



Janvier 2023



# LA PLACE DU CO-COMPOST

## DANS LA GESTION DE LA MATIÈRE ORGANIQUE DANS LES EXPLOITATIONS DE LA LOIRE



CHAMBRE  
D'AGRICULTURE  
LOIRE

[www.loire.chambres-agriculture.fr](http://www.loire.chambres-agriculture.fr)

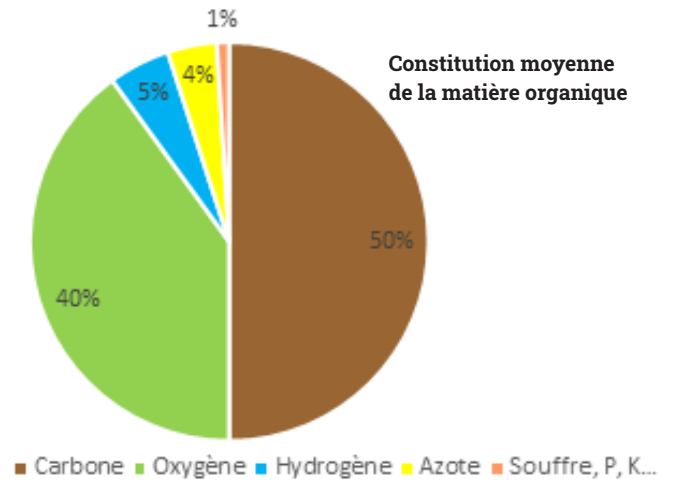


# DÉFINITION

## La matière organique pour un chimiste, ce sont **des molécules**

Toutes les molécules plus ou moins complexes constituées par un squelette de carbone, d'oxygène et d'hydrogène. D'ailleurs, pour connaître la teneur en matière organique, c'est le carbone qui est dosé en laboratoire puis cette concentration est multipliée par 1,72.

**Matière organique =  
1,72 x Carbone organique**



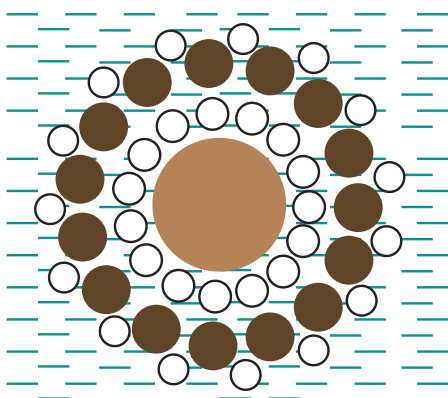
## La matière organique pour un lombric, c'est **sa nourriture !**

C'est-à-dire tout ce qui est restitué au sol d'origine animale ou végétale :

- Les résidus de cultures : à la fois la partie aérienne et la partie racinaire ;
- Les engrais de ferme.

Mais **AUSSI** tout ce qui est **vivant** : bactéries, champignons, acariens, collemboles, carabes et bien sûr les vers de terre !!

## La matière organique pour une particule d'argile, c'est **sa voisine !**



D'après Soltren

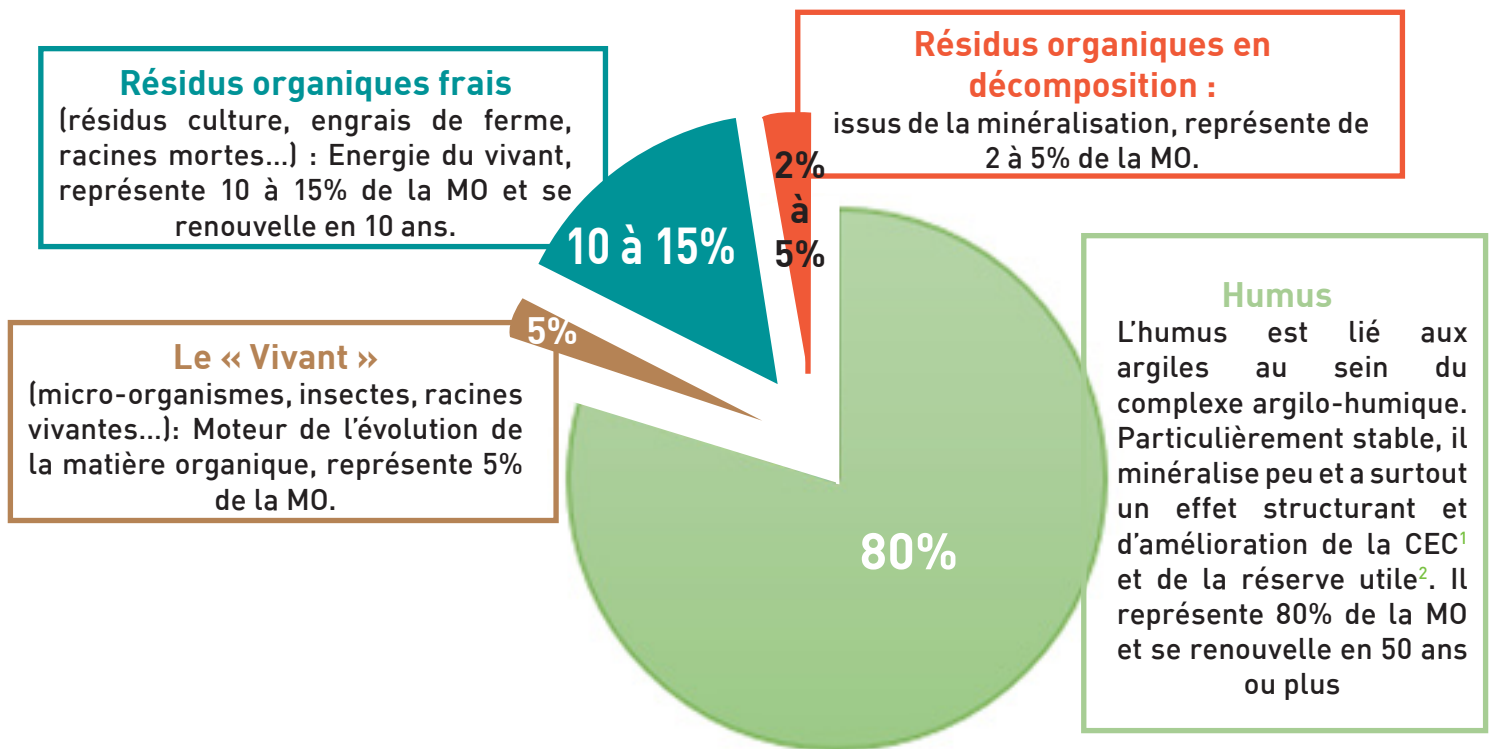
- En effet, le sol est constitué de 2 grands compartiments :
- La matière minérale : l'argile, les limons et le sable ;
  - La matière organique qui représente de 1 à 10 % du sol.

Les argiles, de la fraction minérale, se lient à la matière organique stable, appelée **humus**, via les molécules de calcium. L'agrégat qui en résulte est appelé complexe argilo-humique.

Légende:

- Eau    ○ Ions Ca<sup>++</sup>    ● Humus    ● Argile

# LES MATIÈRES ORGANIQUES DANS VOS SOLS

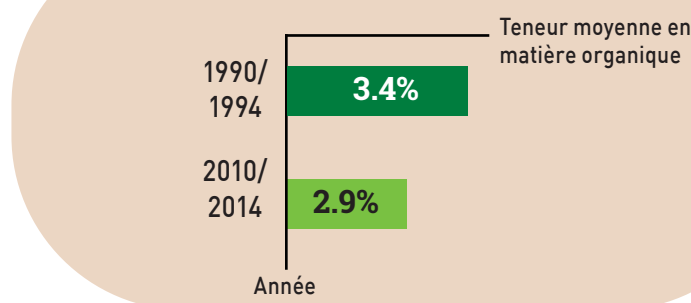


<sup>1</sup>Capacité d'échange cationique (CEC): capacité du sol à retenir les éléments fertilisants comme la potasse ou le phosphore

<sup>2</sup>Réserve utile: volume d'eau stocké dans le sol et disponible pour les plantes, exprimé en mm

A partir des analyses de terre réalisées par le laboratoire Cesar dans les parcelles labourables, une teneur moyenne en matière organique des sols de la plaine Roannaise a pu être estimée.

Matière organique dans la Plaine Roannaise (Analyse Cesar)



C'est une teneur correcte. En effet, en système de polyculture-élevage, la teneur en matière organiquesatisfaisanteestcompriseentre2,5%et3,5% [Lesmatièresorganiquesdesols, FranceAgricole].

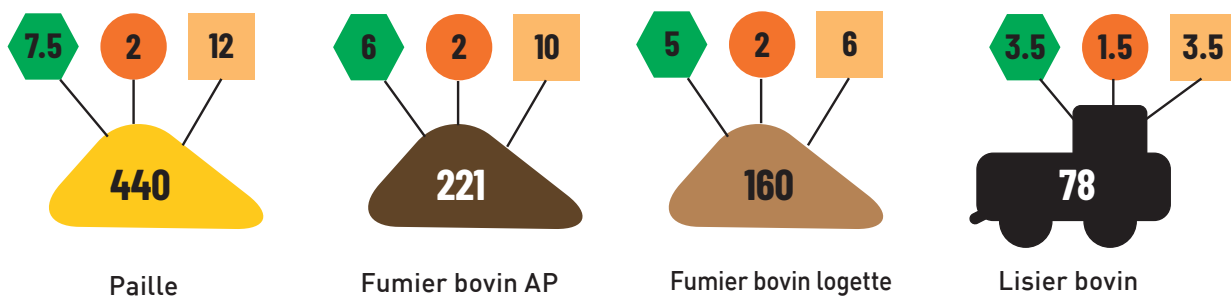
Néanmoins, une diminution de la teneur est observée. Ceci peut s'expliquer par :

- Une baisse du chargement des exploitations avec une augmentation de la SAU et un maintien de la taille des troupeaux. Il y a donc la même production d'engrais de ferme mais à répartir sur une surface plus grande ;
- Une meilleure répartition des engrais de ferme sur l'exploitation. En effet, dans les années 90, certaines parcelles pouvaient recevoir des quantités importantes de fumier (plus de 30t/ha) en particulier sur les terres. En revanche, aujourd'hui le conseil est de diminuer l'apport sur les terres (20-30 t/ha) et d'épandre sur une plus grande surface de prairie.

# LA MATIÈRE ORGANIQUE DANS LES ENGRAIS DE FERME

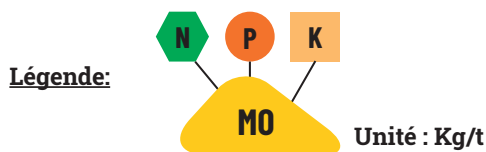
Tous les effluents d'élevage contiennent de la matière organique dans des proportions variables selon principalement la quantité de paille. En effet, la paille est riche en carbone.

## La valeur agronomique de quelques engrais de ferme (source: idel)



Teneur en carbone <=> Effet amendant

Azote disponible <=> Effet engrais



Un effet dit amendant signifie que l'engrais de ferme participe avant tout à la structure et à la vie du sol. En effet, le carbone est le premier carburant des êtres vivants du sol. A l'opposé des engrais de ferme comme le lisier ont peu de carbone mais leur part d'azote minérale est importante (30-50%). Ils nourriront donc directement la plante. Les fumiers ont une part d'azote dit disponible, c'est-à-dire minérale de l'ordre de 10 à 20%.

### Aussi un épandage de :

- 30 t/ha de fumier de logette avant un maïs apporte en moyenne au sol 4,8 tonnes de matière organique/ha et 30 kgN/ha d'azote disponible ;
- 20 t/ha de fumier d'aire paillée sur prairie à l'automne apporte en moyenne au sol 4,4 tonnes de matière organique/ha et 12 kgN/ha d'azote disponible ;
- 25 m<sup>3</sup>/ha de lisier peu dilué sur prairie au printemps apporte en moyenne au sol 1,9 tonnes de matière organique/ha et 35 kgN/ha d'azote disponible.

# ET LE CO-COMPOST ?

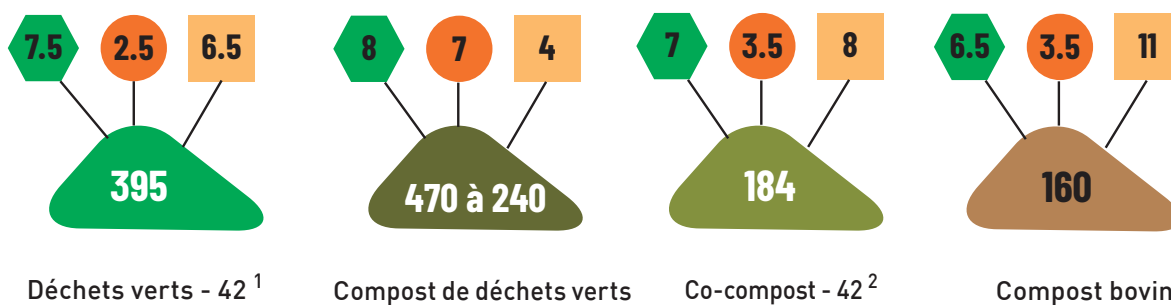
Au cours du compostage, il y a des pertes de carbone liées à l'activité biologique qui dégrade la matière organique. En effet, les micro-organismes **respirent** c'est-à-dire qu'ils consomment du carbone (carburant) et libère du CO<sub>2</sub>.

En 2021, une campagne de 12 analyses de compost et co-compost a été réalisée dans la Loire. Ce travail a mis en évidence que la teneur en carbone diminue au cours du compostage pour la moitié des tas. En revanche, pour l'autre moitié, le produit obtenu après compostage **est plus concentré en carbone organique** ou a une concentration équivalente dont **4 des 5 composts avec des déchets verts**.

Le carbone des **déchets verts est plus stable que celui de la paille** et certainement plus « difficile d'accès » à la dégradation par les micro-organismes. Aussi, la quantité restante après compostage est plus importante. La perte de poids qui a lieu pendant le compostage participe aussi à cet effet de concentration du carbone.

## La valeur agronomique de quelques composts

(source: Idele et la Chambre d'Agriculture du Languedoc Roussillon)



Rapport C/N

<sup>2</sup>: MO - 30 analyses / N,P,K - 35 analyses, réalisées dans la Loire entre 2003 et 2011

<sup>1</sup>: 391 analyses réalisées dans la Loire entre 2002 et 2022

Aussi un épandage de :

- **10t/ha de co-compost apporte 1,8 tonnes de matière organique au sol.**

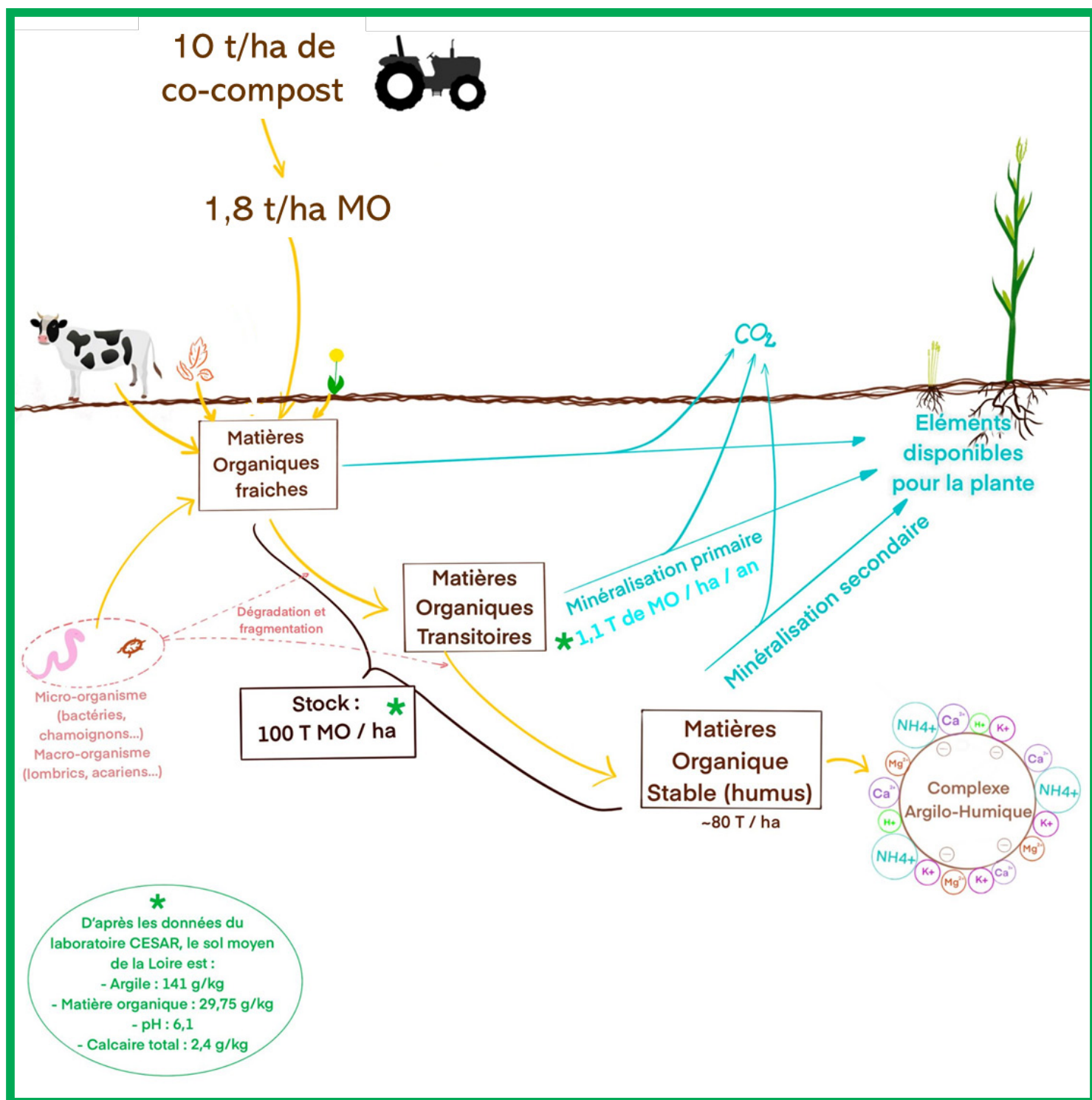
Les déchets verts bruts sont très riches en matière organique. Mais leur rapport C/N est déséquilibré (de l'ordre de 30 mais pouvant varier de 50 à 20) aussi un apport de déchets verts bruts au sol va créer une faim d'azote, c'est-à-dire que les micro-organismes n'ont pas assez d'azote à disposition dans les déchets verts et vont aller chercher cet élément dans le sol pour dégrader le carbone. Les analyses de compost de déchets verts montrent le même déséquilibre.

En revanche, le co-compost, grâce à l'apport d'effluents d'élevage et au compostage, est un produit plus équilibré (C/N de l'ordre de 14). Il faut quand même rester vigilant au risque de faim d'azote. Ce risque devient faible lorsque de le C/N du produit organique est inférieur à 10-15.



# BILAN

## LE CO-COMPOST PARTICIPE À L'AMÉLIORATION DE LA FERTILITÉ DES SOLS



Les déchets verts sont une source de matière organique importée sur l'exploitation. Leur épandage sous forme de co-compost tend à nourrir le sol et à maintenir la teneur en carbone organique du sol pour améliorer sa fertilité.

## FERTILITE CHIMIQUE

- ⊕ Capacité de stockage des éléments fertilisants
- ⊕ Source d'éléments nutritifs (NPK)
- ⊖ Toxicité (aluminium, ETM)

## FERTILITE PHYSIQUE

- ⊕ Porosité
- ⊕ Résistance à la battance, au compactage et à l'érosion
- ⊕ Réserve hydrique

## FERTILITE BIOLOGIQUE

- ⊕ Ressource en carbone
- ⊕ Diversité et abondance des espèces

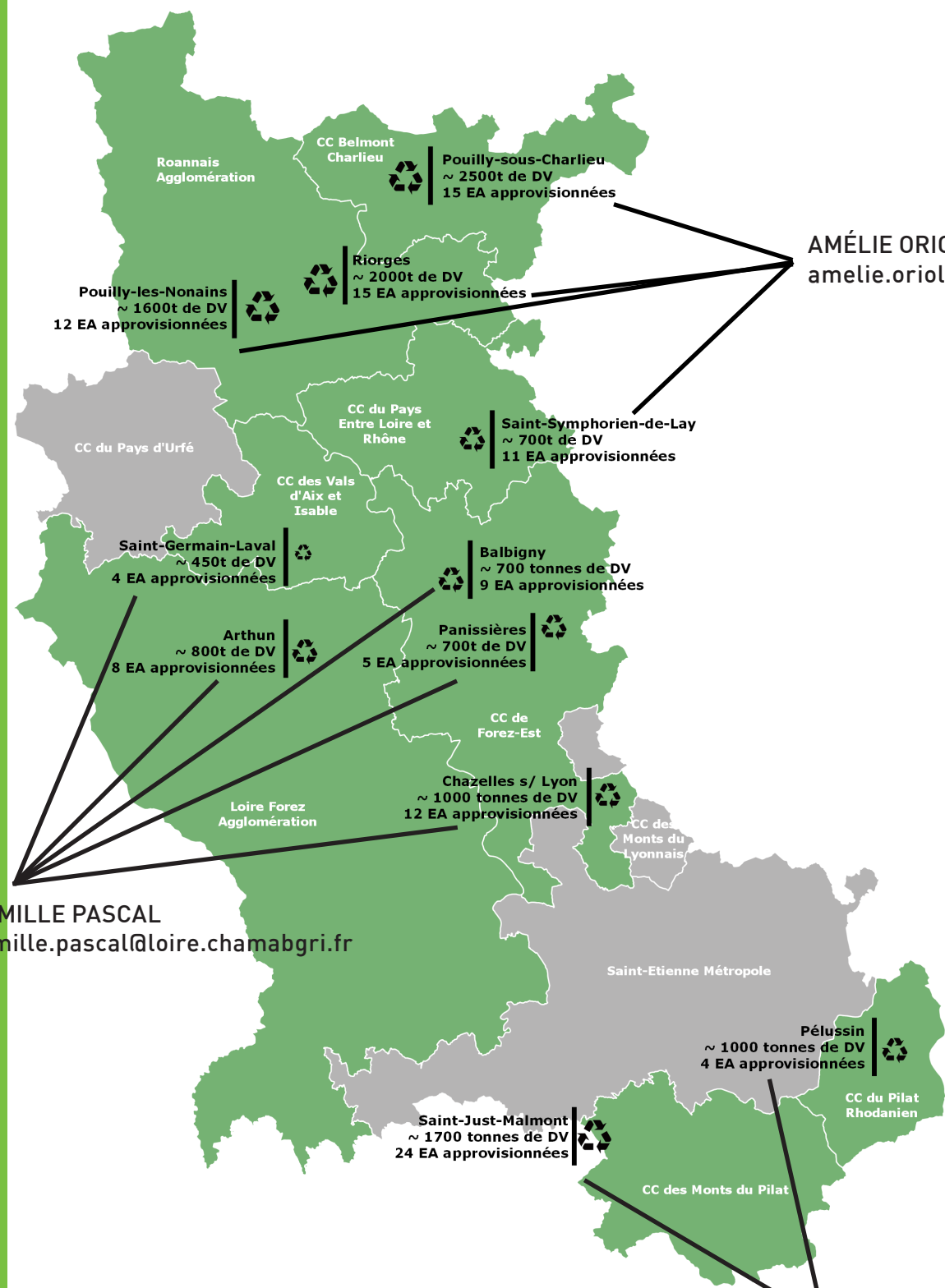
# LA PLACE DU CO-COMPOST

DANS LA GESTION DE LA MATIERE ORGANIQUE  
DANS LES EXPLOITATIONS DE LA LOIRE



CHAMBRE  
D'AGRICULTURE  
LOIRE

## La filière cocompostage à la ferme dans la Loire



AMÉLIE ORIOL  
amelie.oriol@loire.chamabgri.fr

CAMILLE PASCAL  
camille.pascal@loire.chamabgri.fr

### Contact

04 77 92 12 12  
cda42@loire.chamabgri.fr

FRANÇOIS DEBROSSE  
francois.debrosse@loire.chamabgri.fr