



MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE
L'ALIMENTATION

*Avec la contribution financière du
Compte d'Affectation Spéciale
« Développement Agricole et Rural »*

Approche de l'aquaponie par bilan de masse

Intérêts de la démarche et résultats obtenus

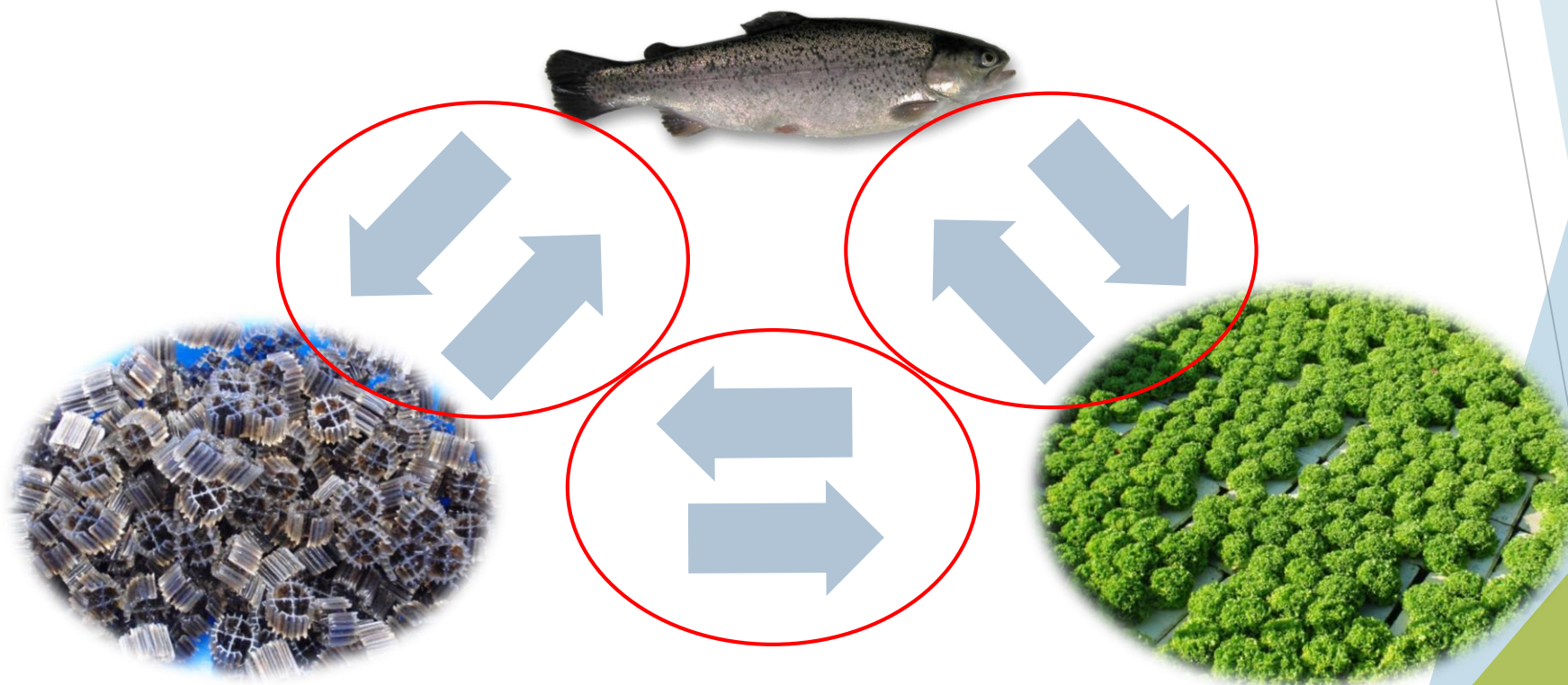


PEIMA - Barrage du Drennec
29450 Sizun

Dumas Victor

Colloque « Aquaponie » - APIVA N° 3: 18 et 19 décembre, Paris

L'aquaponie est un équilibre entre
des bactéries / des poissons / des cultures

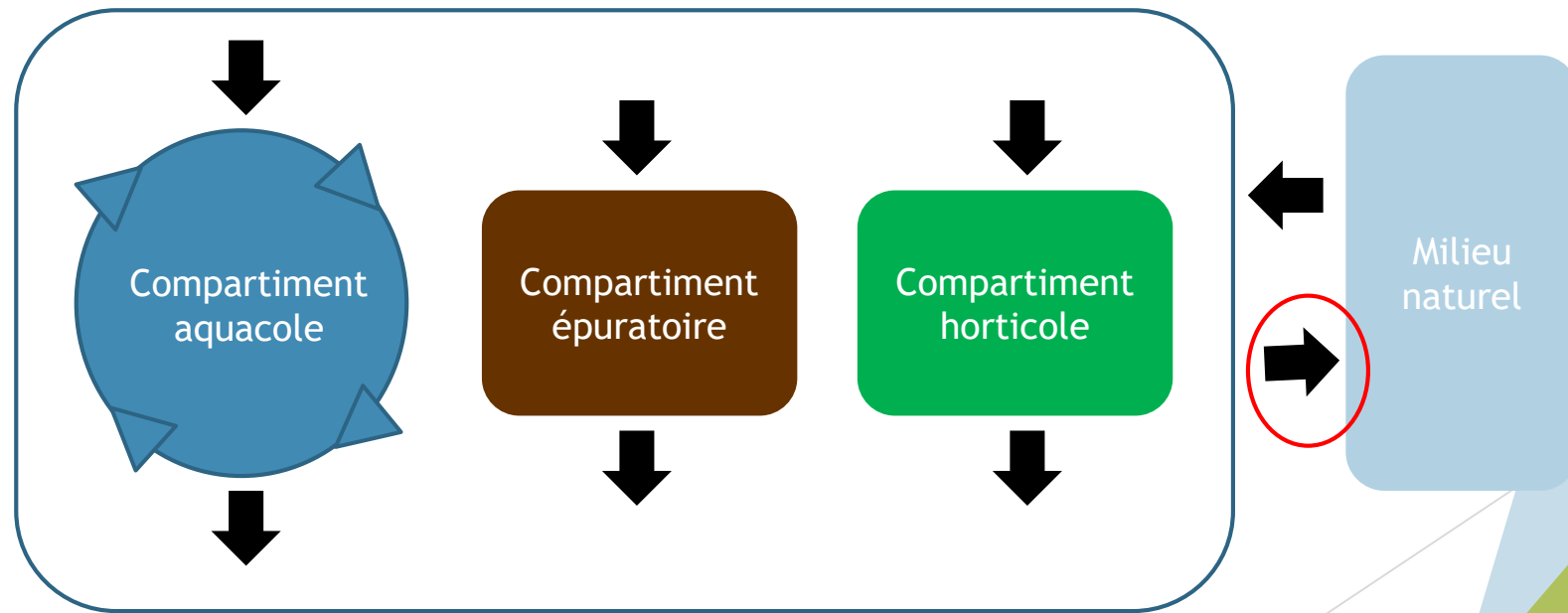


Qualifier et quantifier les flux

Qu'est ce qu'un bilan de masse?

Application du principe de conservation de la matière à l'analyse d'un système.

=
Analyse des flux

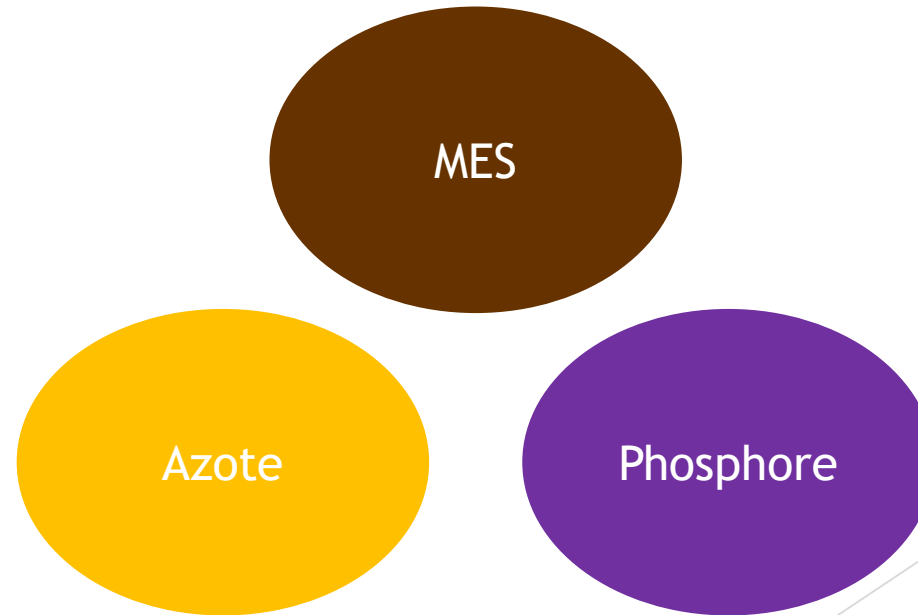


Système aquaponique

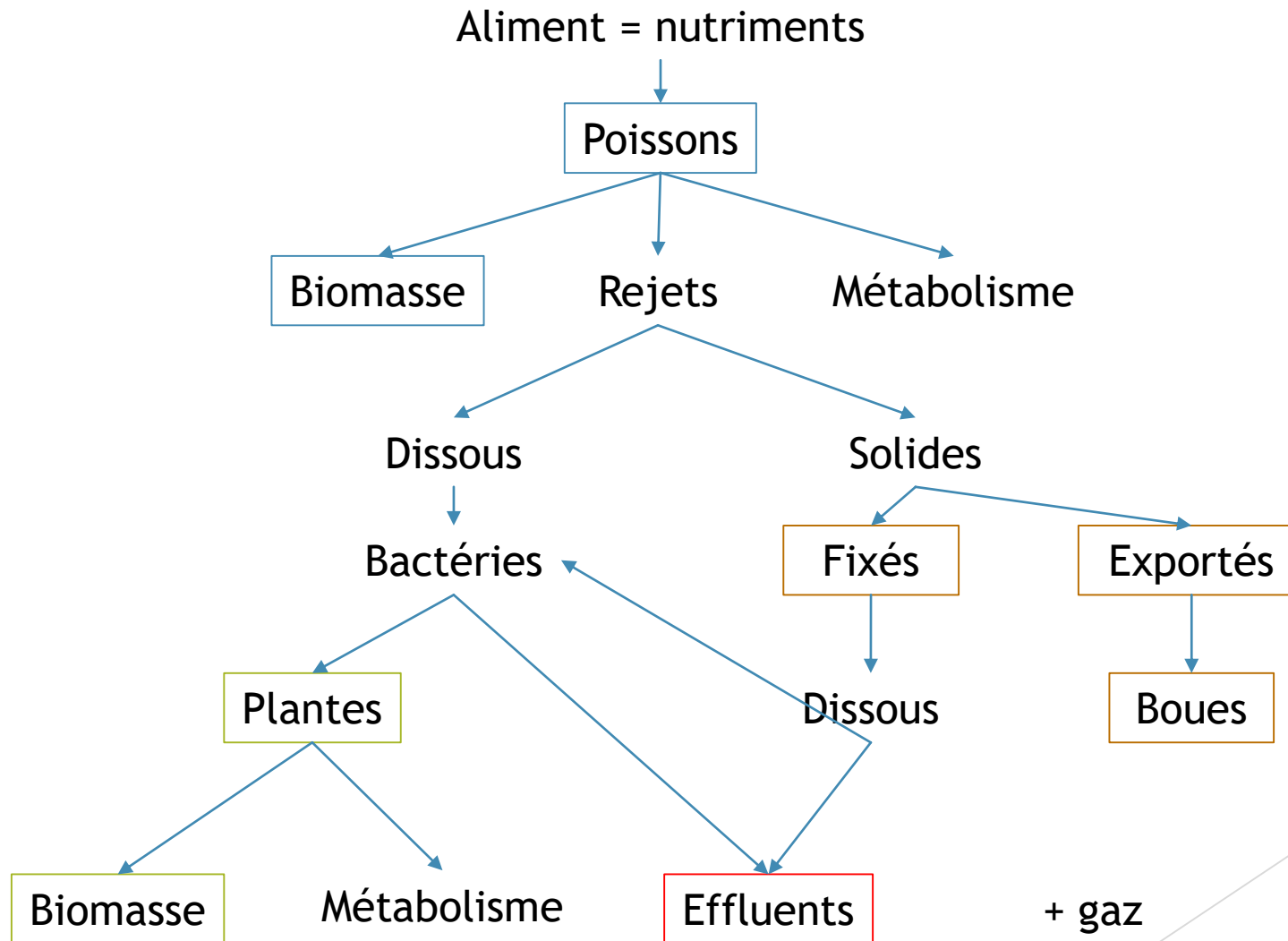
Application à l'aquaponie

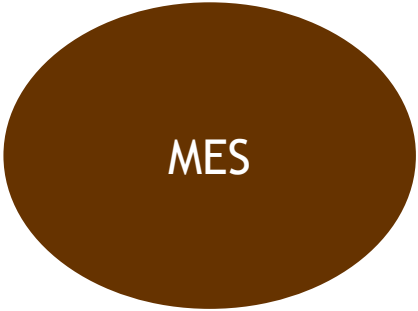
→ analyse des flux de nutriments

- ▶ Principaux intrants : eau neuve et aliment poisson
- ▶ Principaux extrants : biomasses aquacole et végétale ; boues ; effluents ; gaz
- ▶ Principaux flux d'intérêt :
 - Matière En Suspension (MES)
 - Azote
 - Phosphore



Rappels sur les flux de nutriments





MES

Origine

- ± degrés d'assimilation aliment → bonne digestion du poisson

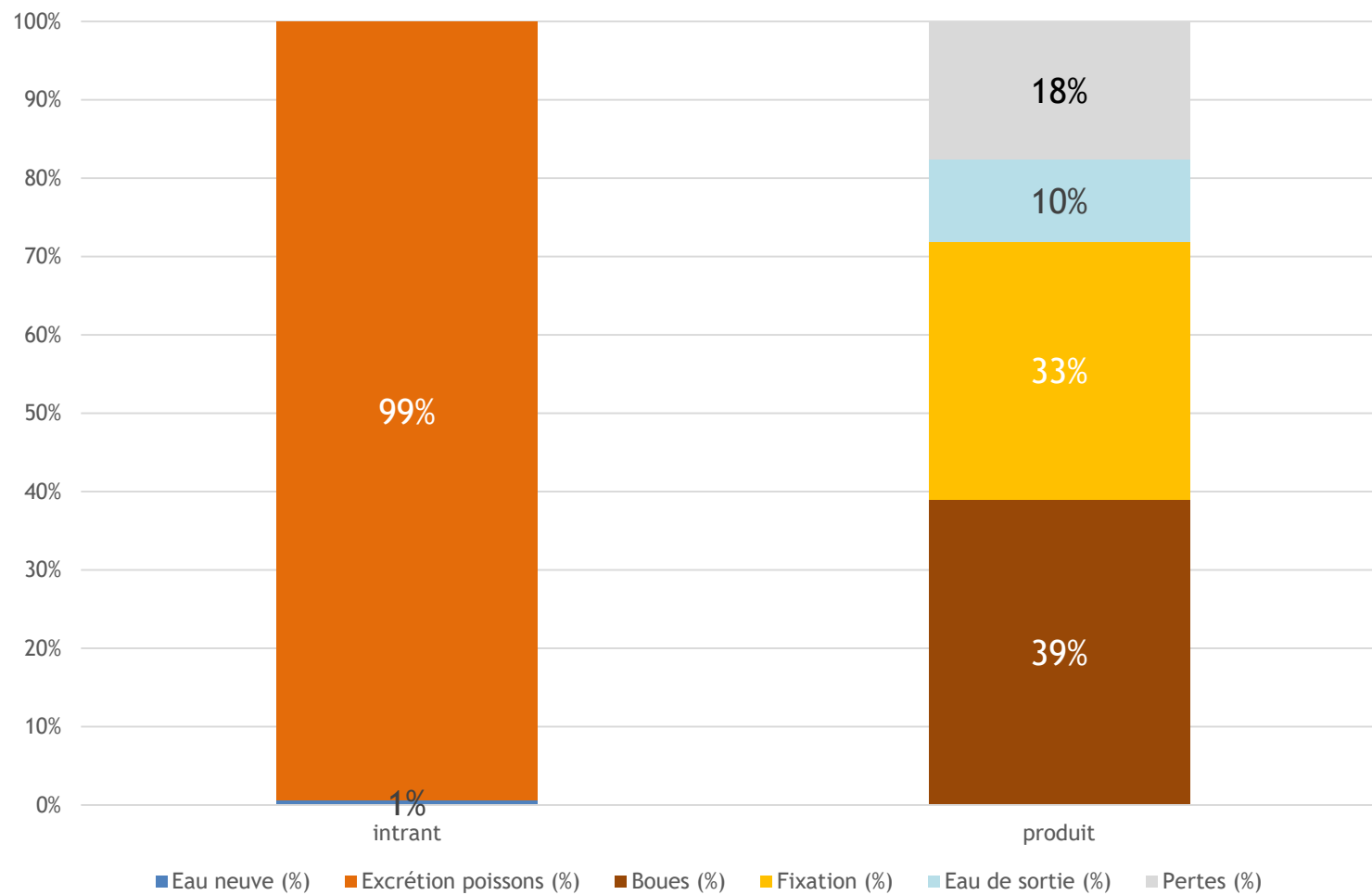
Caractéristiques

- exclusivement sous forme solides
- tailles et poids variables

Objectifs des traitements :

Abattement à 100% / Rapide / Exportation

Bilan MES essais 2018



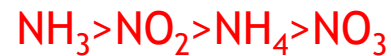
Azote

Origines

- ± degrés d'assimilation aliment
- ± quantités contenues dans l'aliment → énergie

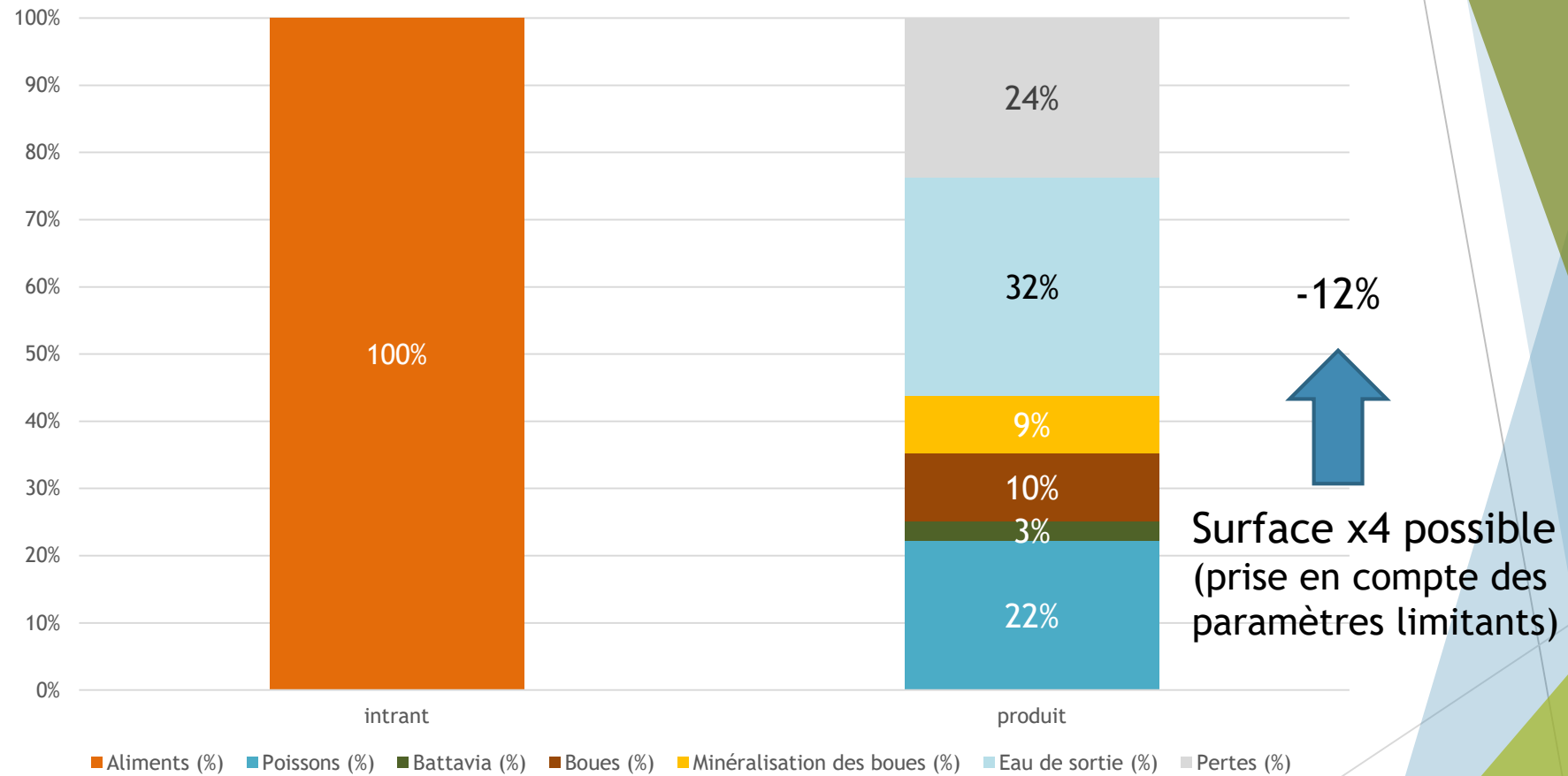
Caractéristiques

- Quantité dans : MES → Faible Dissous → Importante
NH₃ (principal) et urée (CO(NH₂)₂)



Objectifs des traitements :
Focus sur la fraction dissoute
Transformation vers NO₃⁻ / Abattement

Bilan Ntot essais 2018



Phosphore

Origines

- ± degrés d'assimilation aliment
- ± quantités dans l'aliment

Légende :

Régime riche en phosphore 1.3% de P/kg aliment
Régime pauvre en phosphore 0.5% de P/kg aliment

Caractéristiques

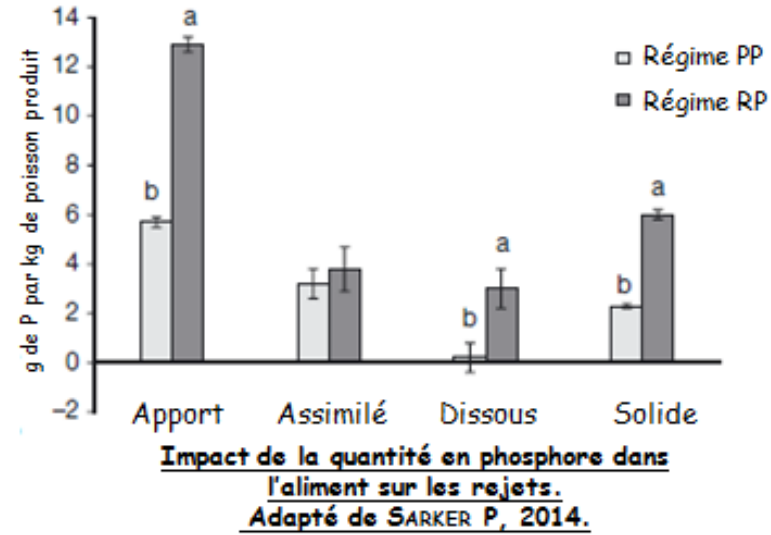
MES → 60%

Dissous → 40%

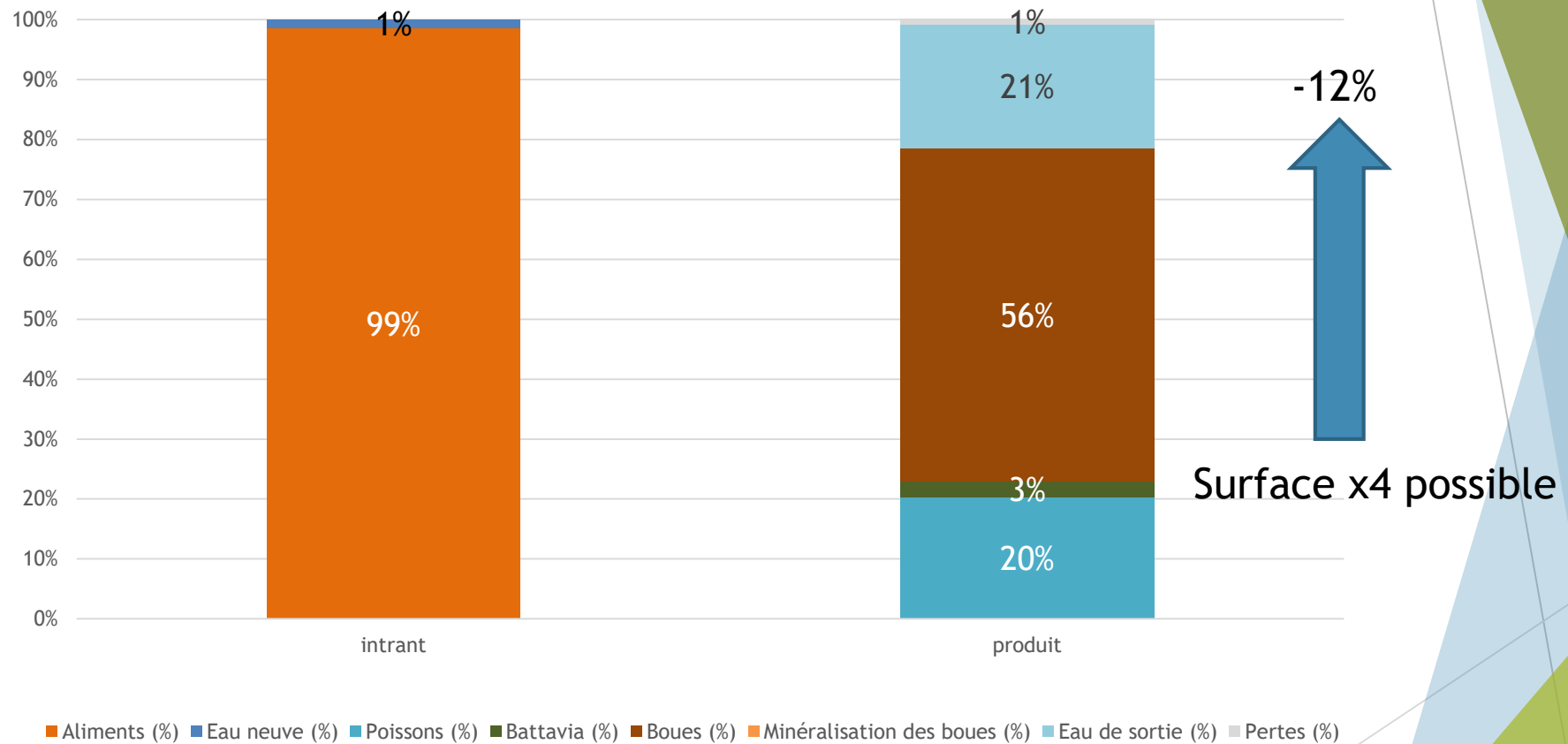
PO_4^{3-} est la forme dissoute principale

Objectifs des traitements :

Rapidité de traitement / Fixation / Exportation



Bilan P essais 2018



En conclusion

- ▶ Approche bilan de masse est adaptée au suivi des flux de nutriments
- ▶ Ratio **50g/m²planté/j** validé → la surface de culture sur le système de la PEIMA pourrait être multipliée par 4 (avant d'avoir apparaitre une baisse de rendement)
- ▶ La **quantité** de phosphore dissous dépend de la **vitesse** d'exportation des MES
- ▶ Questions de la solubilisation : si les nutriments ne sont pas utilisés ?

Des questions ?

Merci de votre attention
et de votre participation

<https://projetapiva.wordpress.com/>

<https://www.itavi.asso.fr/>

