



écomestible

Le document

Ce document constitue une présentation montée pour le cour « Aménagement paysager comestible » donné à l'hiver 2014 au [Carrefour Accès Loisir](#) par l'entreprise [écomestible](#). Il s'agit du cours 3 sur le sol vivant. Nous y illustrons à quel point tout se joue dans le sol au niveau de la santé des plantes.

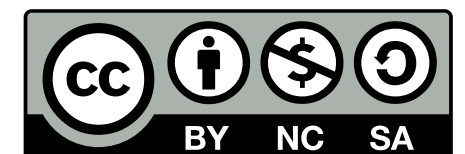
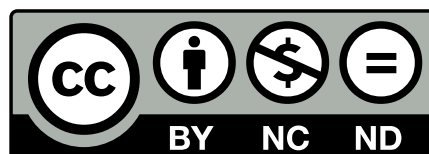
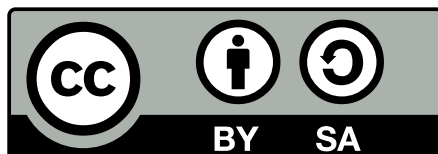
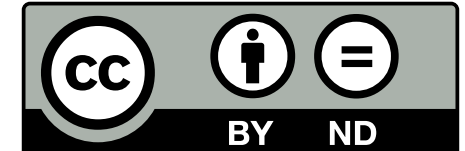
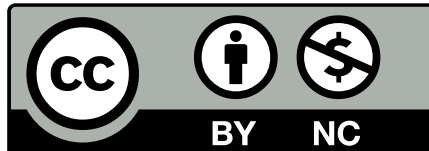
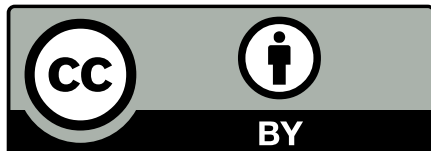
Pour toute question, correction ou pour avoir le document original haute résolution, contactez-nous : info@ecomestible.com

La licence

Le présent document est distribué sous la licence [Creative Common-by-sa](#). Ceci veut dire que vous avez entièrement droit de distribuer ce document comme bon vous semble. Vous pouvez le modifier, en indiquant la source. Si vous modifiez le document, vous devez aussi prendre la licence [Creative Common – by-sa](#). Vous avez le droit d'utiliser ce document pour faire une présentation, même si celle-ci est payante. Une mention au passage de notre travail et de notre entreprise serait grandement appréciée!

Toutes les photos sont également sous licence Creative Commons, parfois avec d'autres restrictions. Pour connaître chacune des licences, cliquez sur les icônes dans cette page.

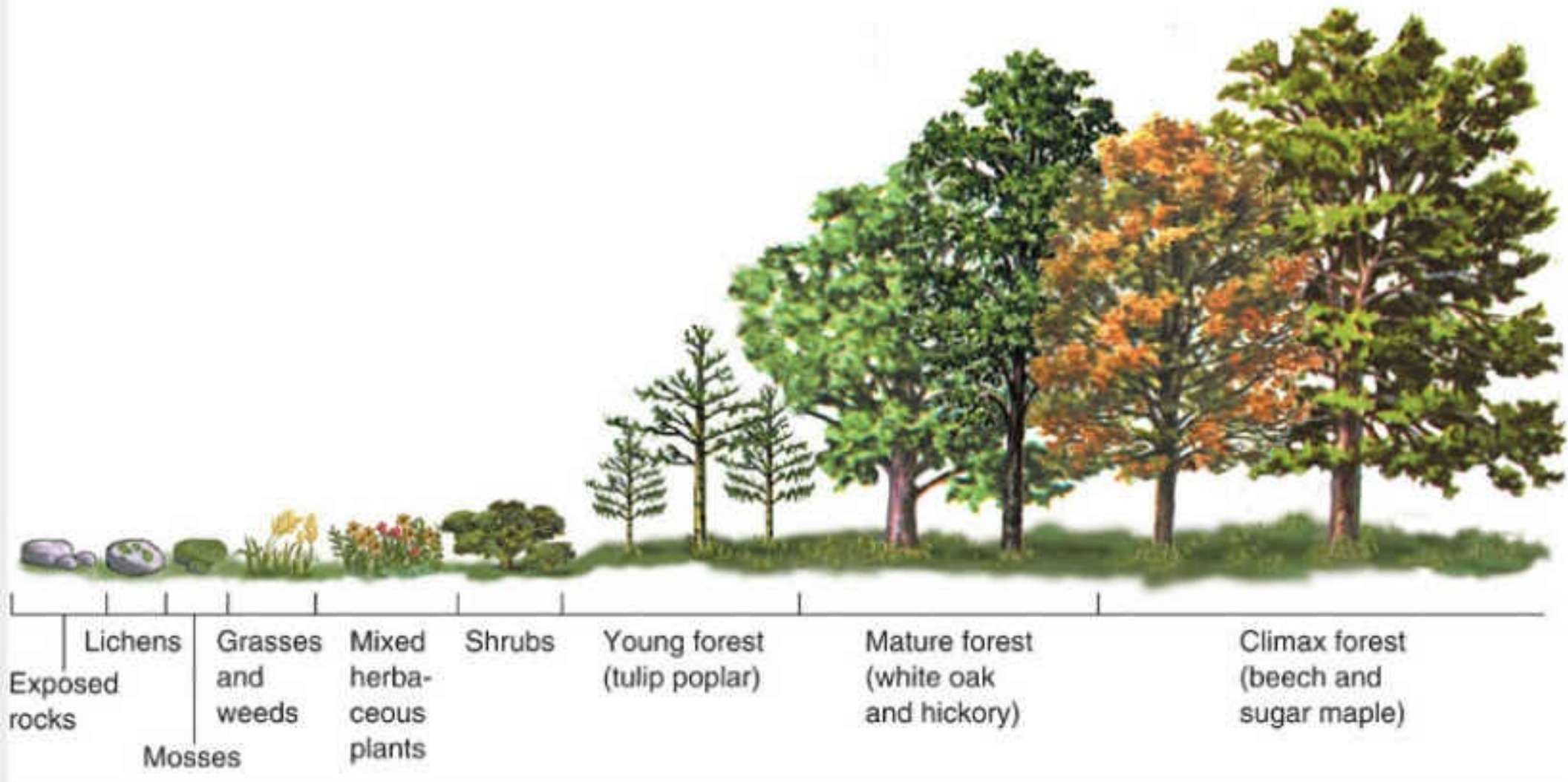
Faites-nous le savoir si ce document vous plaît!



Qu'est-ce qu'un bon sol?



La succession des plantes



Le ratio biomasse fongique/bactérienne

	Annual Plants		Perennial Plants	
Successional Group	Early	Mid	Late	Old Growth
F:B Ratio	Bacterial (0:1 – 1:2)	Balanced (1:1)	Fungal (2:1 – 200:1)	High Fungal (201:1 – 1000:1)
Example Plant Groups	Leafy greens, true weeds, grasses	Woody annuals, grasses	Bushes, berries, nuts, stone fruits, grasses	Conifers, oaks, nuts
Exemple Species	Spinach, carrot, broccoli	Tomato, corn, wheat	Strawberry, apple, timothy grass	Redwood, pecan, chestnut

Combien d'organismes dans un bon sol?

Dans une cuillère à thé de sol:

- 50 000-70 000 espèces de bactéries
- 700 000 000 bactéries
- 15 000-25 000 espèces de champignons (spores, actifs, dormance)
- 15+ km d'hyphes de champignon

Sur un acre :

- 100 kg de protozoaires
- 1500+ kg de bactéries
- 1500+ kg de champignons
- 200 kg de vers de terre
- 200 kg d'arthropodes
- 200 kg d'algues

Le profil du sol



flickr.com - icbryson





-0-
cm
-10-
-20-
-30-
-40-
-50-
-60-
-70-
-80-
-90-
-100-
-110-
-120-

-0-
in
-5-
-10-
-15-
-20-
-25-
-30-
-35-
-40-
-45-

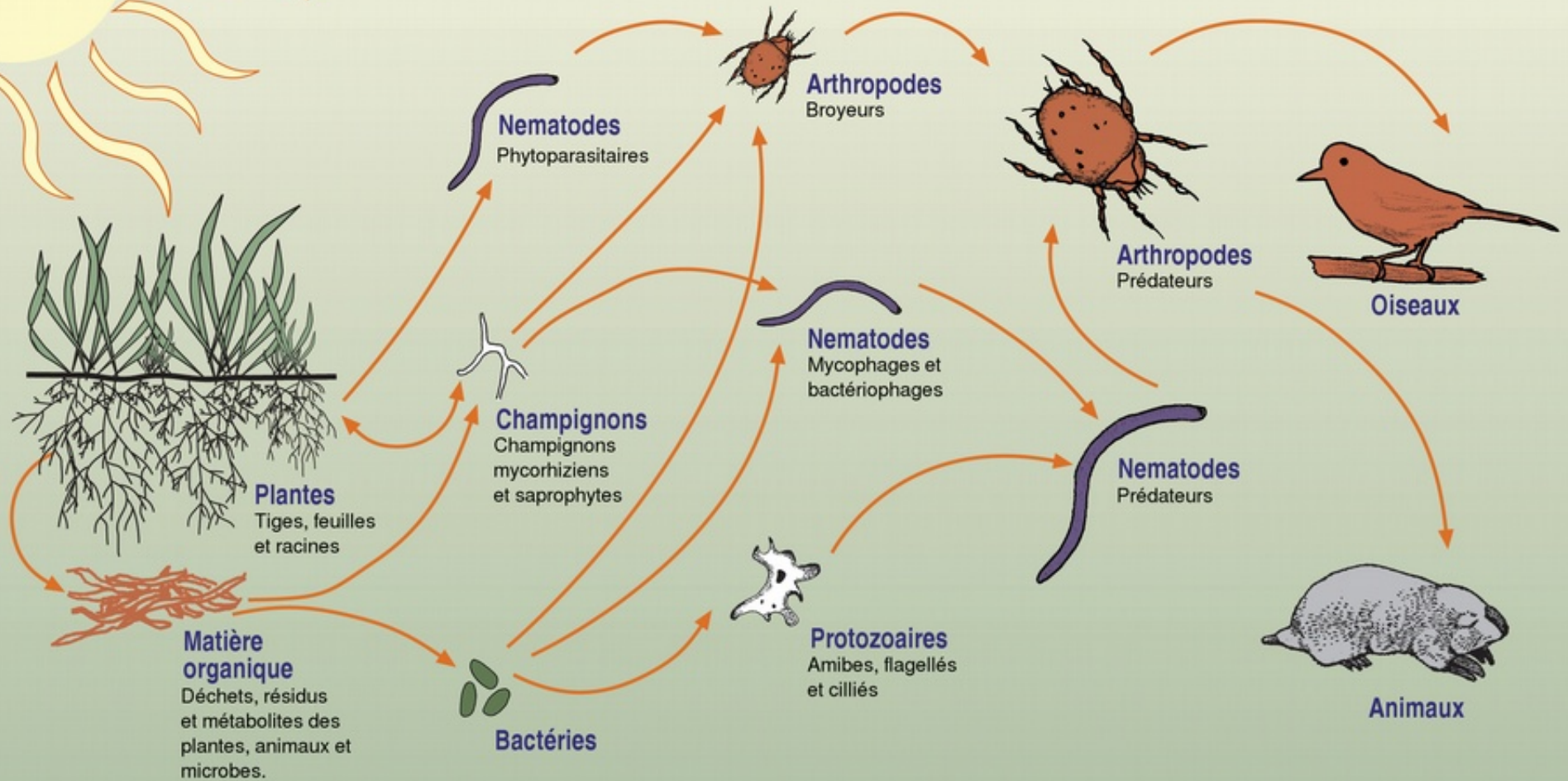
flickr.com
Soil Science @ NC State



Les racines vont jusqu'à quelle profondeur?



Les chaînes trophiques du sol



Premier niveau trophique
Photosynthétiques

Second niveau trophique
Décomposeurs
Mutualistes
Pathogènes
Parasites

Troisième niveau trophique
Broyeurs
Prédateurs

Quatrième niveau trophique
Prédateurs de niveau supérieur

Cinquième niveau trophique
Prédateurs de niveau supérieur

Les nématodes



Un petit vidéo intéressant

Un nématode bactériophage dans un vermicompost

<http://youtu.be/R6t59Dgl-Ho>



Amibe testacée



Un petit vidéo intéressant

Un mite dans le thé de compost

<http://youtu.be/eAQKRYDQu0w>



Elaine R. Ingham



écomestible



Ce que l'on peut observer par la microscopie directe

- Estimation de la biomasse microbienne.
- Identification des groupes fonctionnels de nématodes.
- Estimation des groupes fonctionnels des champignons (largeur de l'hyphe, couleur de l'hyphe, septés).
- Identification de conditions anaérobies (haut nombre de ciliés).
- Estimation de l'état du cycle des nutriments (biomasse des prédateurs).

Les relations symbiotiques

- Les champignons mychoriziens
- Les bactéries fixatrices d'azote
- La rhizosphère
- La phyllosphère



Les champignons mycorrhiziens

Les bactéries fixatrices d'azote



wikimedia - Jeremy Kemp



Drechlerella spp.

champignon mangeur de nématode!

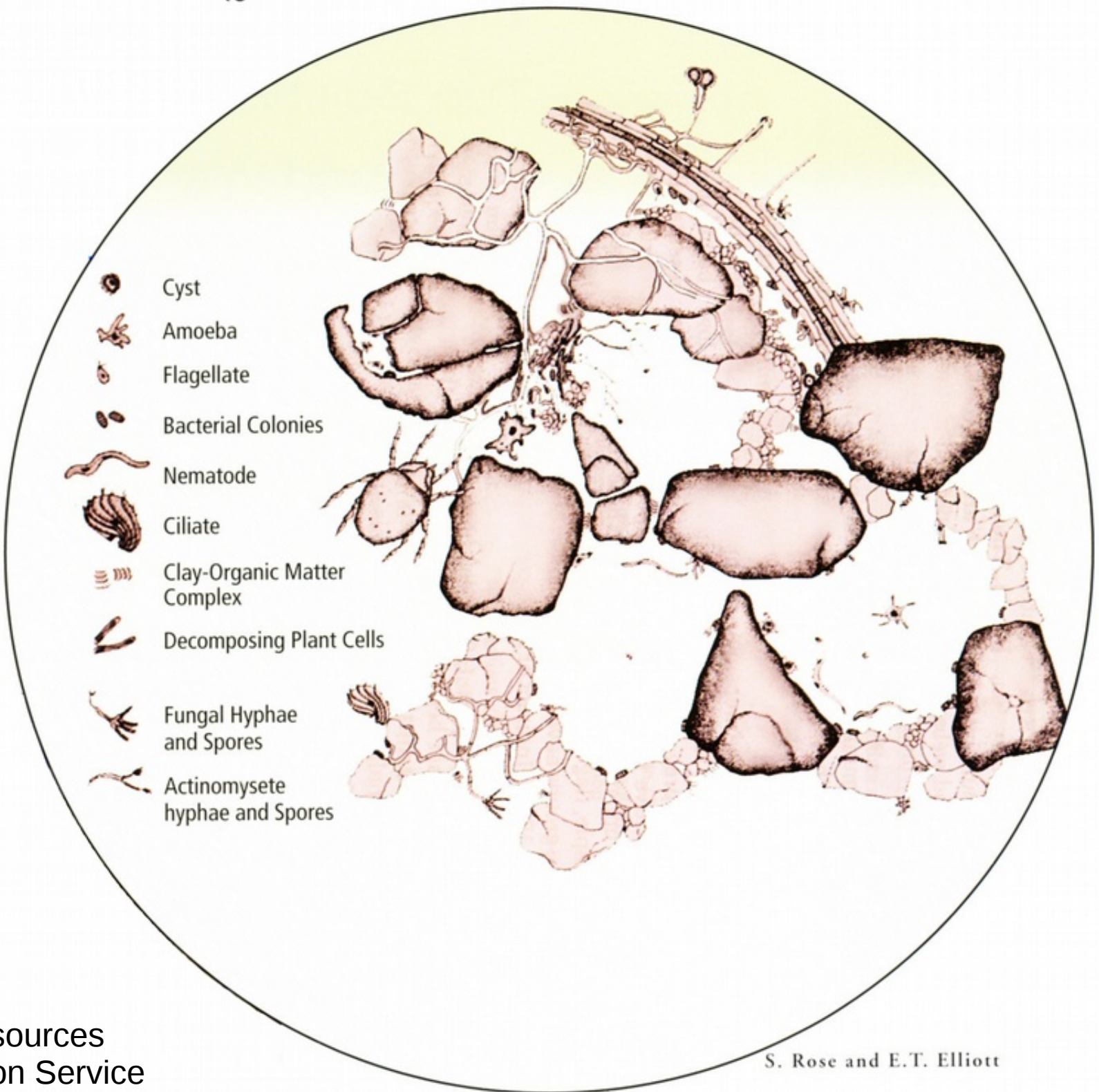


Drechslerella spp.



La vie crée la structure

- Les bactéries produisent les colles qui gardent les particules ensemble. Elles font les briques.
- Les champignons assemble les briques ensemble pour former les murs, planchers, plafonds et portes.
- Les champignons rassemblent les composés simples en formes complexes. Ils sont donc les plus responsables de la création de l'humus que les bactéries.
- Les protozoaires créent les passages.
- Les arthropodes créent les pièces et les piscines.



- Cyst
- Amoeba
- Flagellate
- Bacterial Colonies
- Nematode
- Ciliate
- Clay-Organic Matter Complex
- Decomposing Plant Cells
- Fungal Hyphae and Spores
- Actinomycete hyphae and Spores

La plante a le contrôle

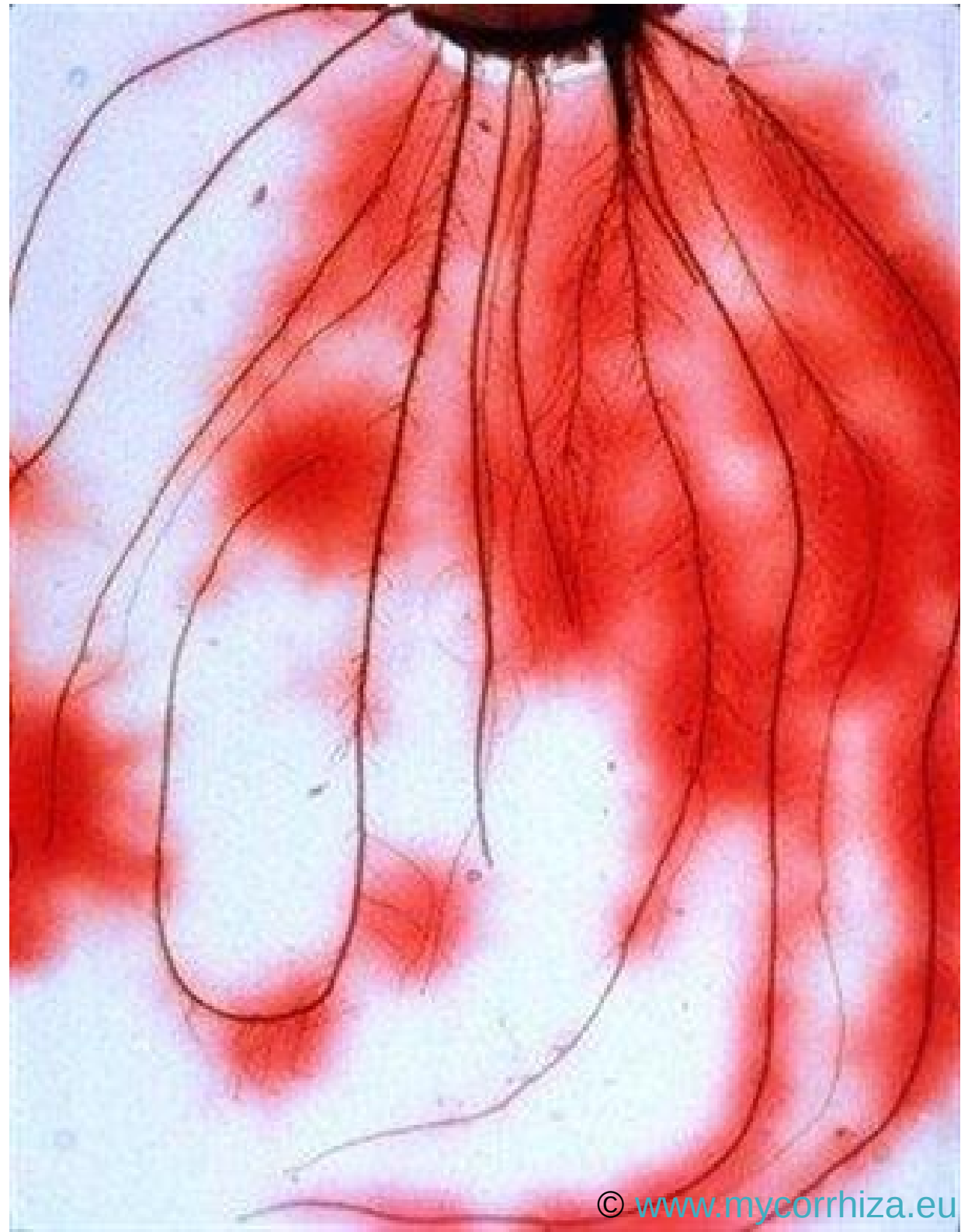
Jusqu'à 80% de l'énergie de la photosynthèse va dans les racines.

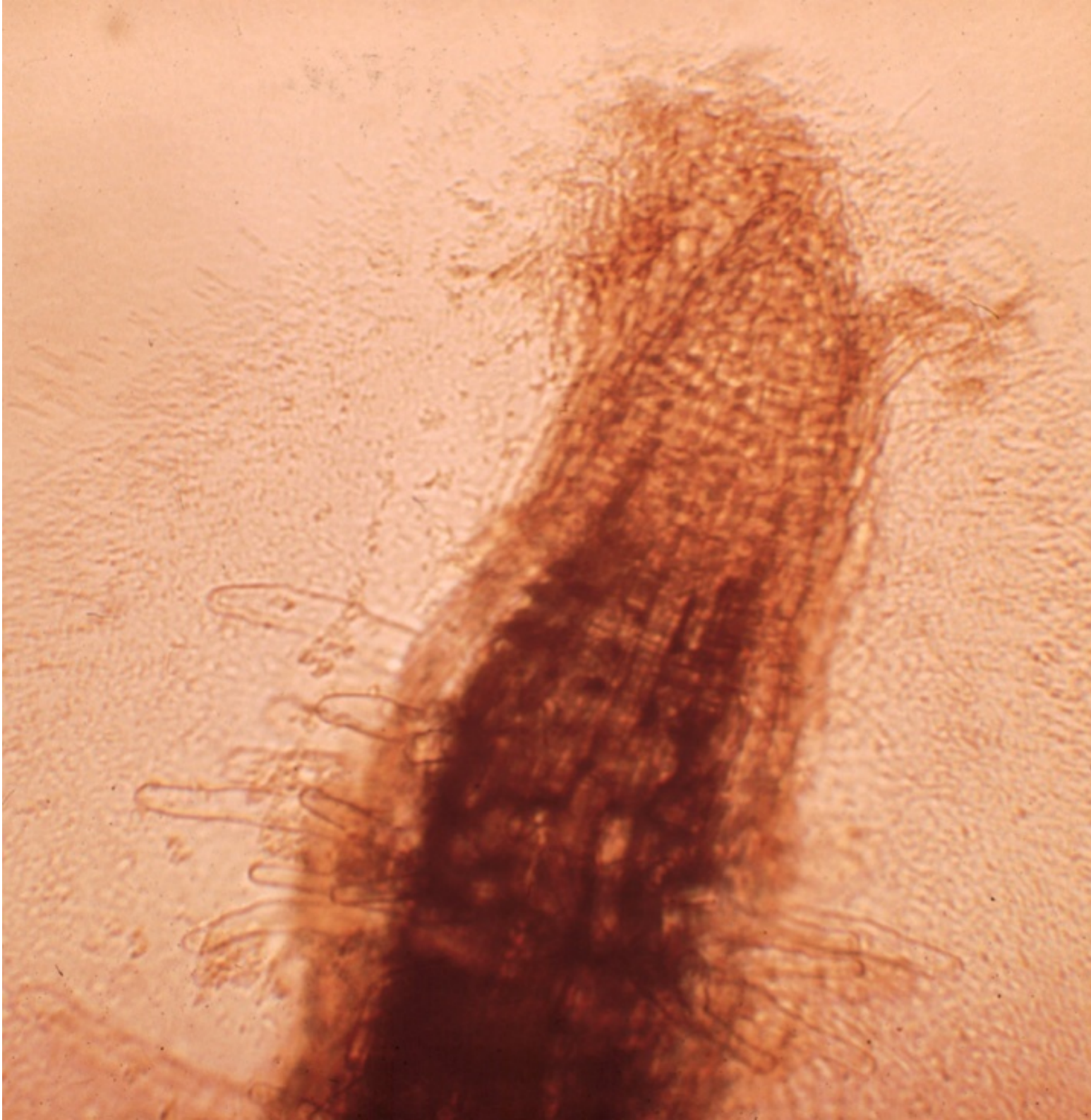
50% de l'énergie des racines sera sécrété exsudats racinaires.

La théorie des « cakes and cookies » : si la plante a tous les bons alliés (microbes) autour de ses racines, elle n'aura qu'à appeler ses alliés pour lui fournir les nutriments et les défenses qu'elle a besoin.

Plus aucun pesticide ou engrais n'est nécessaire!

Un compost d'une qualité exceptionnelle est primordial!





Voyez-vous les milliers de petits points autour de cette racine? Ce sont les bactéries qui sont nourries par les exsudats de la racine : du sucre pour ses alliés!

Remarquez à quel point cette colonie de bactéries forme un mur physique. Un champignon parasite qui voudrait y entrer ne pourrait pas!

Le cycle des nutriments

- Le cycle des nutriments est dépendant de la relation prédateur-proie.
- La plante relâche des exsudats racinaires riches en hydrates de carbone pour stimuler des groupes microbiens précis.
- Une explosion microbienne en résulte. Les micro-organismes saprophytes se multiplient et fixent des minéraux dans leur corps.
- Les micro-organismes saprophytes sont consommés par les protozoaires, les nématodes et les micro-arthropodes. Leurs déjections contiennent les formes assimilables des minéraux par la plante.

Avantages de la gestion des chaînes trophiques du sol

- Les nutriments sont relâchés quand la plante l'a décidé.
- Toutes les niches sur les racines et les tissus sont occupées par des micro-organismes bénéfiques. Il ne peut y avoir d'explosion de maladies.
- Les prédateurs maintiennent les parasites en respect.
- L'environnement microbien est approprié pour la plante.
- Il est possible de passer de l'agriculture conventionnelle à la régie biologique en une année et avoir une augmentation du rendement.

Comment faire la gestion de micro-organismes?

- Premièrement par un compost d'une très grande qualité (grande diversité d'intrants, sans résidus de pesticides, conditions aérobies en tout temps, bonne homogénéité).
- Toujours vérifier par la microscopie directe.
- En système agronomique, il est très avantageux de reproduire dans un bioréacteur : le thé de compost activement aéré (AACT).
- On applique alors un liquide sur les feuilles et au sol, beaucoup plus facile à appliquer que la matière solide!



Où retrouve-t-on tous ces jolis micro-organismes alliés?
Dans le compost bien sûr!



écomestible
agriculteurs paysagistes

2014
distribuez
sans retenue!
 **creative
commons**