



Raisonner les conditions de traitement des déchets verts urbains et des effluents d'élevage afin de fournir des matières organiques aux agriculteurs de St-Joseph



YOUSOUF R. (1, 2), CAVILLOT E. (1), PAYET A.L. (1),
CHOISIS J.P. (2), VAYSSIERES J. (2)

(1) ILEVA, Basse Terre, 97410 Saint Pierre, FRANCE

(2) SELMET, CIRAD, INRAE, Institut Agro, 34000, Montpellier, France

Partenaires :



Financeurs :



Ile de la Réunion

Océan Indien

Eloignement

+ Contraintes de disponibilité foncière

= **Très forte dépendance aux importations**



- Développement des filières agricoles et spécialisation des exploitations
- Importation d'engrais de synthèse, de céréales et de tourteaux pour l'alimentation animale
- Difficulté d'épandage des effluents (fortes pentes, étalement urbain, perte de SAU, ...)



**Tester l'opportunité du co-compostage
à l'échelle de la commune de St Joseph,
soumise à des enjeux agricoles, urbains
et environnementaux combinés**



CONVER

CO-CONception d'un scénario de Valorisation des biomasses
dans une démarche d'Economie circulaiRe

2019-2023

48 mois d'exécution

4 phases

Volet 1 : Diagnostic agricole du territoire

Volet 2 : Co-conception d'un scénario de transition agroécologique pour le territoire

Volet 3 : Expérimentation de co-compostage déchets verts - effluent d'élevage, en ferme

Volet 4 : Evaluation multicritère d'un scénario de co-compostage

Méthodologie du volet 3

- Essais chez 3 éleveurs (volailles / porcins) + 2 maraichers
- Expérimentations de co-compostage avec ratios différents d'incorporation d'effluents + broyat de déchets végétaux

Essai 1 Co-compostage
Fumiers Volaille / Déchets Verts
(ratio 1 : 1)

Eleveur 1
Eleveur 2
Saison sèche



Essai 2 Co-compostage
Fumiers Volaille / Déchets Verts
(ratio 1 : 1)

Eleveur 1
Eleveur 2
Saison humide



Essai 3 Co-compostage
Fumiers Volaille / Déchets Verts
(ratio 1 : 1,5)

Eleveur 1
Eleveur 2
Saison humide



Essai 4 Co-compostage
Lisiers de porcs / Déchets Verts
(ratio 1 : 1,5)

Eleveur 3



Essai 1 des co-composts obtenus en **Prairies**
Selon différentes modalités (témoin / pratique de l'agriculteur / co-compost / co-compost + engrais minéral)

Essai 2 des co-composts obtenus en **Maraîchage**
Culture du chou sur parcelles en agriculture biologique et agriculture conventionnelle

Méthodologie du volet 4 – Evaluation multicritère d'un scénario de compostage

- Périmètre : Commune de Saint-Joseph, 3 000 ha de SAU
- Culture de la canne à sucre (62%), des prairies (19%) puis arboriculture et maraîchage
- 418 élevages : 87% en bovins et caprins allaitants + porcs + volailles de chair
- Découpage en 14 unités agro-physionomiques (UAP)

Evaluation de 2 scénarios :

Elaboration des scénarii basée sur une précédente étude conduite dans le cadre du projet GABiR (Jarry, 2019)

SC 1. Situation actuelle (sans co-compostage)

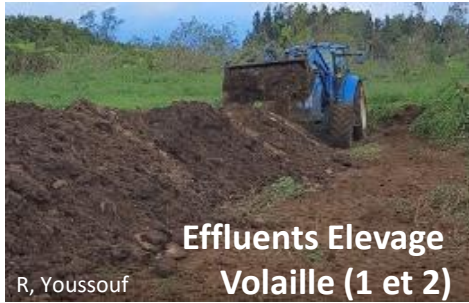
SC 2. Situation avec co-compostage des fumiers de volailles, de bovins et des lisiers de porcs + broyat de déchets verts
Ratio 1:1

Estimation par logiciel QGis de :

- La production et des besoins efficaces des cultures en N, P et K
- Du taux de couverture des besoins par UAP

Résultats des volets 3

Réalisation et Usage des composts en ferme



Facile à réaliser à l'échelle de l'exploitation
Temps de process : 60 à 90 jrs

Ratio adapté

- 1 : 1 pour fumiers de volaille
- 1 : 1,5 pour lisiers de porcs

**CONFORME À LA
NORME NF U44-051**



Résultats variés dus aux caractéristiques ≠
du sol et de l'irrigation



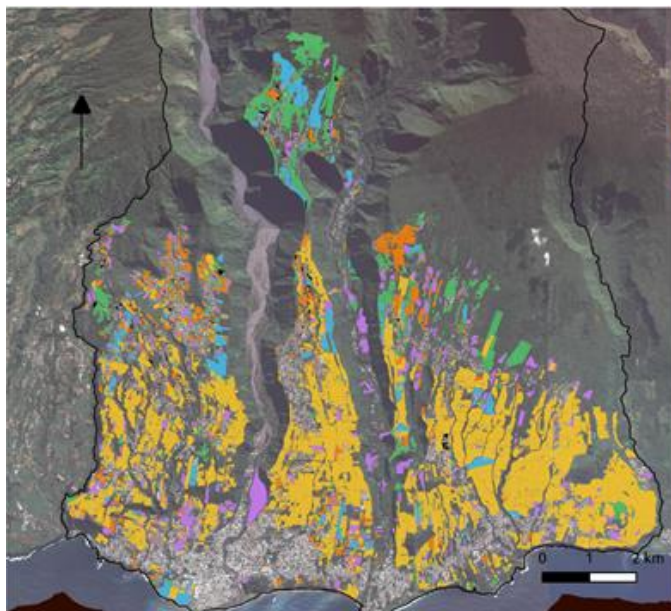
Sur composts testés,
rendements et poids de
choux
> aux témoins
>= à la pratique de
référence de l'agriculteur



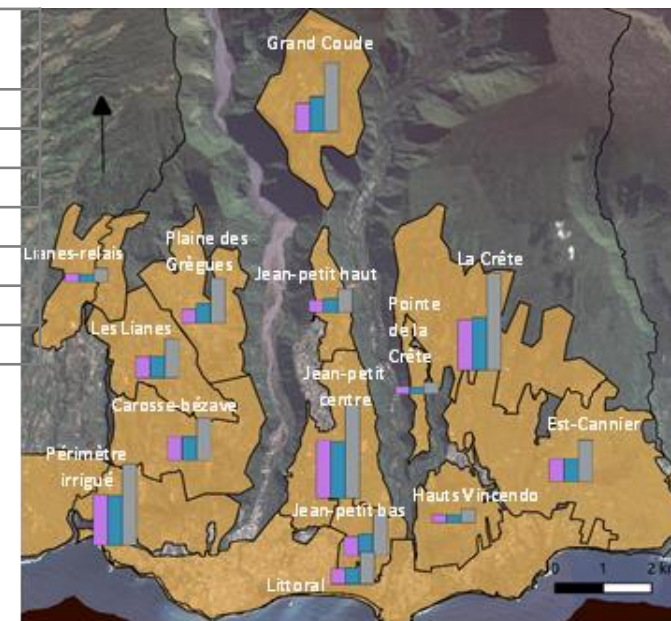
Rendement des prairies
Proportionnel à la quantité
apportée de co-compost

- Rendement le + élevé obtenu avec un apport de 15t/ha de compost, combiné ou non, avec un apport d'engrais minéral
- Rapport de rendement avec le témoin : > ou = à + 2,5

Résultats du volet 4 - Les besoins et la production de NPK efficace du territoire



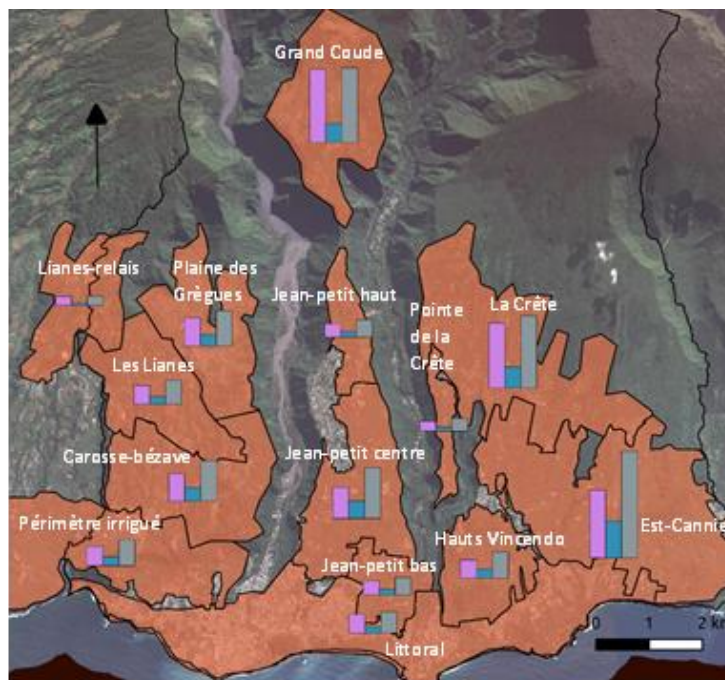
	Nombre d'exploitations
Porc	51
Volaille chair	59
Bovin lait	25
Bovin viande	124
Equin	22
Ovin - Caprin	133
Lapin	4



Besoins en N

Besoins en P

Besoins en K



Production de N

Production de P

Production de K

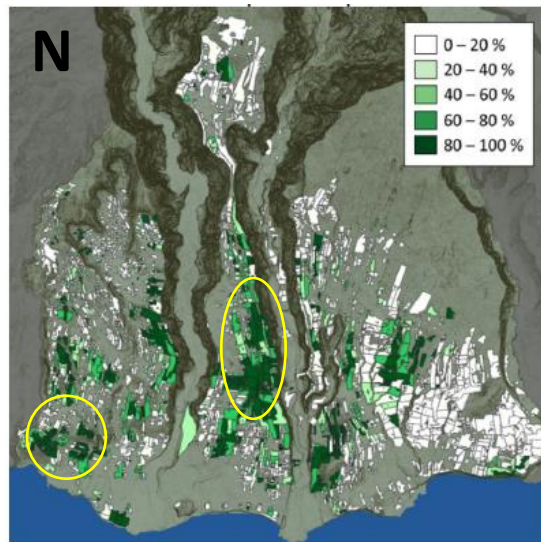
~ 84 700 t d'effluents produits /an

Résultats du volet 4 – Situation actuelle (sans compostage)

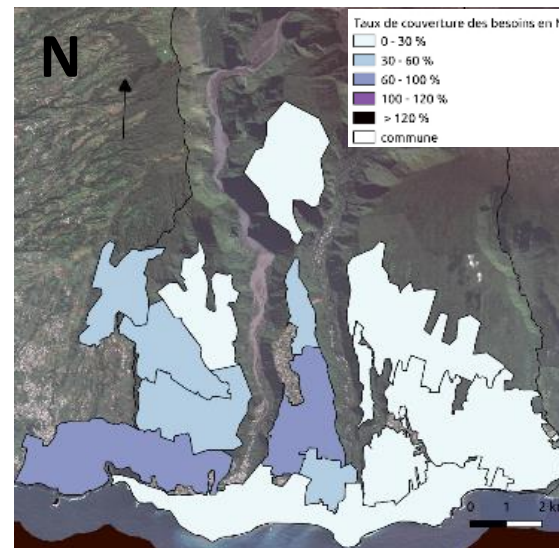
Hypothèses :

- Epannage des effluents dans la zone de production
- Epannage des effluents sans respect des restrictions réglementaires
- Pertes d'éléments liées à l'épannage des effluents négligées

Taux de couverture des besoins des cultures en éléments minéraux ≠ entre UAP, en lien avec la densité des élevages



Taux de fertilisation N des parcelles de la commune (Jarry, 2019)

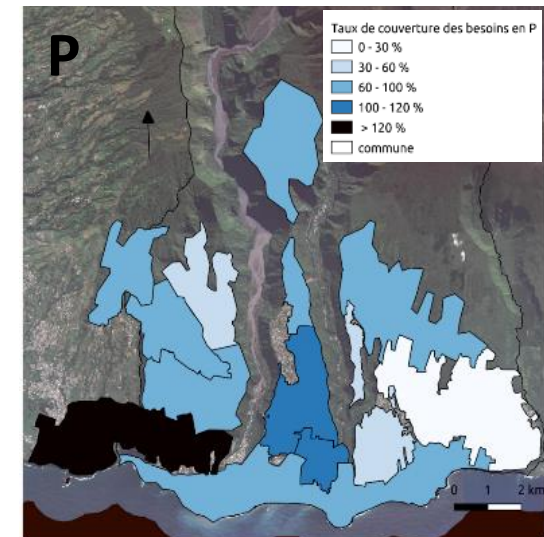


Taux de couverture des besoins en N par UAP

Taux de couverture pour N :

- ✓ L'Est cannier < à 30%
- ✓ Au centre et à l'est, entre 30% et près de 100%.

- ### Couverture des besoins en P > à N mais avec des déséquilibres
- ✓ Supérieure aux besoins dans 3 UAP



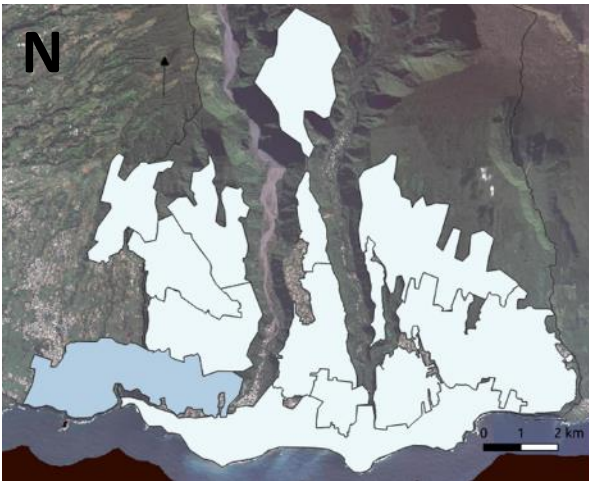
Taux de couverture des besoins en P par UAP

Résultats du volet 4 – Scénario de co-compostage

Fumiers de volailles, de bovins et des lisiers de porcs + broyat de déchets verts - Ratio 1:1

Hypothèses :

- Perte de masse lors du compostage de 50%
- Perte de N par volatilisation de l'ammoniac de l'ordre de 50%
- Conservation de P et K pendant le compostage



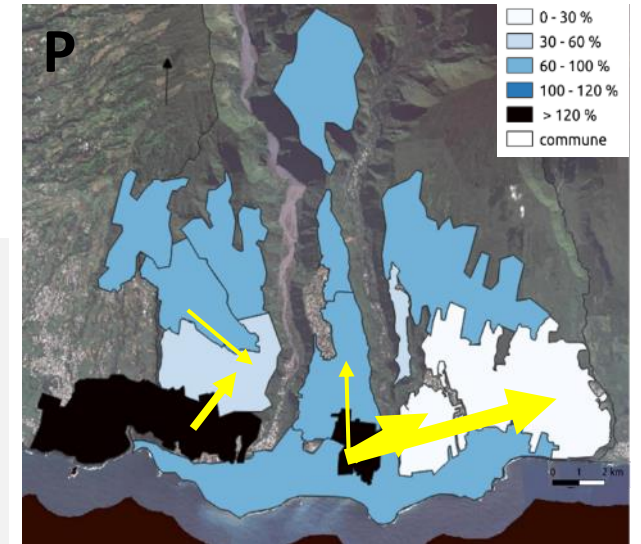
Taux de couverture des besoins en N par UAP

Taux de couverture **N** : 13% (vs 28%)

- ✓ Perte d'azote par volatilisation inhérente au processus de compostage

Taux de couverture **P** : 63% (vs 69%)
et **K** : 61% (vs 39%)

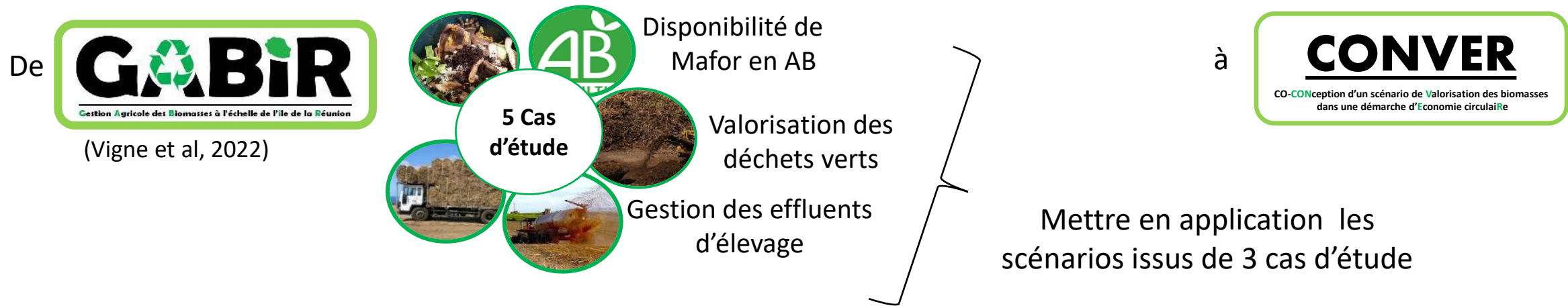
- ✓ Couverture en P maintenue
- ✓ Couverture en K augmentée du fait de l'apport de broyat de déchets végétaux



Taux de couverture des besoins en P par UAP

- Territoire dans son ensemble déficitaire
- Le compostage permet de rendre les effluents facilement transportables vers les UAP déficitaires

Conclusion



CONVER = projet à vocation d'action et de démonstration

Les essais en ferme ont :

- démontré la **faisabilité** du co-compostage effluents d'élevage et broyat de déchets végétaux
- produit des **références** sur le process et sur la valorisation des composts en maraichage et sur prairie

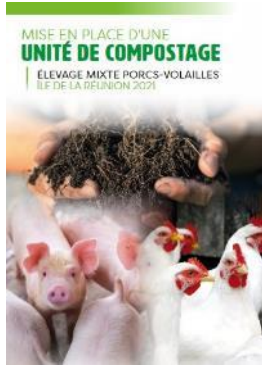
L'évaluation multicritère a montré **l'intérêt d'un scénario compostage** dans la gestion territoriale des effluents, mais
Le compostage de lisier de porc ne peut être une option généralisable

Autres options :

- *la séparation de phase avec l'épandage d'une phase liquide moins chargée et le compostage de la phase solide*
- *un changement du système de production avec l'élevage de porc sur paille (cf. volet 1)*



Ces perspectives doivent être discutées avec les acteurs locaux dans une démarche de transition de l'agriculture



<https://www.mvad-reunion.org/transformation-et-valorisation/compostage>

Mersi zot tout

