



Potentiel méthanogène et composition chimique des déjections porcines, avicoles et bovines

Avec le soutien de



Pascal Levasseur, Vincent Blazy, François Gervais, Olivier Azam, Bastien Zennaro, Sevan Kabakian, Hélène Carrere



Introduction

Avec le soutien de

- Nécessité de bien connaître le potentiel méthanogène (PM) des déjections animales :
 - pour dimensionner une unité de méthanisation notamment celles fonctionnant essentiellement avec ce type d'intrant
 - Contribution connaissance des facteurs de variation de ces PM
- Collecte de 160 déjections animales par les 3 ITA (Ifip, Idele, Itavi)
- Analyses physico-chimiques et PM: INRAE transfert
- Appui scientifique: INRAE Narbonne
- Etude intégrée dans un projet plus global: Améliorer le bilan environnemental des élevages (Abile2), financé par FAM



Matériel et méthodes



- Prélèvements en élevages de production et en stations expérimentales
- Facteurs de variation
 - Espèce et la catégorie d'animal
 - Mode d'élevage, quantité de substrats ligno-cellulosiques
 - Fraicheur
 - Critères spécifiques/filière : type d'alimentation/niveau de production (VL) – Co-produits de traitement (monogastriques)

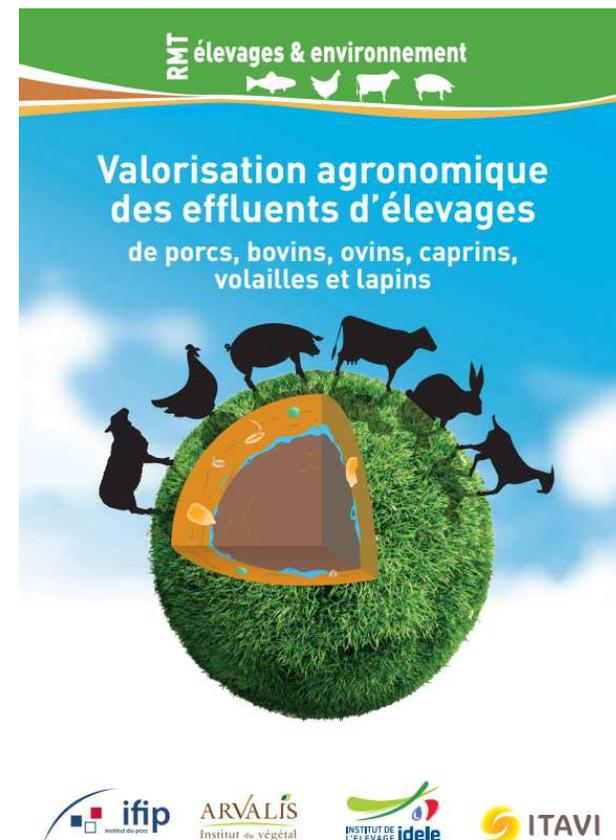
Avec le soutien de



Résultats-discussion: Composition physico-chimique

Avec le soutien de

- Teneur moyenne en matière sèche: 23,4 % (de 3 à 58,6 %)
 - Lisier: 7,9 % (de 3 à 12 %)
 - Solide: 31,2 % (de 15,5 % à 58,8 %).
- Teneur moyenne en matière organique: 18,9 % de la MB (de 2 à 48,9 %)
 - 81 % de la MS
- Ensemble des éléments de composition (MS, MO, NTK, N_{ammo}, P₂O₅, K₂O, SO₃) téléchargeable (lien en fin de présentation)
- Résultats venant compléter utilement la brochure du RMT Elevage et Environnement



Potentiel méthanogène (sur matière brute) des principales déjections animales

Nm³ CH₄/t
matière brute

160

140

120

100

80

60

40

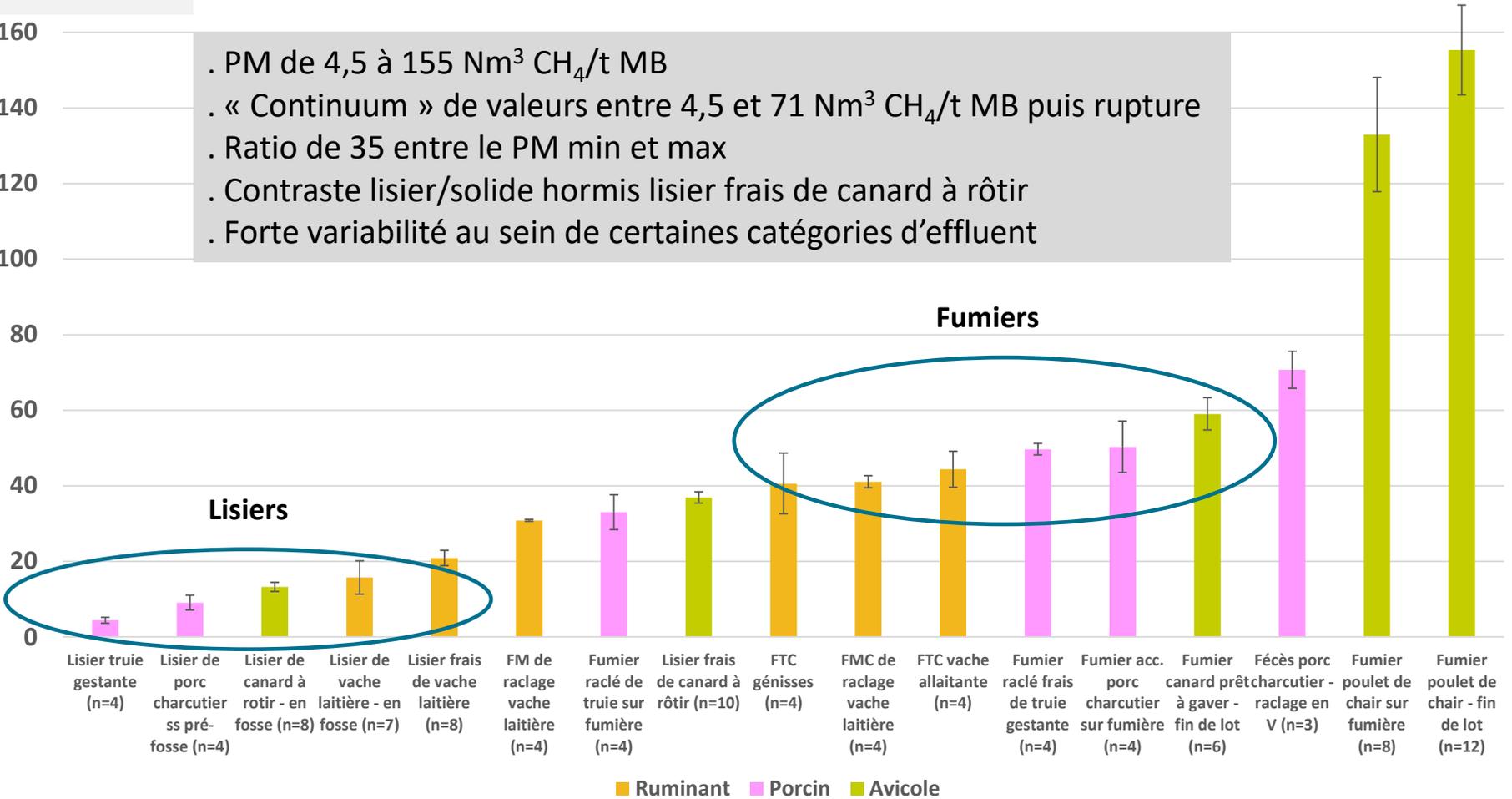
20

0

- . PM de 4,5 à 155 Nm³ CH₄/t MB
- . « Continuum » de valeurs entre 4,5 et 71 Nm³ CH₄/t MB puis rupture
- . Ratio de 35 entre le PM min et max
- . Contraste lisier/solide hormis lisier frais de canard à rôtir
- . Forte variabilité au sein de certaines catégories d'effluent

Fumiers

Lisiers

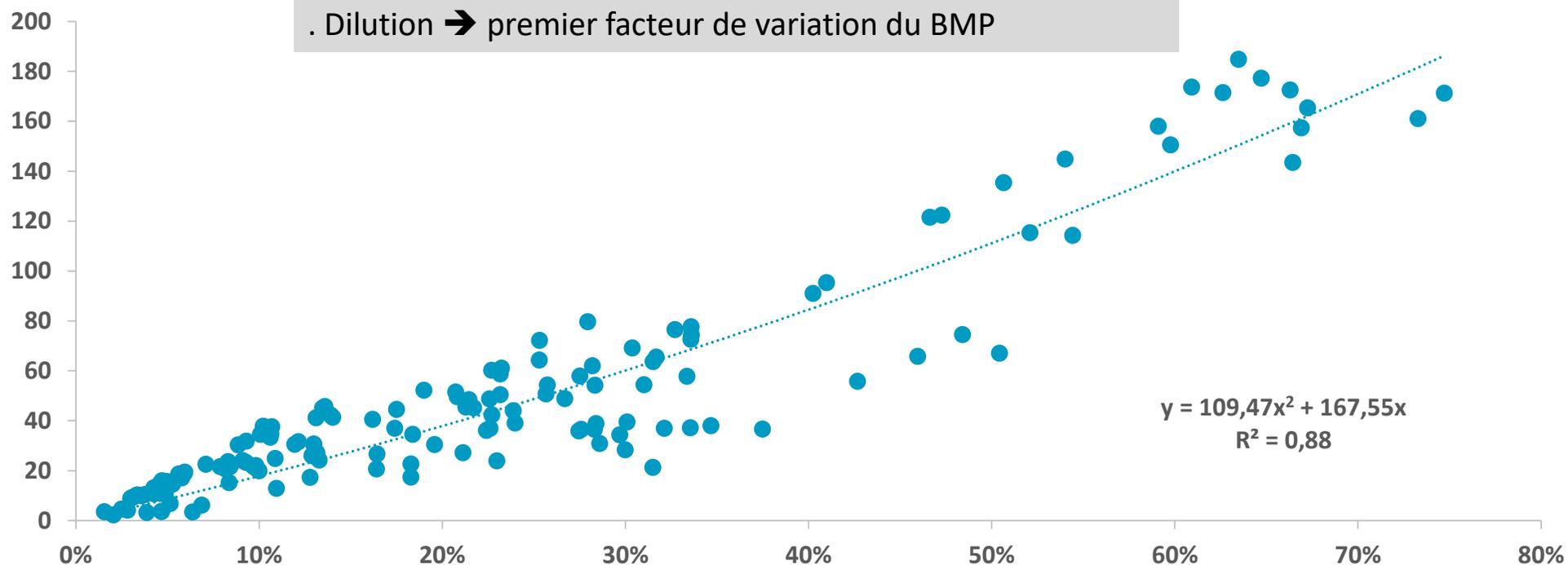


Lien entre PM (sur MB) et teneur en matière sèche

Avec le soutien de

Nm³ CH₄/t
matière brute

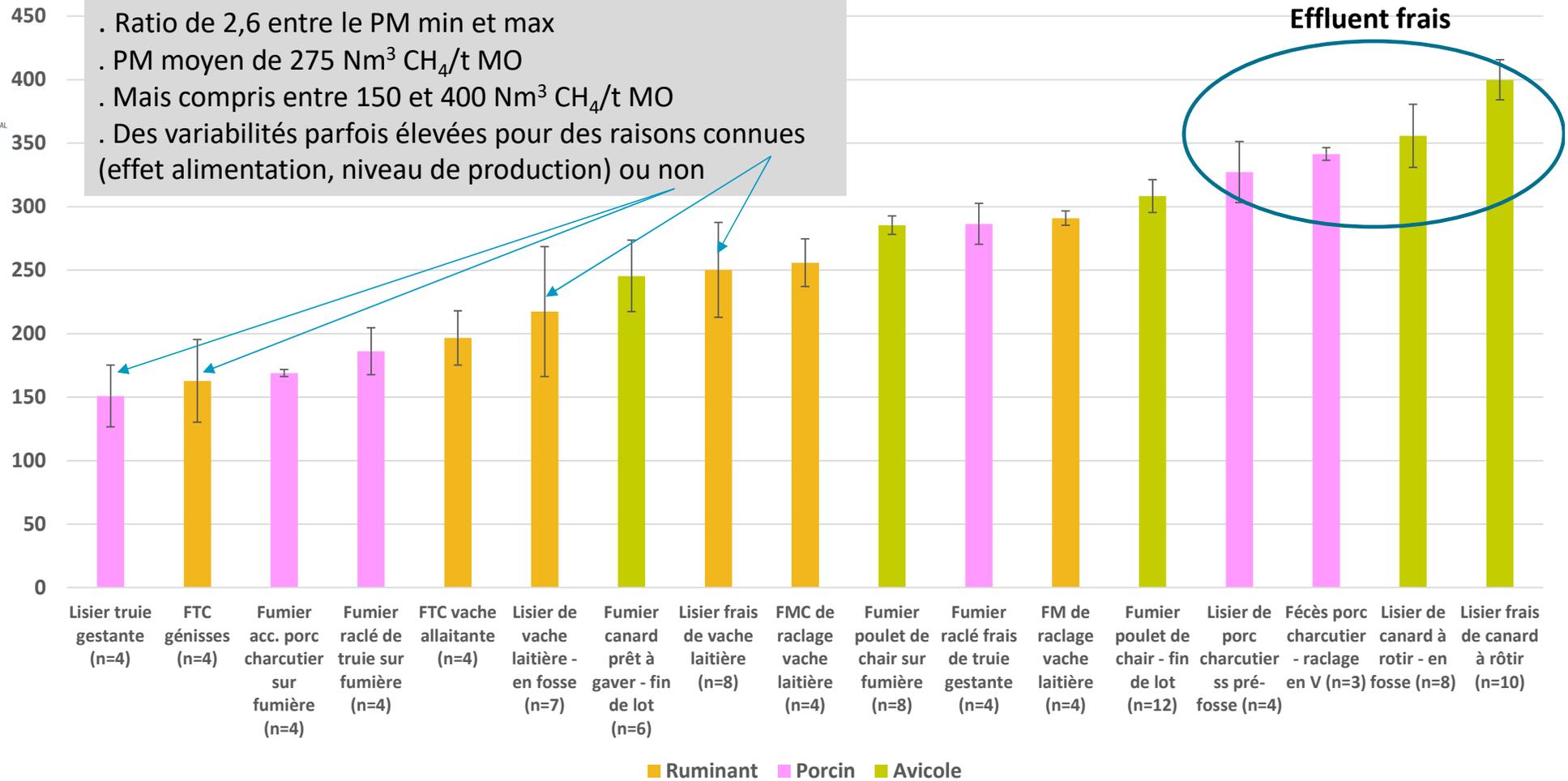
- . Bonne corrélation ($R^2 = 0,88$) entre PM et teneur en MS
- . $R^2 = 0,91$ entre BMP et teneur en MO
- . Dilution → premier facteur de variation du BMP



Potentiel méthanogène (sur matière organique) des principales déjections animales

Nm³ CH₄/t
matière
organique

Avec le soutien de

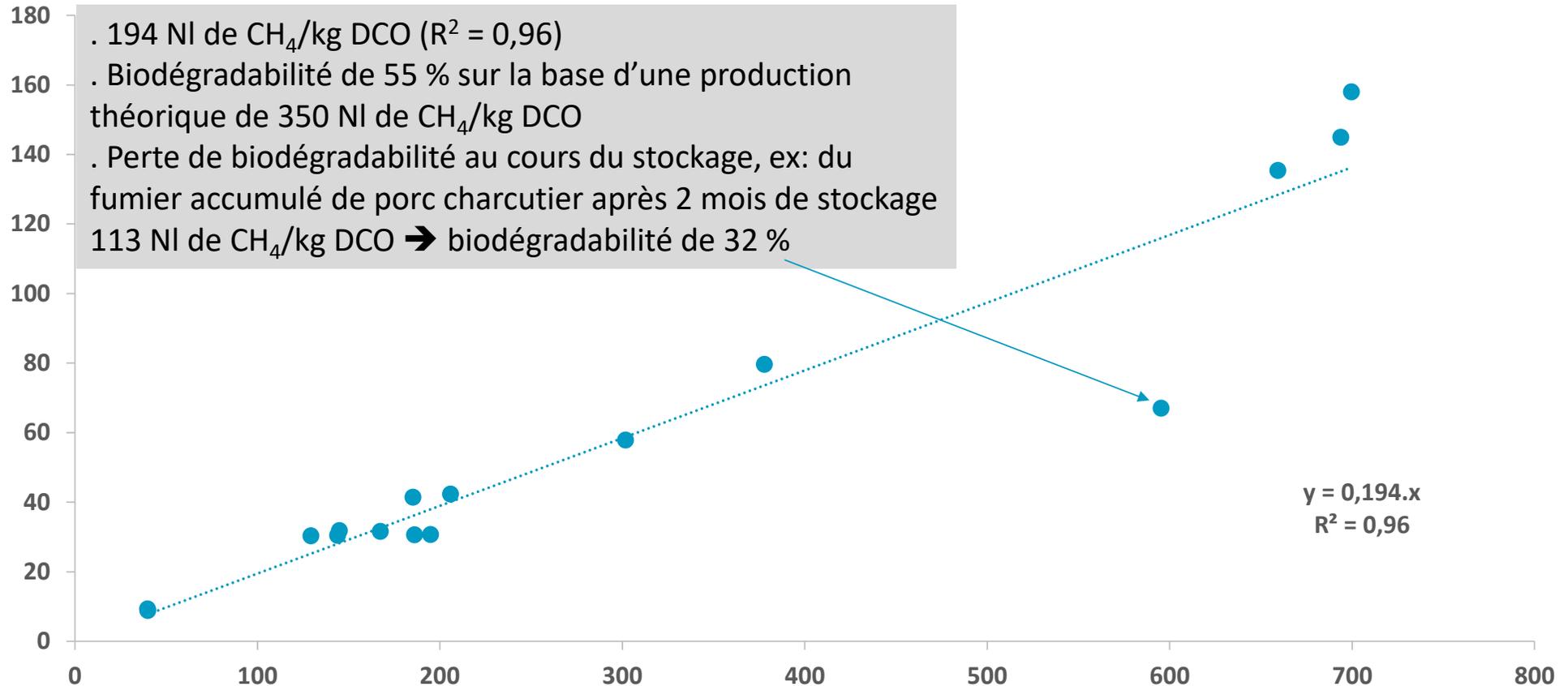


Lien entre DCO et le PM (sur MO) des déjections animales

Nm³ CH₄/t
matière
organique



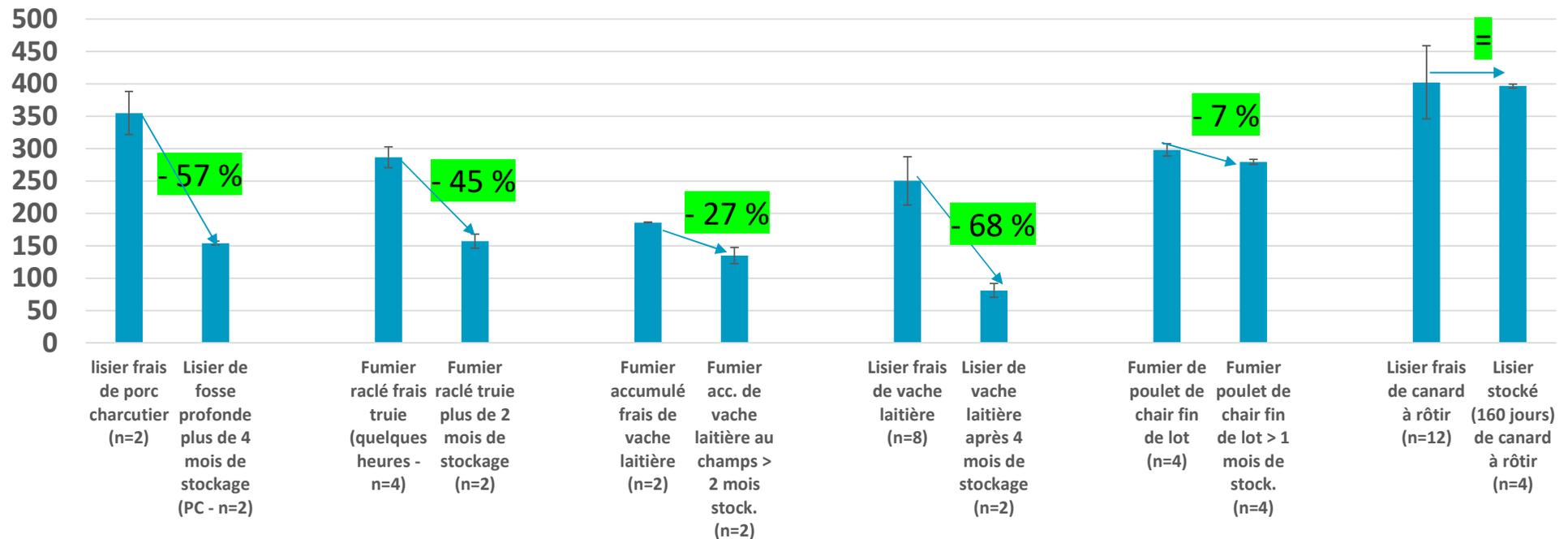
Avec le soutien de



Perte de PM au stockage

- . Perte de PM élevée pour les lisiers de porcs et de bovins
→ Effet stockage + vraisemblablement effet ensemencement
- . Perte légèrement plus modérée pour les fumiers (truite et VL)
→ Fumier accumulé déjà perdu du PM en cours d'accumulation ?
→ Quideau et al (2014): perte de 28 % du PM sur fumier acc. VL mais seulement 11 % sur fumier raclé de VL
- . Peu de perte de PM sur fumier poulet de chair: à peine plus de 1 mois de stockage
- . Pas de perte PM sur lisier de canard
→ pH de 5,9: inhibition méthanisation ?

Nm³ CH₄/t
matière
organique



Conclusions

Avec le soutien de

- Composition et PM des effluents d'élevage très contrastés
- Bonne corrélation du PM avec la MS et la DCO
- Pertes au stockage, également très contrastées, interaction avec d'autres critères (nature de l'effluent/mode de production, ensemencement...), aux effets complexes
- Privilégier des effluents frais dans l'intérêt du méthaniseur et pour réduire les émissions directes de GES
- Bdd téléchargeables:
 - <https://ifip.asso.fr/base-de-donnees-abile/>
 - <https://ifip.asso.fr/base-de-donnees-methasim/>



ifip —

Institut du porc

Partenaire de vos innovations

@ Pascal.levasseur@ifip.asso.fr

+33 (0)2 99 60 45

07 62 53 74 68

IFIP – le Rheu

 Ifip Institut du porc

www.ifip.asso.fr

