

Un modèle de simulation spatial pour explorer l'autonomisation de La Réunion autour de compromis d'usages des sols et des biomasses

Louis-Axel EDOUARD RAMBAUT¹ louis-axel.edouard-rambaut@cirad.fr – Danny LO SEEN², Mathieu CASTETS², Jonathan VAYSSIÈRES¹
¹ Cirad – UMR SELMET ; ² Cirad – UMR TETIS



Données d'entrée & Scénarios fictifs

2019

Matrice de **transition d'usage des sols**
Pour définir une carte des sols à 2050

Usage du sol initial	Usage du sol final	Taux de transition
Friche	Maraichage	100%
Canne à Sucre	Maraichage	20%
Prairie	Maraichage	20%
...%

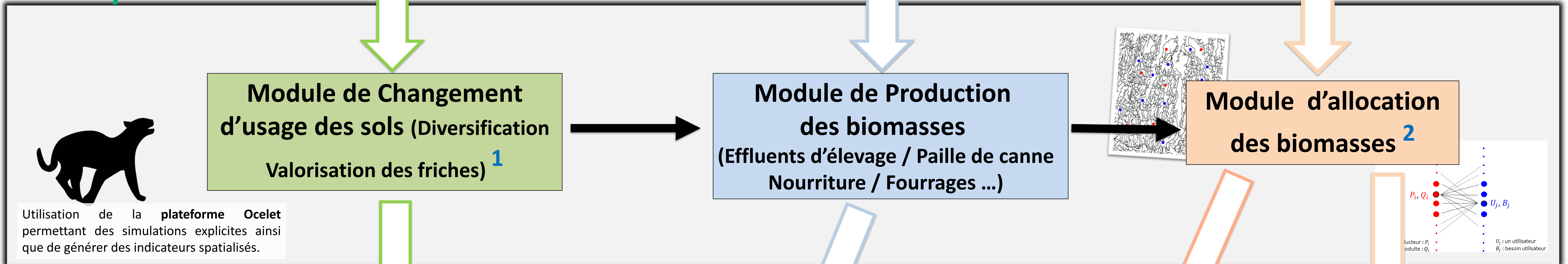
Table des **rendements par zones**

Usage du sol	Zones	Rendements
Prairie	St Joseph	30t/ha/an
Prairie	St Paul	15t/ha/an
Canne à sucre	Est	90t/ha/an
...t/ha/an

Matrice d'**allocation des biomasses**
Pour appairer les producteurs et les utilisateurs de biomasses

Biomasse	Usage	Taux
Effluents	Retour au sol	80%
Paille de canne	Combustion	20%
Déchets verts	Compostage	20%
...%

Le modèle : Le compromisATOR



Sorties : Evaluation des scénarios

CO₂
Bilan carbone du système agri-alimentaire (transversal)
Emissions directes / indirectes / Stockage

2050

Alimentation Humaine
Couverture des besoins alimentaires (protéines / féculents / légumes...)

Fertilisation (retour au sol) Alimentation Animale
Couverture des besoins fertilisants des cultures alimentation animale

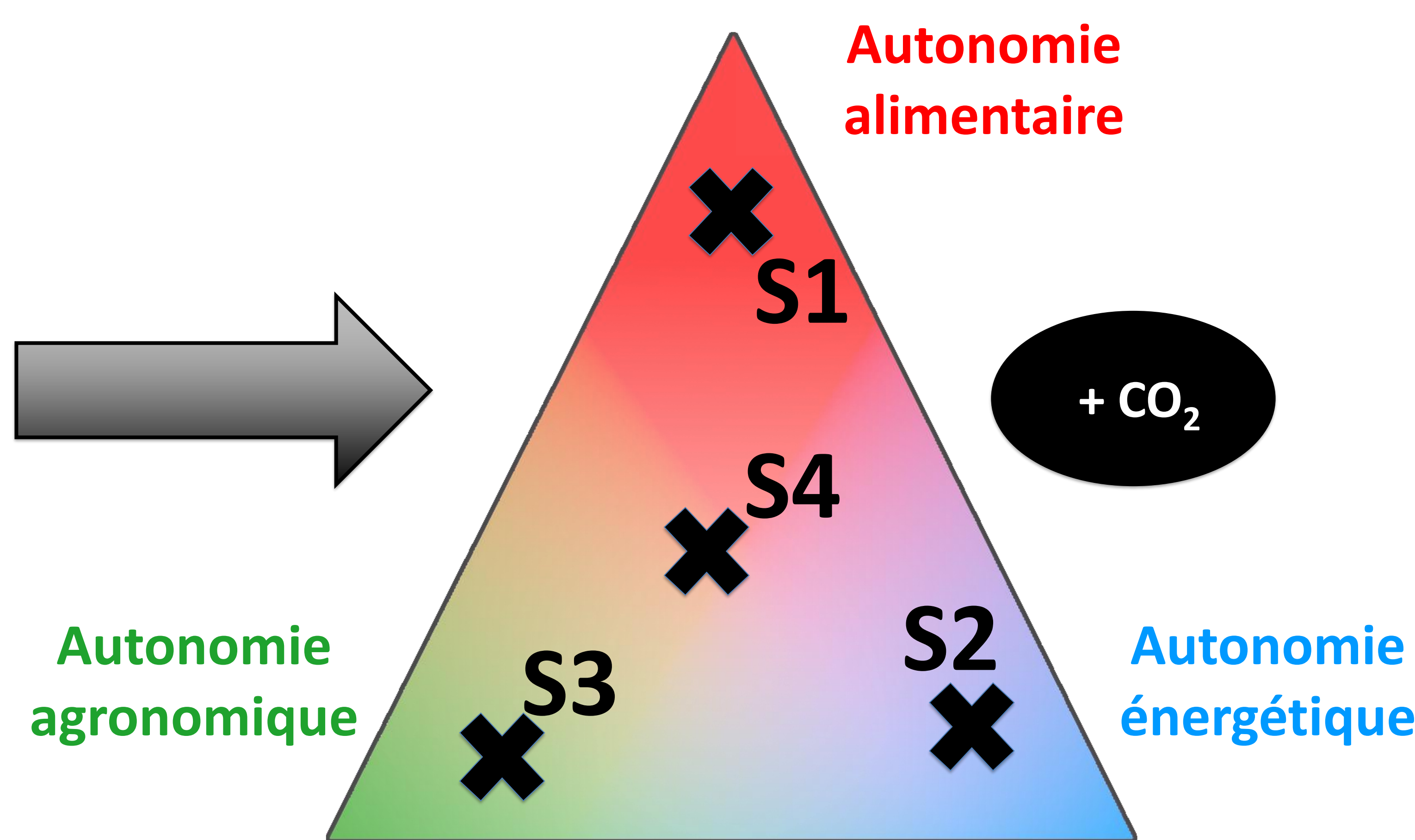
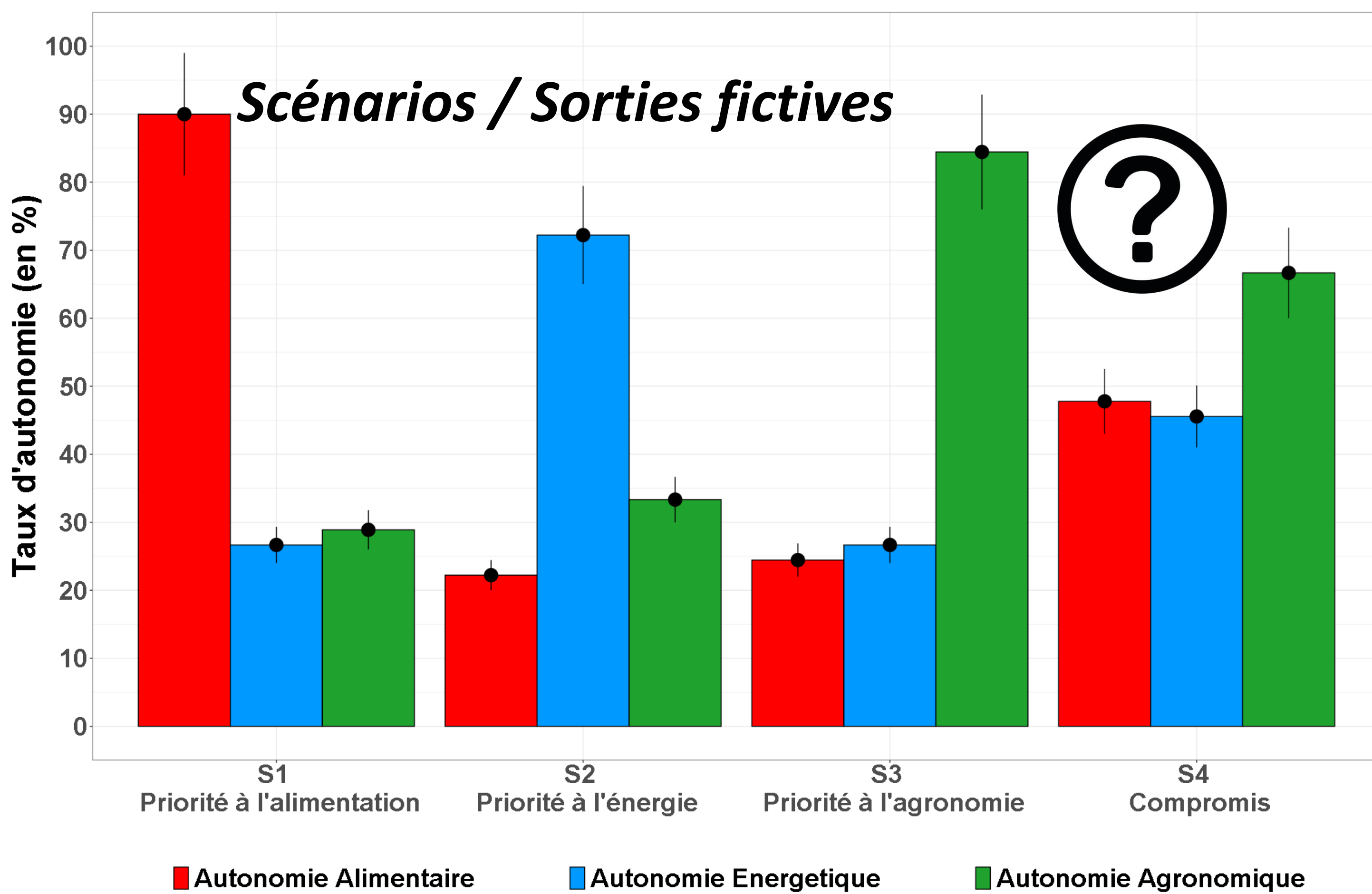
Methanisation Combustion Production d'énergie
Couverture des besoins énergétique électrique

Scénarios pour 2050

Les résultats attendus : Quelle(s) autonomie(s) pour La Réunion ?

- **S1** : Priorité à l'autonomie **alimentaire** à travers la production locale (céréales / protéines)
- **S2** : Priorité à l'autonomie **énergétique** à travers une augmentation de la valorisation des biomasses en combustion et méthanisation
- **S3** : Priorité à l'autonomie **agronomique** au travers de la production fourragère (prairie et canne) et du retour aux sols des effluents d'élevage
- **S4** : Un scénario de **compromis** développé avec les acteurs

S0 : La situation actuelle
 Electrique : 35 %
 Alimentaire : 33 %
 Alimentation animale : 30 %
 Fertilisant azoté : 36 %



¹ Russeil V., Lo Seen D., Broust F., Bonin M., Praene J.-P., 2023. Food and electricity self-sufficiency trade-offs in Reunion Island: 1) modelling land-use change scenarios with stakeholders. *Land Use Policy*, 132(2023):106784.

² Kleinpeter V., Lo Seen D., Degenne P., Lurette A., Wassenaar T., Vayssières J., 2024. A stakeholder decision and road-network-based deterministic model to simulate material flows in regional scale industrial symbioses. *Journal of Cleaner Production*, 434(2024):139778.