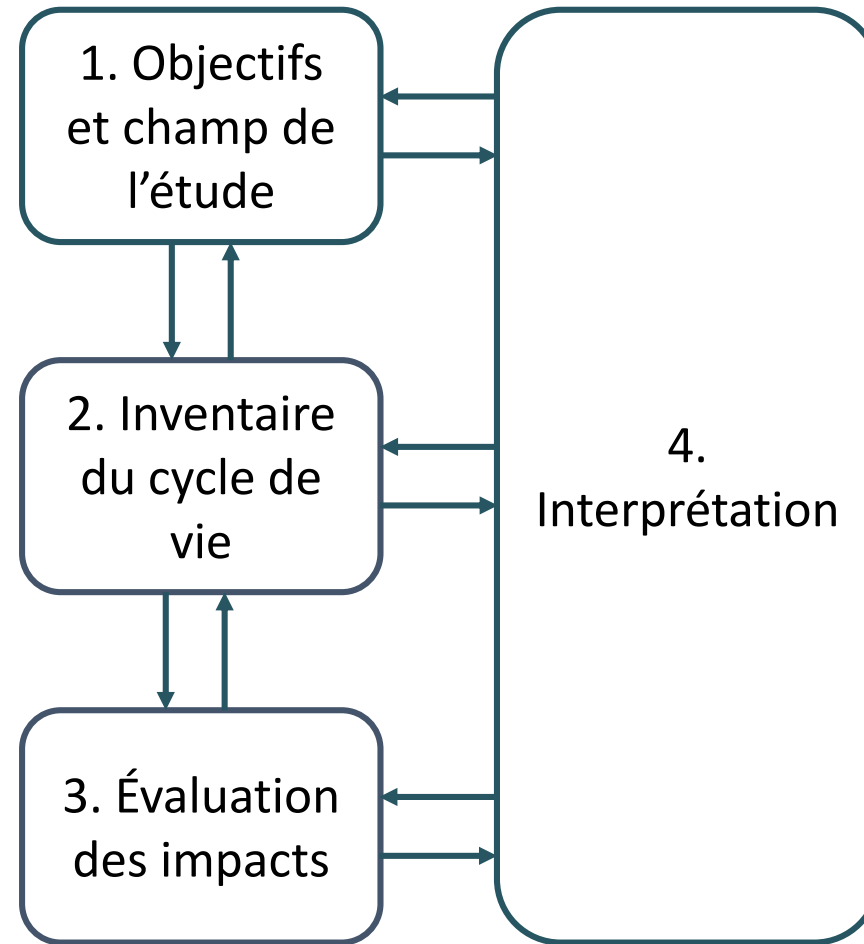
Les 3 piliers



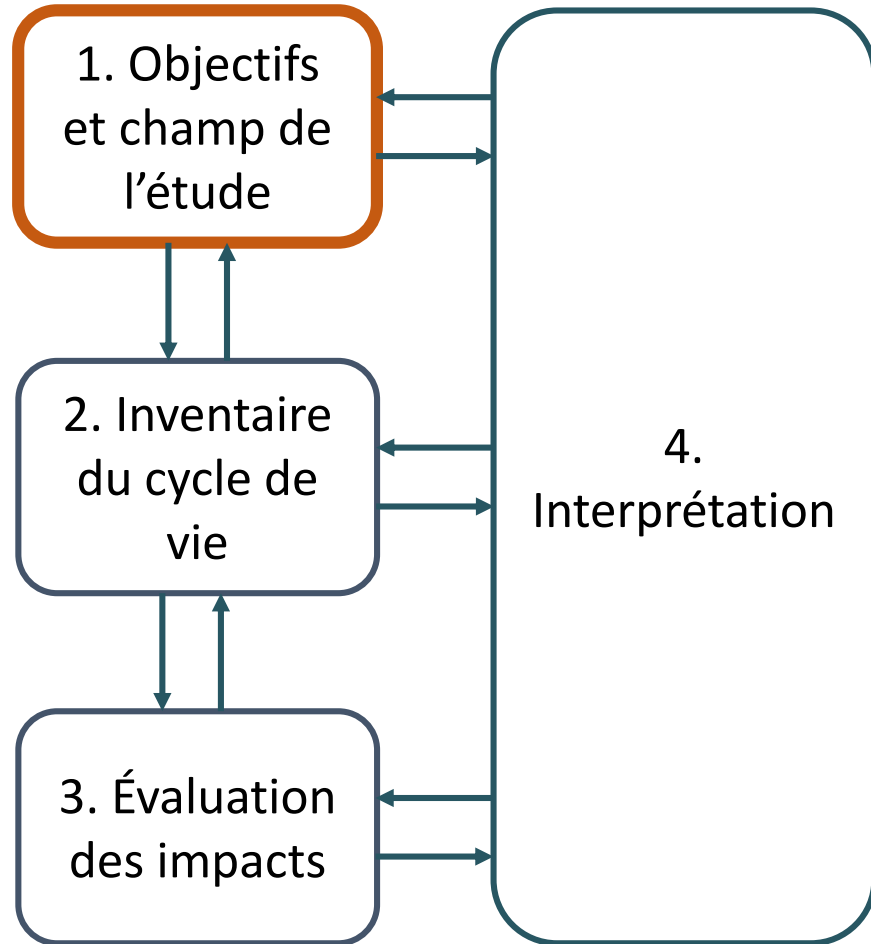
Identifier les transferts de pollution

Conçue pour quantifier les impacts environnementaux des produits & services

➤ Les étapes de l'ACV (norme ISO 14040)



➤ Les étapes de l'ACV (norme ISO 14040)

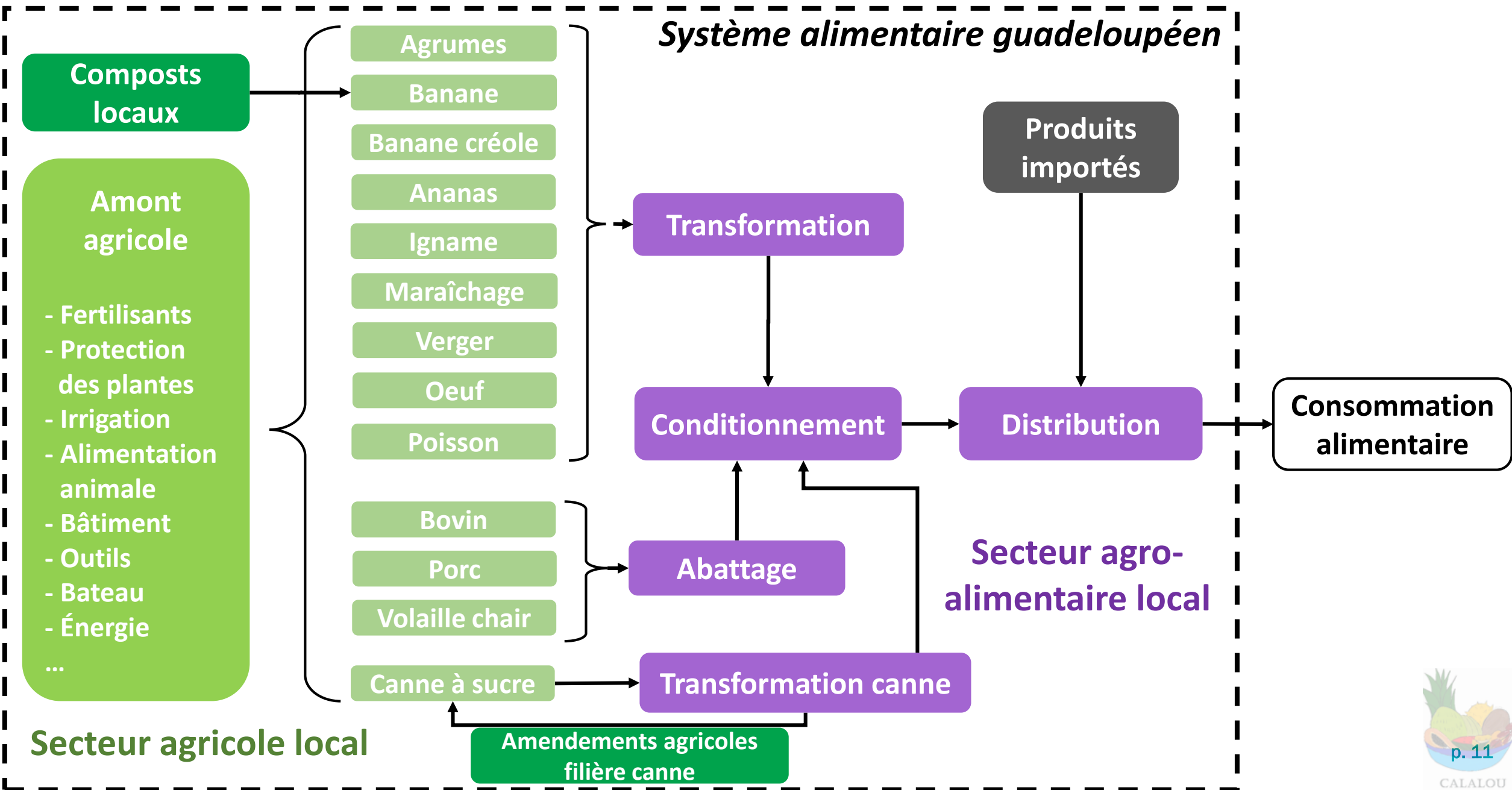


- Définir **les scénarios à étudier**
- Définir **l'unité fonctionnelle**
- Définir **les frontières** du système

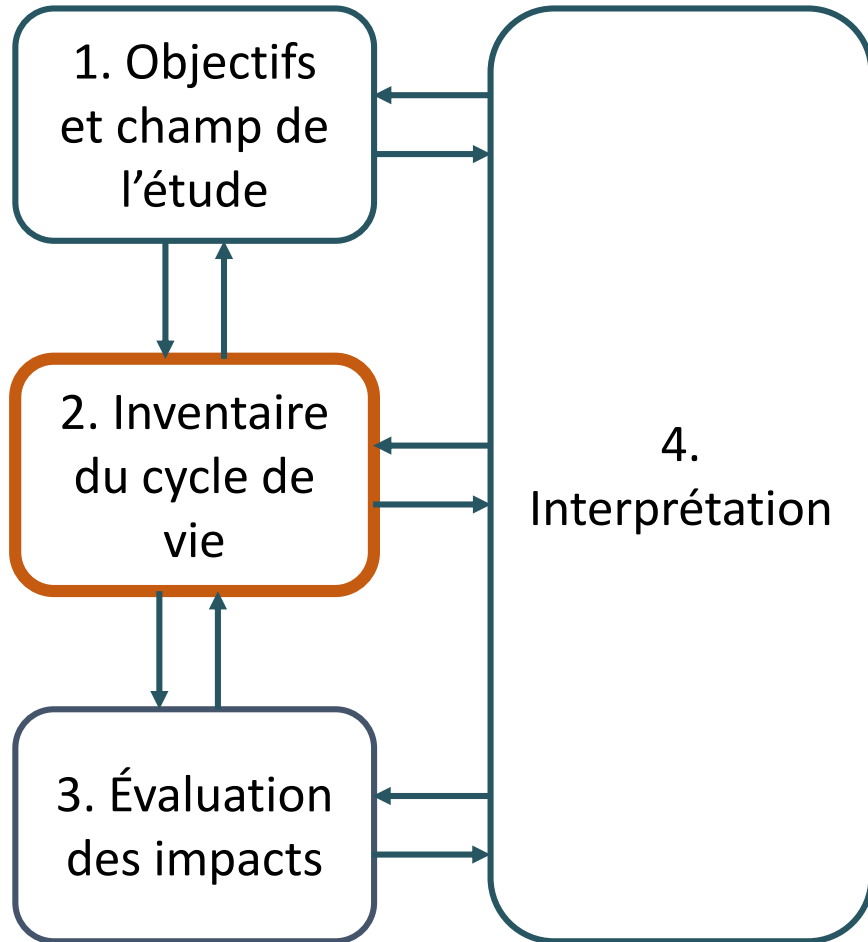
➤ Unité fonctionnelle

« Nourrir la population guadeloupéenne pendant 1 an »

➤ Frontières du système



➤ Inventaire du cycle de vie

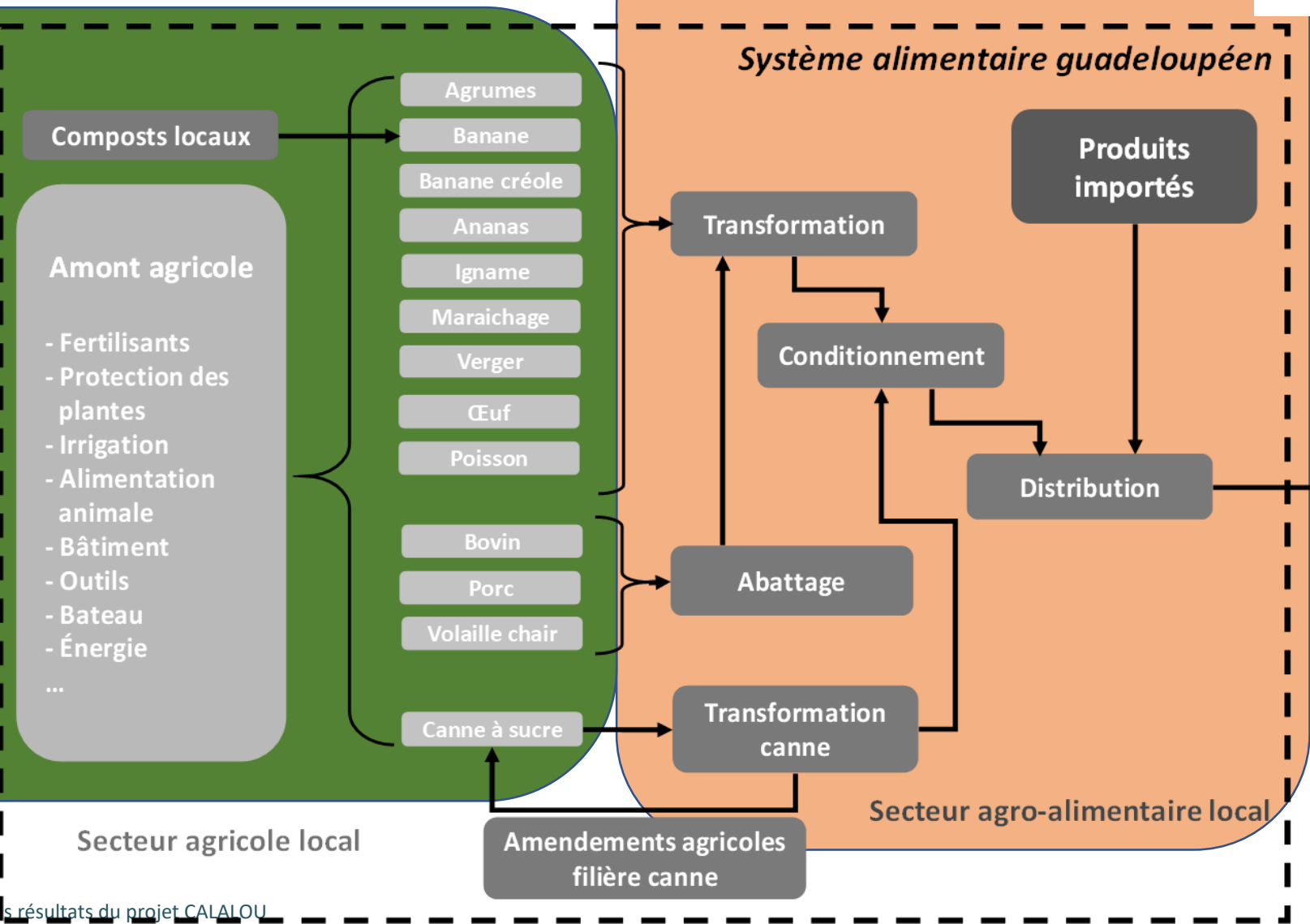


- **Quantifier l'ensemble des flux** de matières et d'énergie qui sont **consommés** et qui sont **émis** par le système

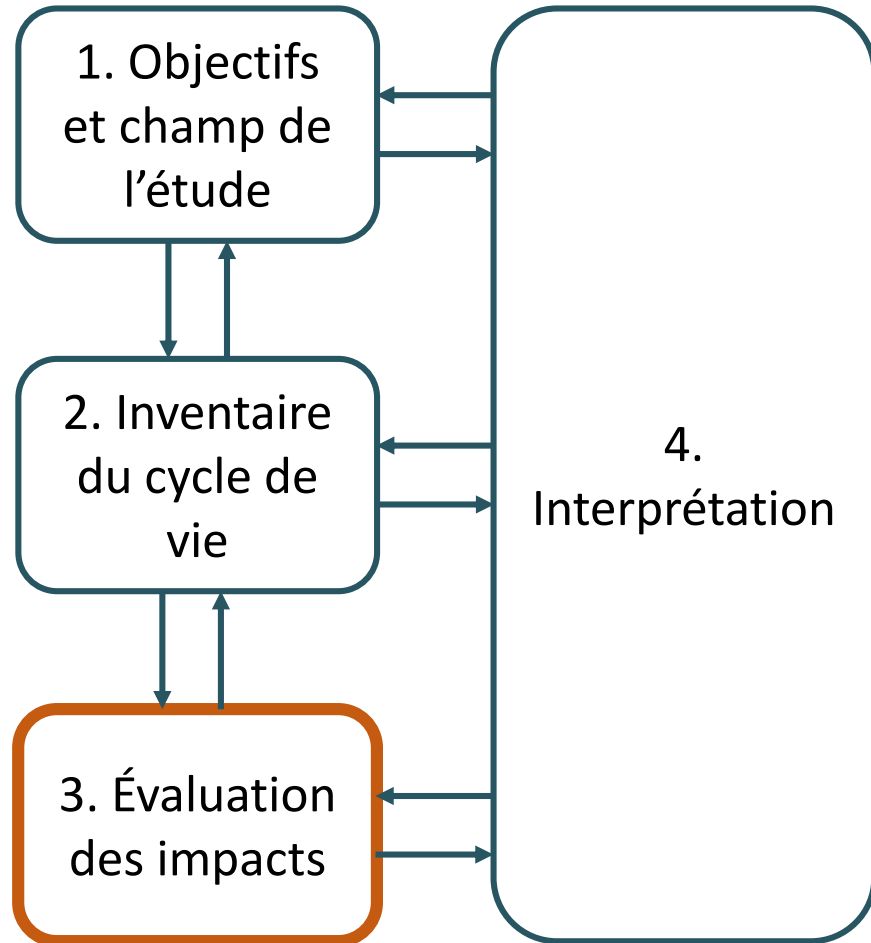
➤ Inventaire du cycle de vie



DONNEES sur les Itinéraires techniques : Enquête auprès des agriculteurs guadeloupéens menée par l'UR ASTRO

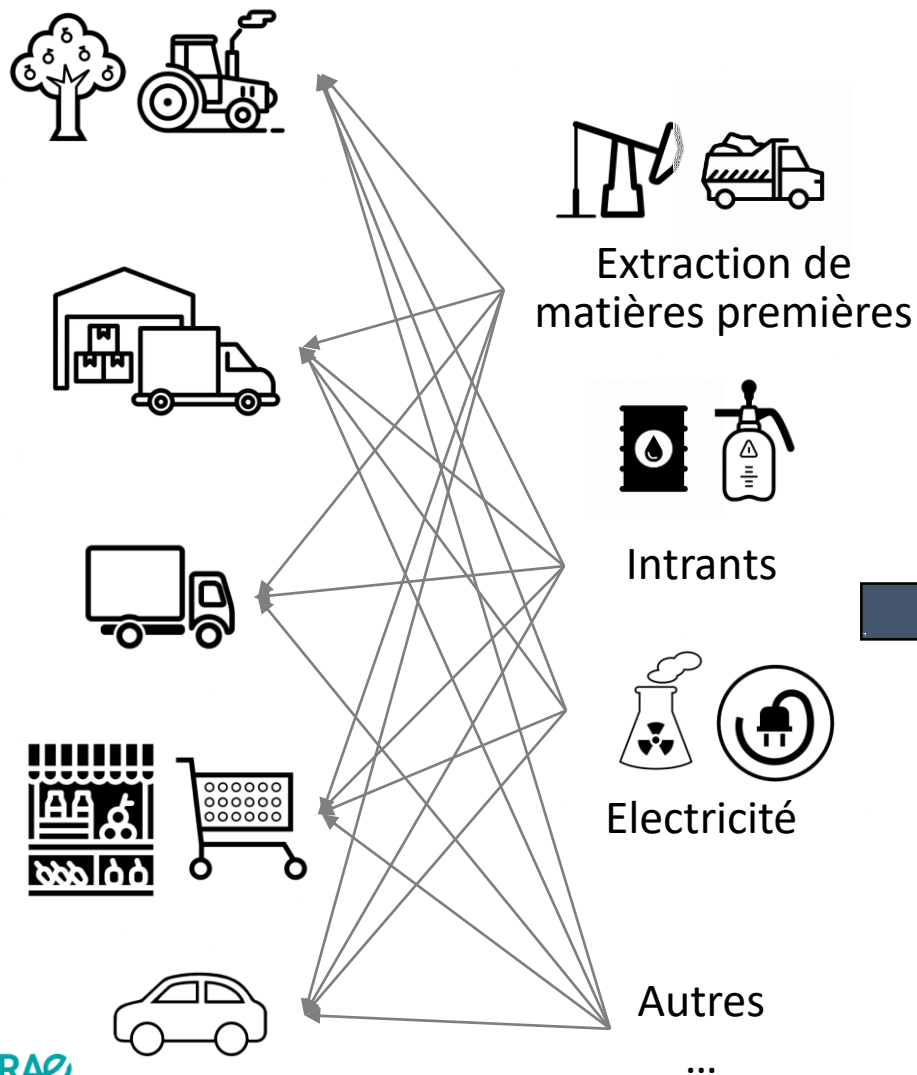


➤ Évaluation des impacts



- **Traduire un inventaire** de flux entrants et sortants en **catégories d'impacts sur l'environnement**

➤ Évaluation des impacts



➤ Catégories d'impacts de la méthode EF :



Changement climatique



Appauvrissement couche d'ozone



Toxicité humaine cancérogène



Toxicité humaine non cancérogène



Particules fines



Rayonnements ionisants



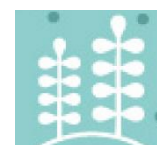
Ozone photochimique



Acidification



Eutrophisation terrestre



Eutrophisation en eau douce



Eutrophisation marine



Écotoxicité En eau douce



Utilisation des terres



Consommation D'eau

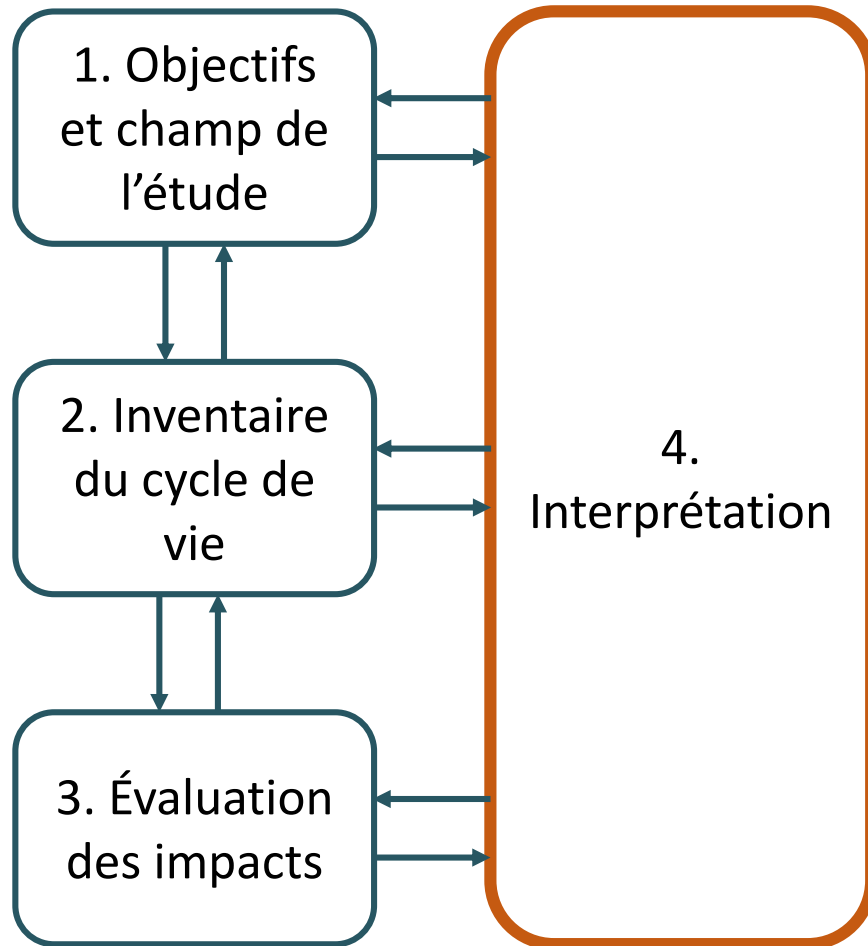


Épuisement des ressources minérales



Épuisement des ressources fossiles

➤ Interprétation

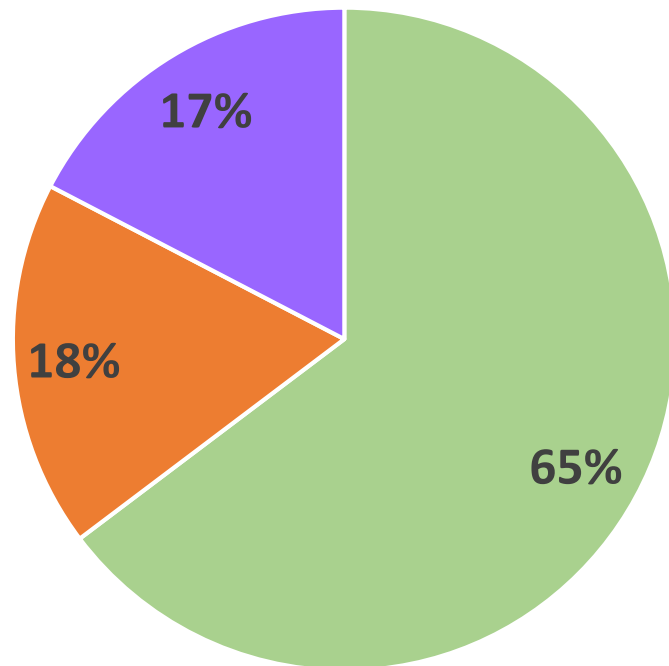


- Présentation et analyses des **résultats**
- Fournir des **recommandations**

➤ RESULTATS Scénario « observé »

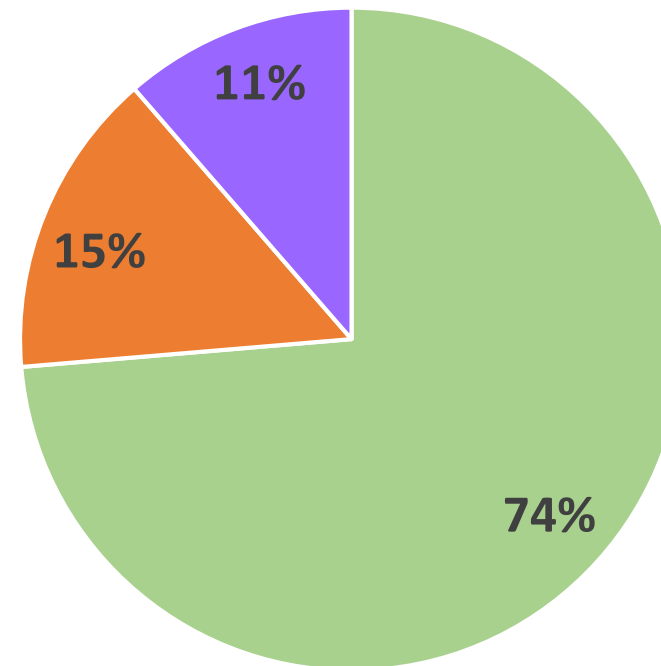
IMPACTS sur le changement climatique

Répartition de l'impact sur le **changement climatique** de la consommation alimentaire moyenne d'une personne vivant en Guadeloupe



2,40 tonnes CO₂ eq / personne / an

Répartition de l'impact sur le **changement climatique** de la consommation alimentaire moyenne d'une personne vivant en Hexagone



2,28 tonnes CO₂ eq / personne / an

■ Production agricole ■ Transport ■ Stockage/transformation/distribution

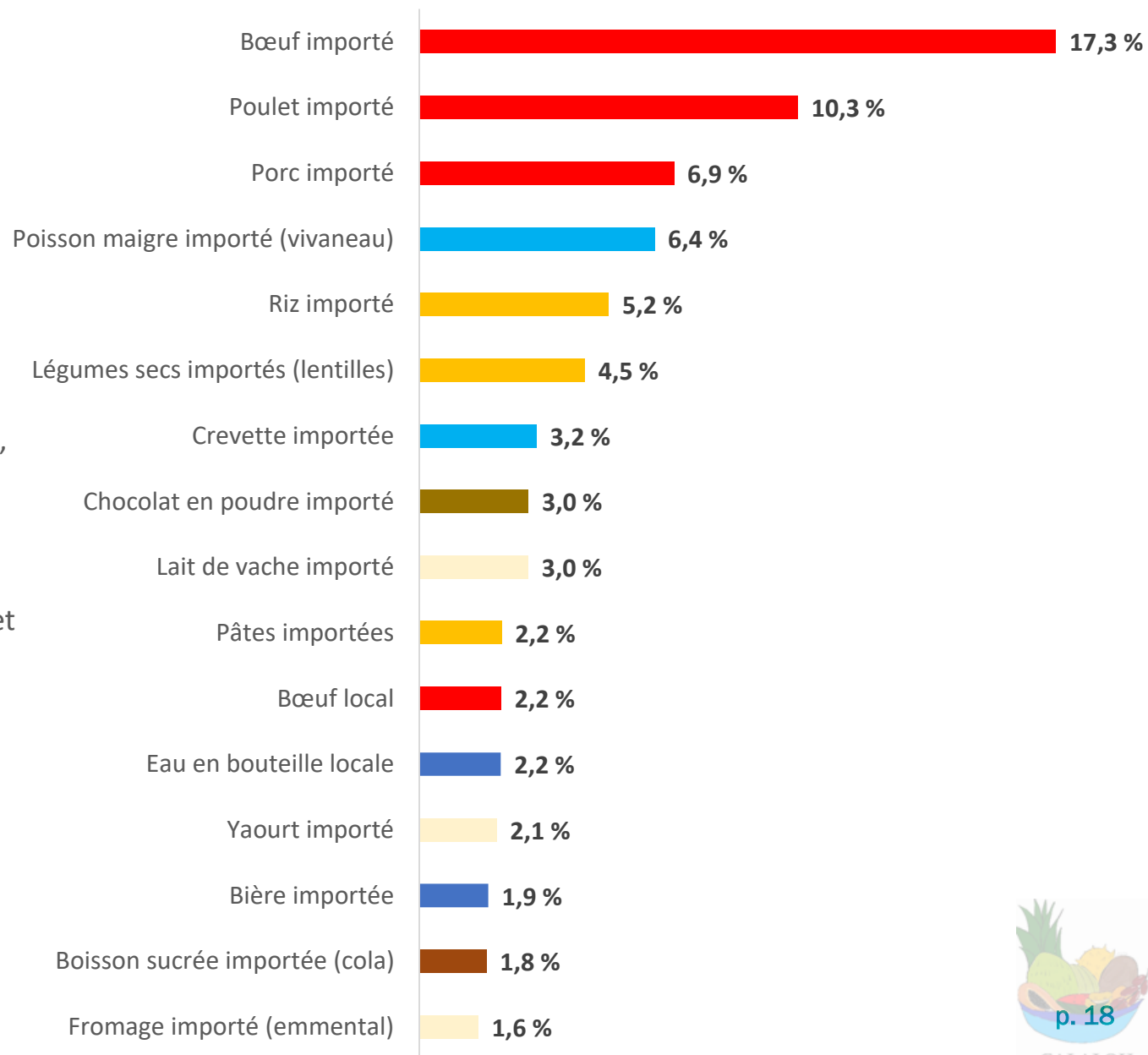
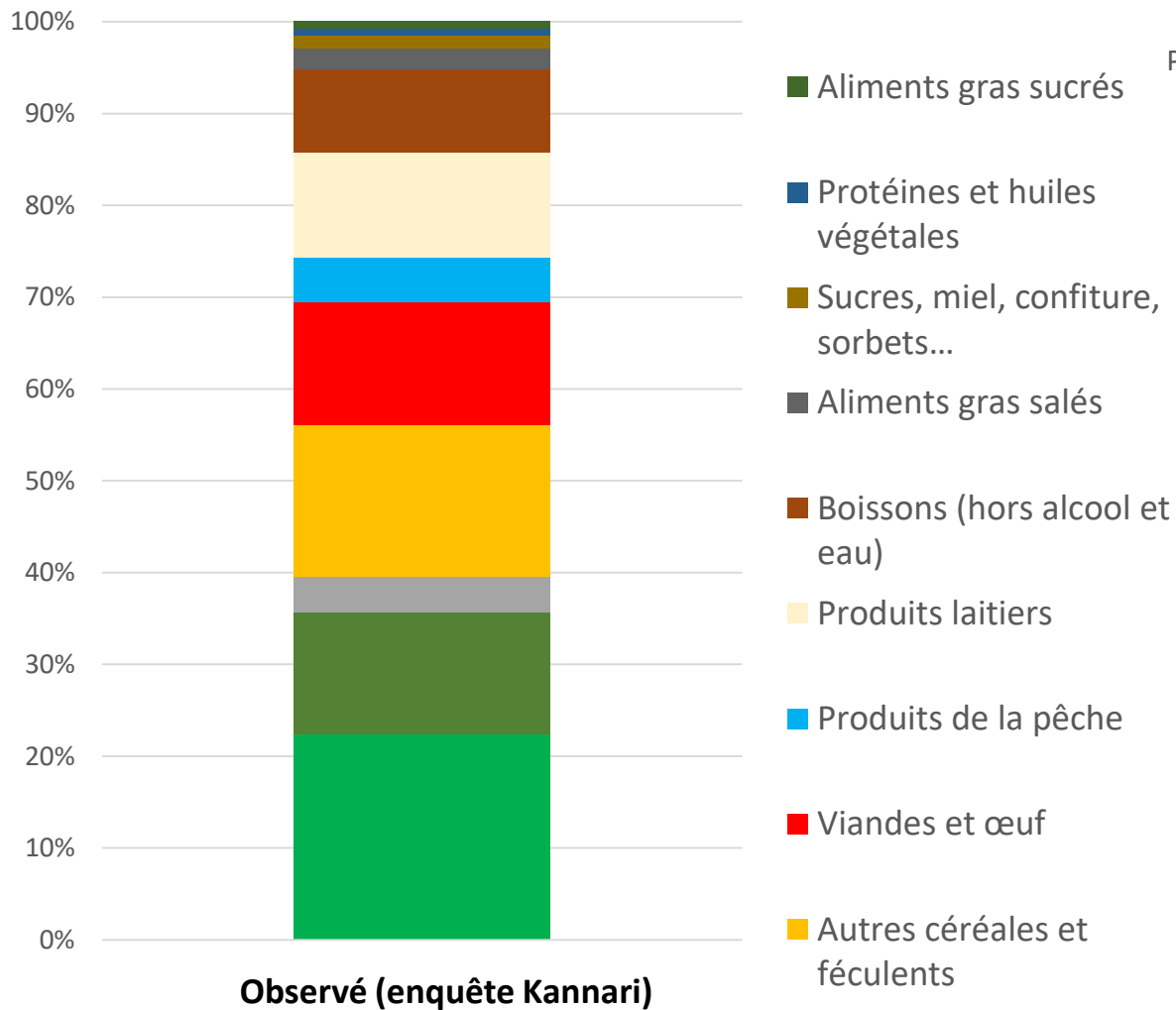
Source : BARBIER C. et al., 2019, « L'empreinte énergétique et carbone de l'alimentation en France hexagonale », IDDRI.

➤ RESULTATS Scénario « observé »

IMPACTS sur le changement climatique

Contribution des aliments à l'impact sur le changement climatique du scénario "observé"

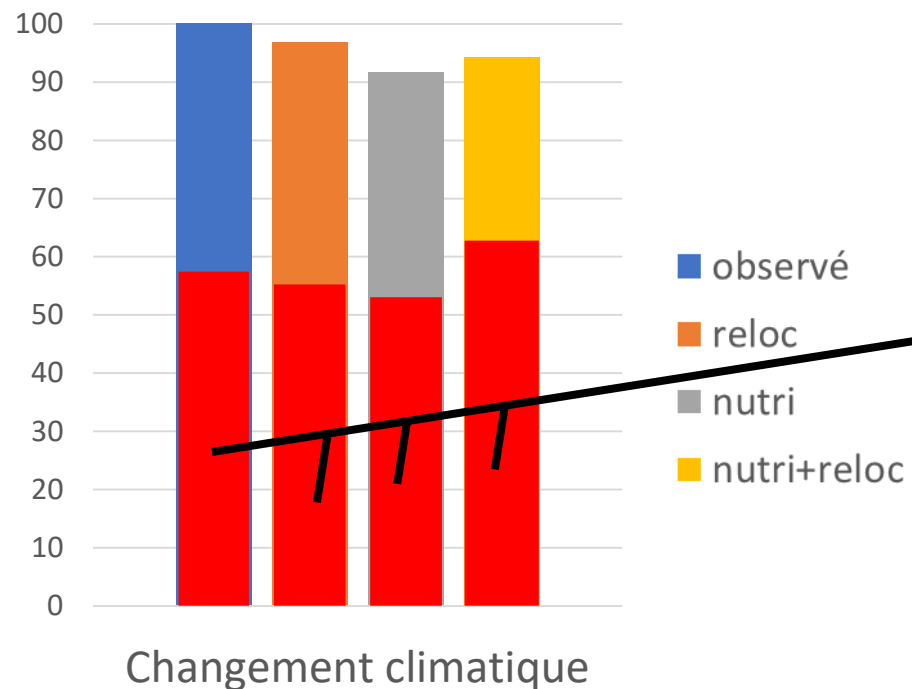
Structures des régimes alimentaires des 4 scénarios, **en produits bruts**



➤ Comparaison des scénarios

Changement climatique

Impact de l'alimentation guadeloupéenne sur le changement climatique, comparaison des 4 scénarios

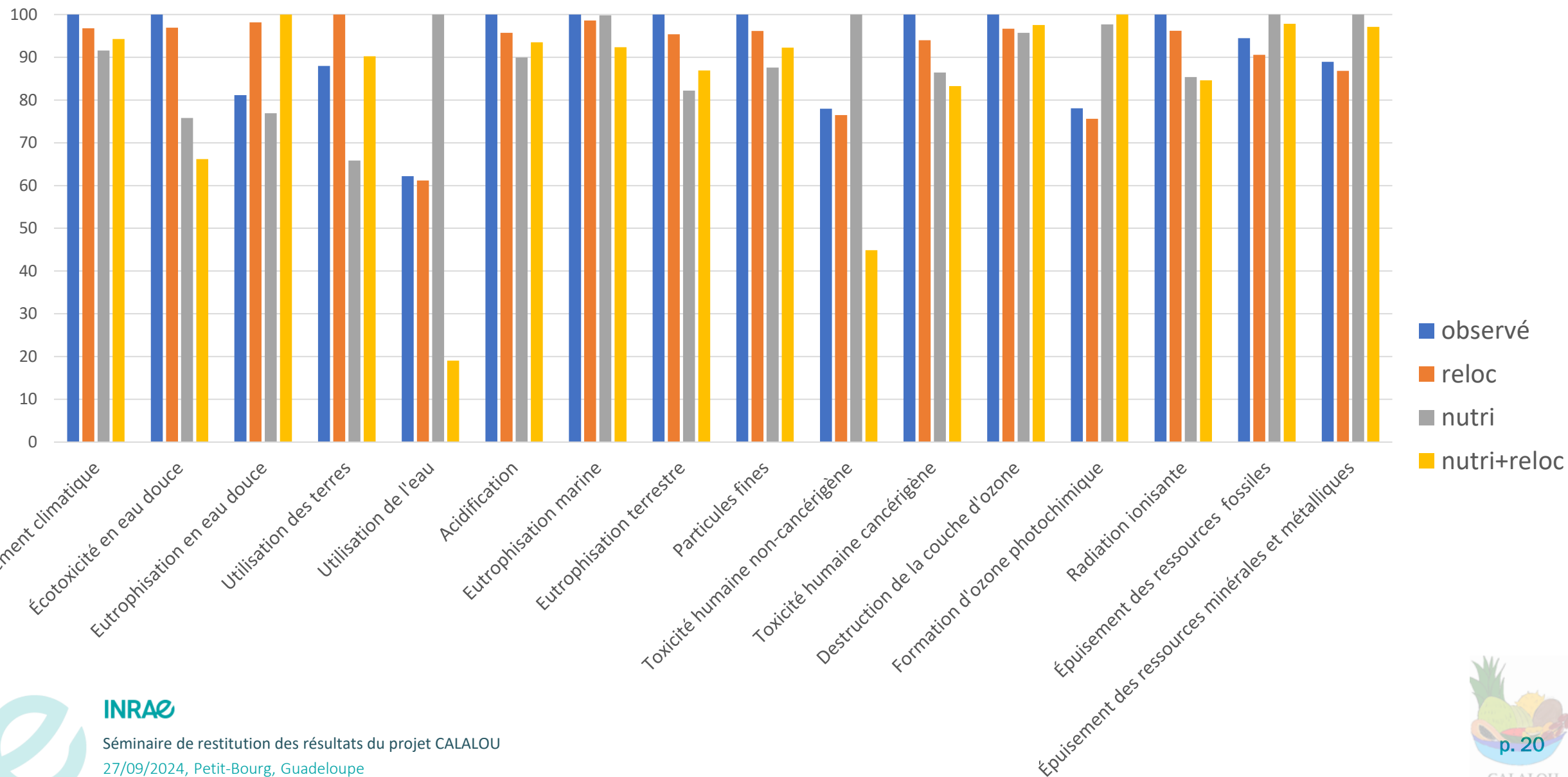


Viandes et poissons



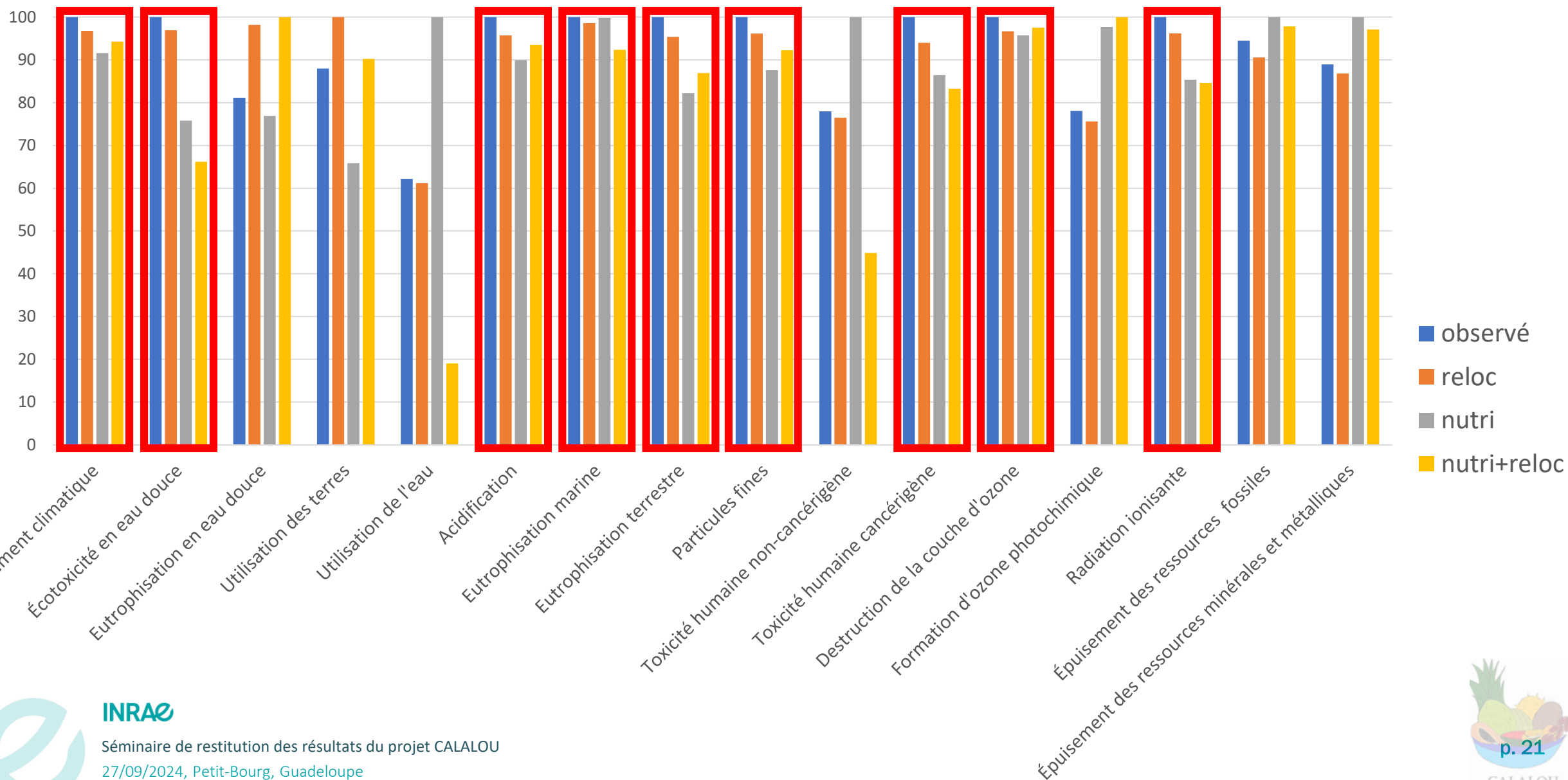
➤ Comparaison des scénarios

Ensemble des indicateurs environnementaux



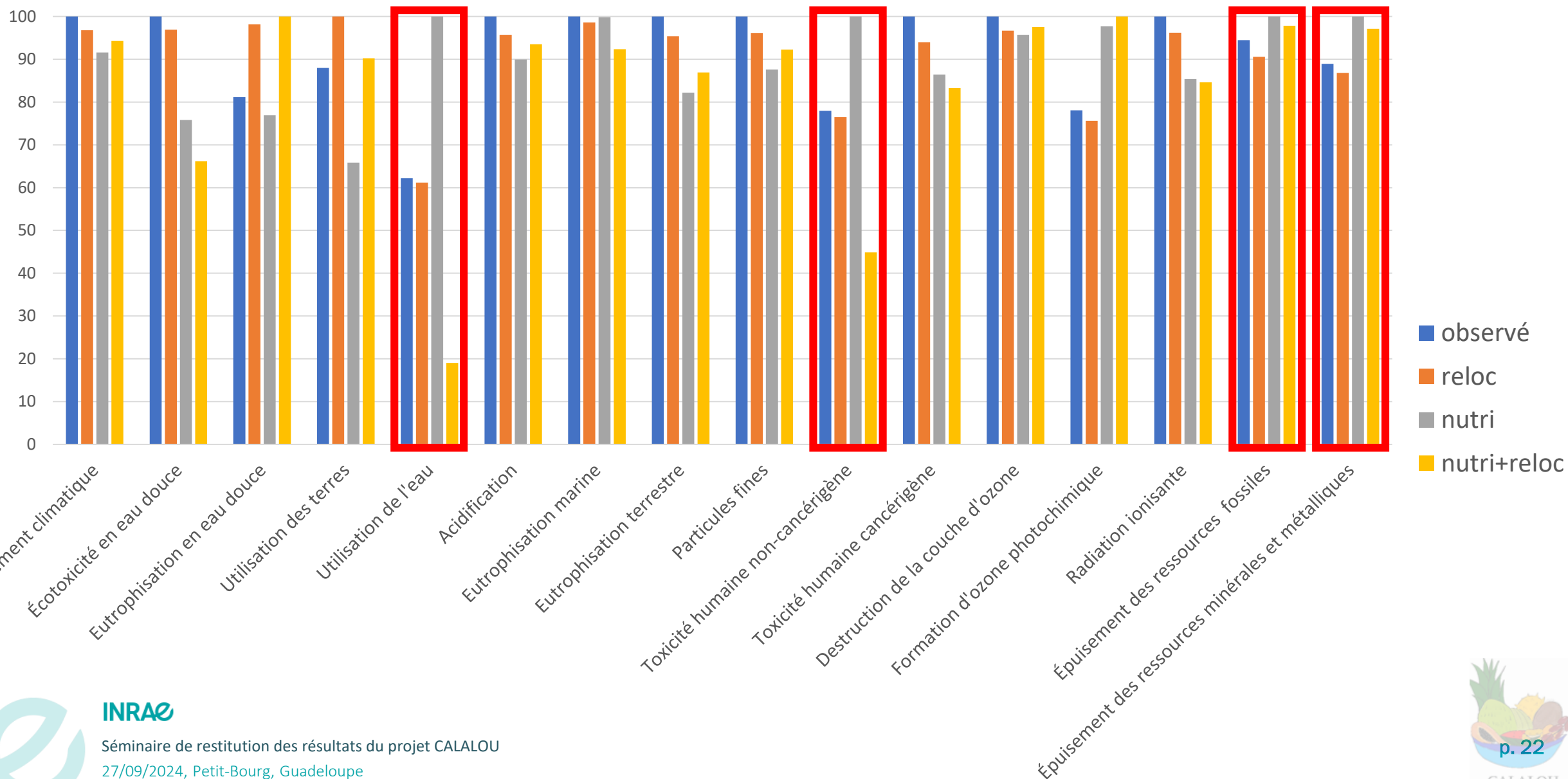
➤ Comparaison des scénarios

Scénario « observé », le plus impactant sur 9 des 16 indicateurs



➤ Comparaison des scénarios

Scénario « nutri », le plus impactant sur 4 des 16 indicateurs



➤ Comparaison des scénarios

Scénario « nutri », utilisation de l'eau



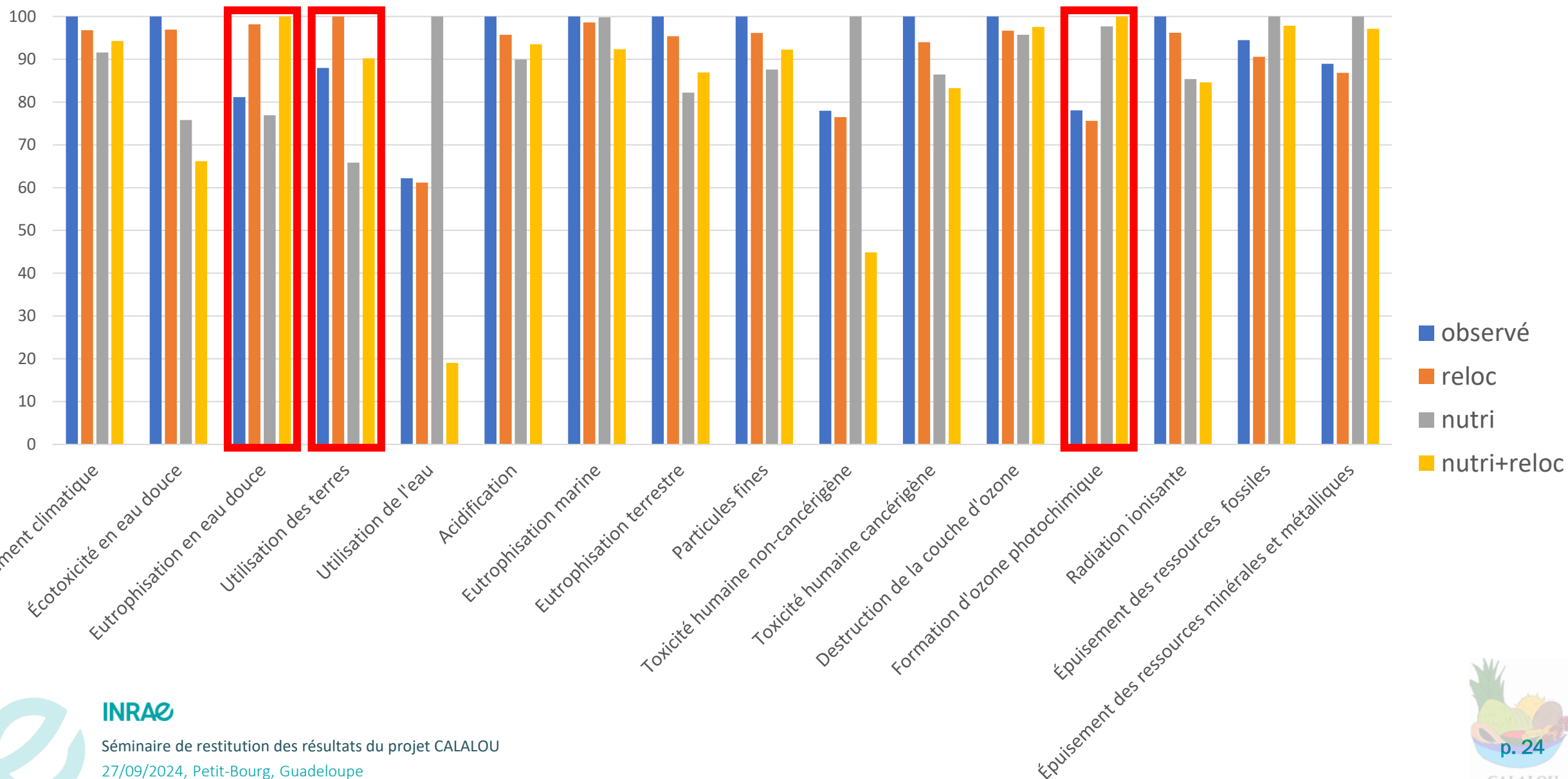
Épuisement de la ressource en eau



- observé
- reloc
- nutri
- nutri+reloc

➤ Comparaison des scénarios

Scénario « reloc » ou « nutri+reloc », les plus impactants sur 3 des 16 indicateurs



➤ Comparaison des scénarios

Scénario « reloc », « nutri+reloc » et eutrophisation de l'eau douce



Eutrophisation de l'eau douce



- observé
- reloc
- nutri
- nutri+reloc

➤ Comparaison des scénarios

Scénario « reloc » ou « nutri+reloc » plus impactants sur 3 des 16 indicateurs



Utilisation des terres



- observé
- reloc
- nutri
- nutri+reloc

➤ Conclusion

- **La relocalisation**, en elle-même, **ne diminue pas l'impact** environnemental de l'alimentation guadeloupéenne.
- Selon les indicateurs, **la relocalisation a des effets contrastés**. Par exemple, S3 a un impact très faible sur la consommation d'eau, mais très fort sur la consommation de terre. C'est un **transfert de pollution**.
- Pour tous les scénarios, les **viandes et poissons** sont les plus **gros contributeurs aux impacts environnementaux**. La **végétalisation de l'assiette** est donc un levier majeur de réduction des impacts.

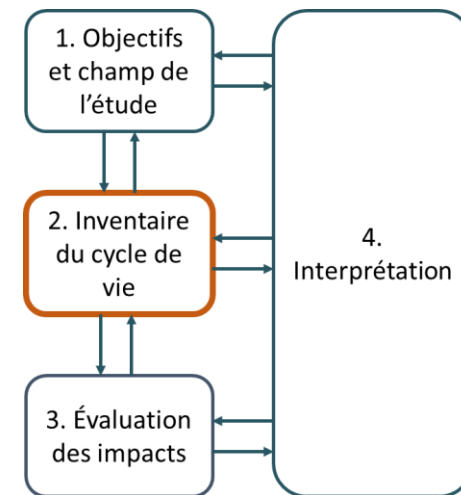
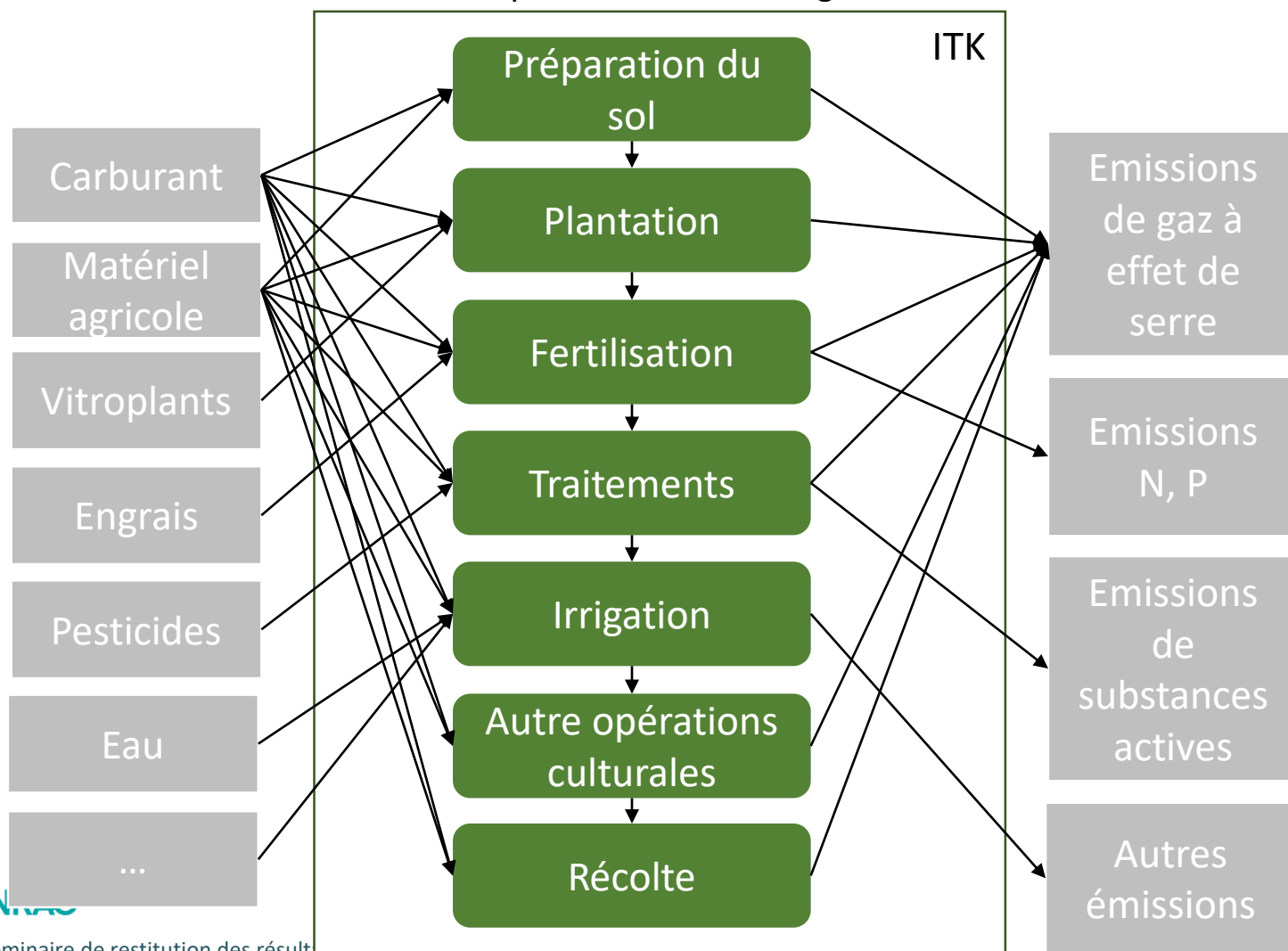
Cependant,

- **Ici la relocalisation** se fait seulement avec les **pratiques agricoles conventionnelles** et **sans nouvelles cultures** (protéines végétales, vache laitière, céréales, etc.). Adopter massivement des nouvelles cultures et pratiques agroécologiques modifieraient ces résultats.
- Ici nous ne considérons que la **fonction « nourricière » du système alimentaire**. Alors que ce dernier fournit de nombreux autres services (économiques, emploi, énergie, amendement agricole, identité culturelle, etc.). Dans la suite de ce travail nous prendrons ces différents services que le système alimentaire rend au territoire.
- Ici **nous n'avons pas étudié la compétition sur l'usage des terres** avec les cultures d'exportation, ni la **pollution à la chlordécone**, ni la quantité de **main d'œuvre agricole nécessaire à la relocalisation**.

➤ Inventaire du cycle de vie

Productions agricoles guadeloupéennes

Exemple de la banane irriguée



Itinéraires techniques :
Enquête auprès des agriculteurs guadeloupéens menée par l'UR ASTRO



IAG

Séminaire de restitution des résultats du projet ASTRO
27/09/2024, Petit-Bourg, Guadeloupe

Source : De Massé B., AG CALALOU 2023



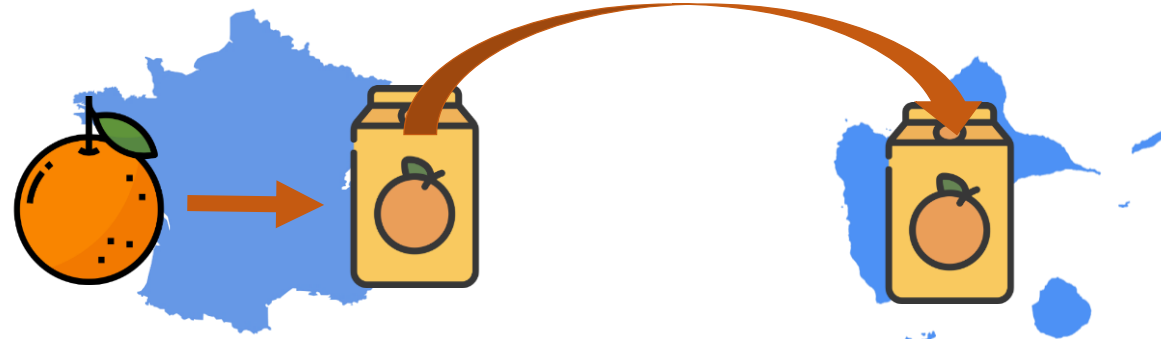
p. 28

CALALOU

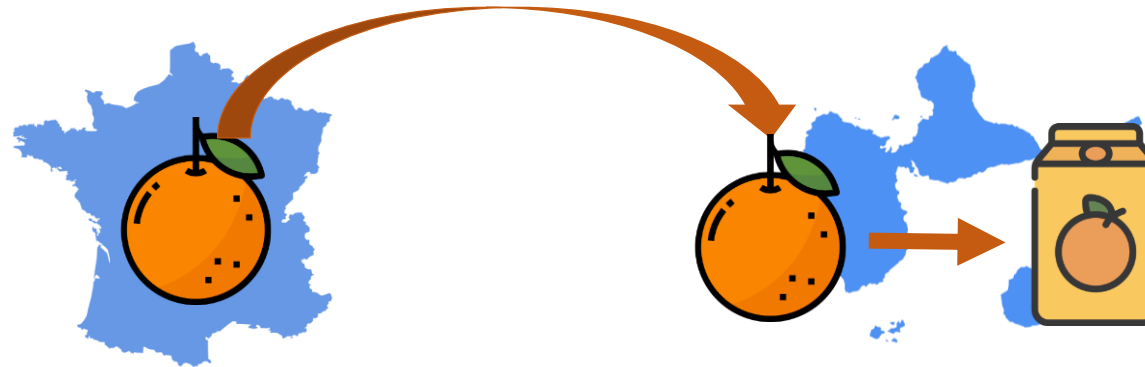
➤ Inventaire du cycle de vie

Adaptation de Agribalyse 3.1.1. aux contextes des DROM

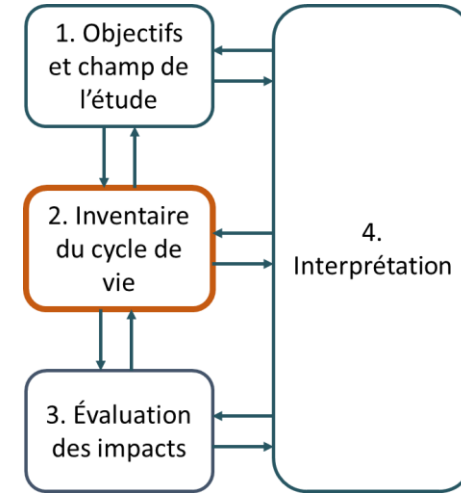
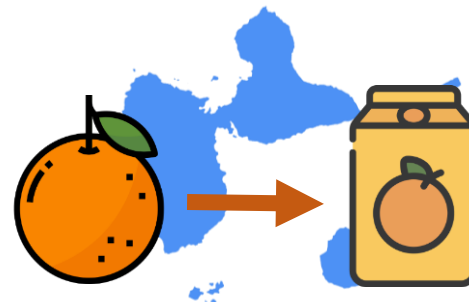
Configuration 1 : Produit cultivé et transformé en hexagone, puis importé en Guadeloupe



Configuration 2 : Produit cultivé en hexagone, importé puis transformé en Guadeloupe



Configuration 3 : Produit cultivé et transformé en Guadeloupe

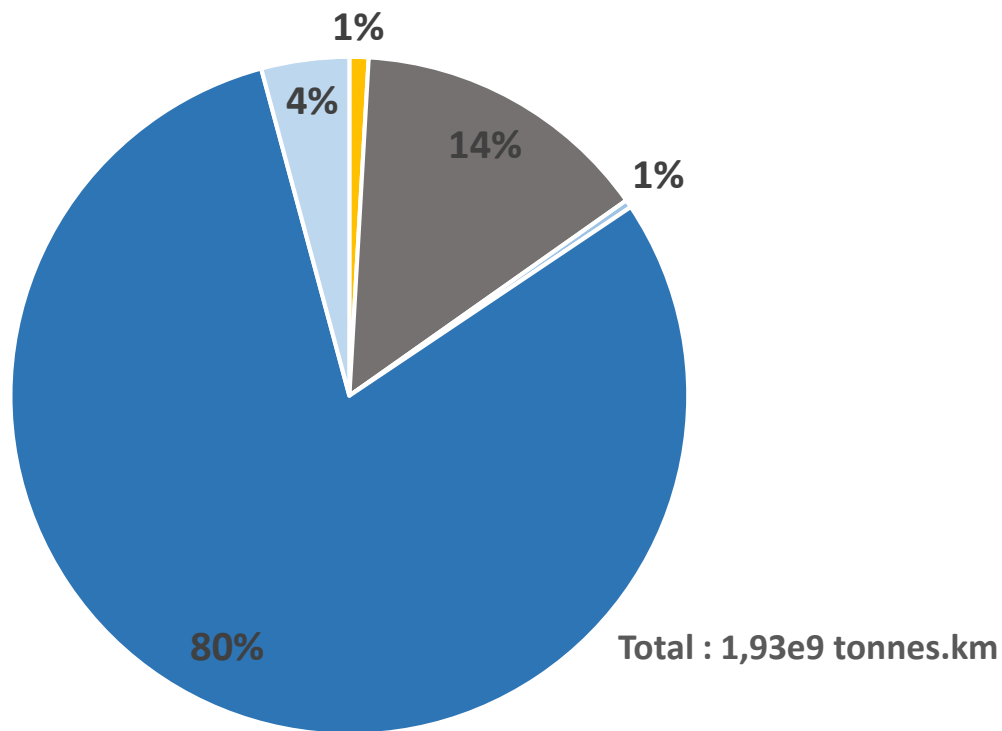


Source : Esnouf A., Adaptations de la base de données Agribalyse 3.1.1. aux différents contextes d'Outre-mer, ADEME, 2022

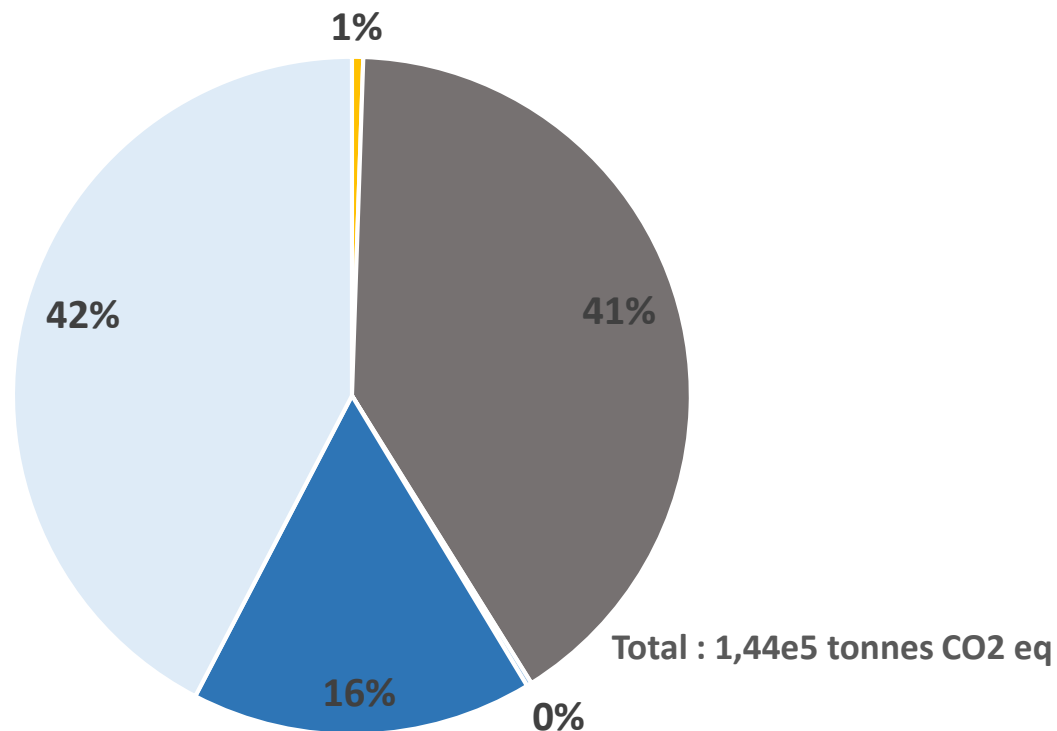
➤ Analyse de contribution

Transport pour l'alimentation des guadeloupéens

Répartition du transport des aliments consommés en Guadeloupe



Répartition de l'impact sur le changement climatique des aliments consommés en Guadeloupe



■ train ■ camion ■ fluvial ■ maritime ■ avion

➤ Outils et méthodes

La consommation : enquête Kannari et modèle de diète

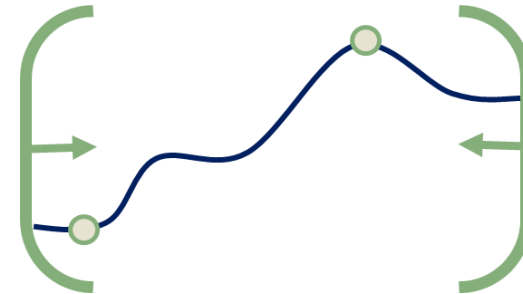
➤ Enquête Kannari 2014



Enquête téléphonique réalisée sur 651 personnes représentatives de la population guadeloupéenne, selon la méthode du « rappel des 24 heures ».

➤ Modèle d'optimisation de diète sous contraintes

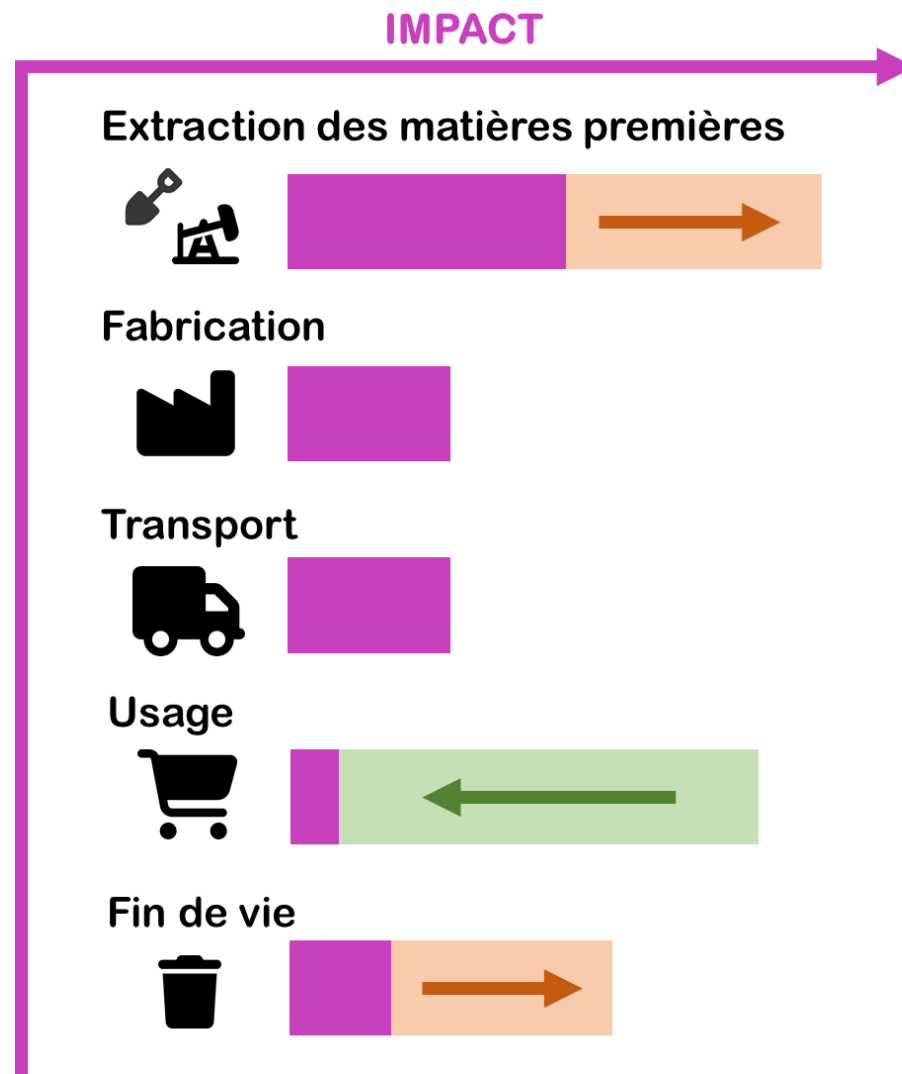
Ce modèle quadratique d'optimisation, ayant pour variables l'ensemble des aliments consommés en Guadeloupe (env. 1500), dont le but est de maximiser une fonction, ici être le plus proche de la diète observée (l'enquête Kannari). Des contraintes peuvent être ajoutées comme le respect des recommandations nutritionnelles ou la maximisation de la consommation d'aliments locaux.



➤ + contrainte sur la surface agricole

➤ Les avantages de l'ACV

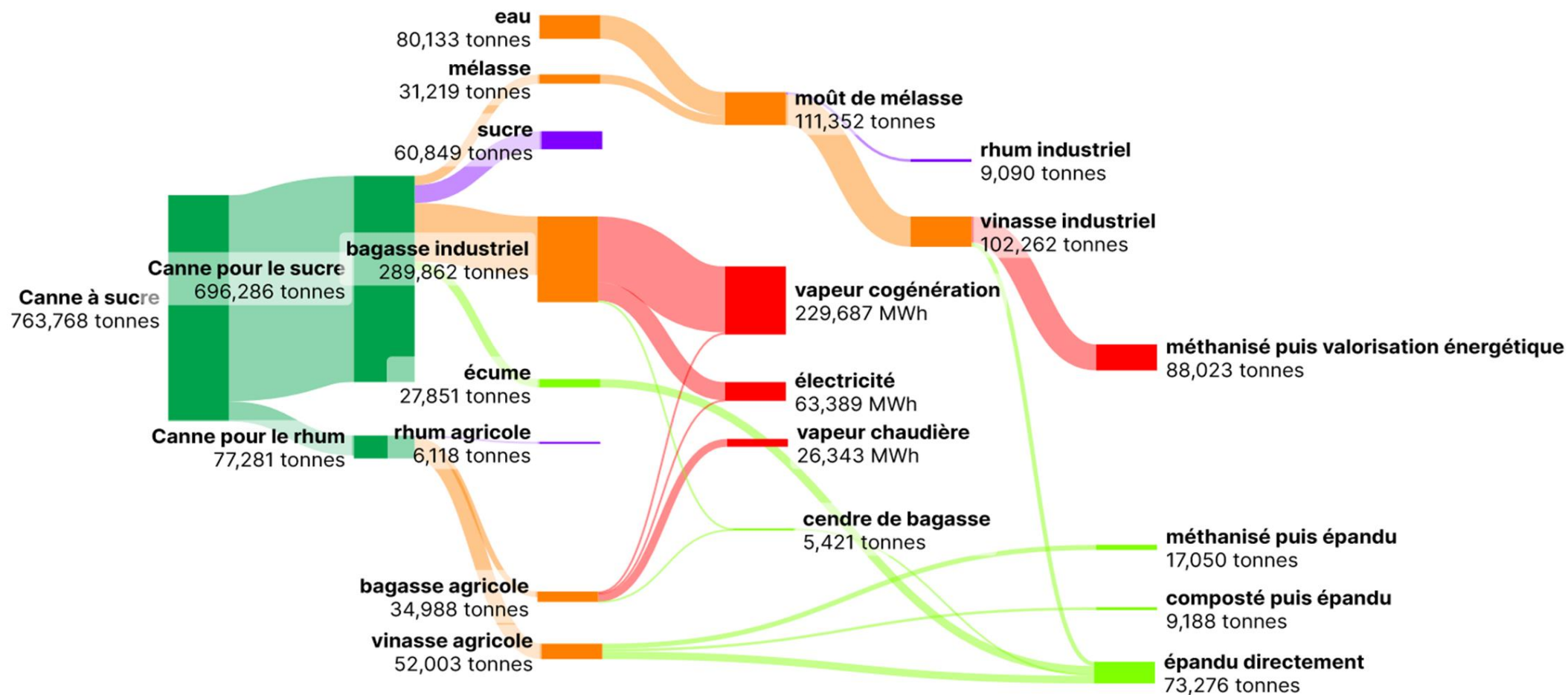
Mise en évidence des transferts d'impacts



Comparaison du bilan carbone d'un véhicule thermique et d'un véhicule électrique

➤ Inventaire du cycle de vie

Filière canne-sucre-rhum-énergie-amendement organique



- Produits finaux
- Produits intermédiaires
- Secteur agricole
- Secteur énergétique
- Amendement organique, et méthode de traitement associée

➤ Rang de contribution des viandes et du poisson à chacune des catégories d'impacts

	Bœuf importé	Bœuf local	Poulet importé et local	Porc importé et local	Poisson importé
Rang de consommation dans le régime alimentaire guadeloupéen actuel	19	34	4	13	20
Changement climatique	1	11	2	3	4
Écotoxicité en eau douce	4	47	1	3	12
Eutrophisation en eau douce	6	12	2	4	10
Eutrophisation marine	1	26	2	4	5
Eutrophisation terrestre	1	11	2	3	4
Utilisation des terres	1	2	3	4	38
Utilisation de l'eau	6	39	2	4	30
Acidification	1	17	2	3	4
Particules fines	1	16	2	3	5
Toxicité humaine non-cancérogène	2	37	3	9	7
Toxicité humaine cancérogène	2	47	1	3	7
Destruction de la couche d'ozone	9	44	7	4	3
Formation d'ozone photochimique	4	16	3	6	1
Radiation ionisante	3	21	4	1	6
Épuisement des ressources fossiles	6	38	3	2	4
Épuisement des ressources minérales et métalliques	9	50	5	8	2
Rang moyen	3,6	27,1	2,8	4,0	8,9