





La Ferme de la Renaissance à CRAONNE

Au pied du Chemin des Dames



DOMAINE
LA CROIX
MONTJOIE



BOURGOGNE VEZELAY

Initiateur d'une filière combustible sous forme d'agropellets à base de biomasse



L'AC: le plein d'énergie





AuxiPROD

**Productions agricoles
durables par une agriculture
écologiquement intensive**

Vous participez au dispositif AuxiPROD et nous vous en remercions.

> Message du 23/03/12 11:10
> De : "Jean-David Chapelin-Viscardi"
> A : thierry.ghewy@wanadoo.fr, waligora_cecile@yahoo.fr
> Copie à :
> Objet : RE: Carabes en Picardie
>
>

Bonjour, Ayant travaillé sur des suivis de Carabidés en Picardie, je me permets de répondre au message que vous avez envoyé à Daniel Rougon (message du 24/01 ci-dessous). Je vous prie de m'excuser pour le délai de réponse. Concernant les résultats transmis, je peux vous apporter quelques éléments :- D'un point de vue qualitatif, la liste des espèces récoltées est conforme aux espèces observées régulièrement en milieu agricole dans votre secteur. A noter que le nombre d'espèces sur l'exploitation est supérieur à la moyenne régionale des exploitations.- Concernant les abondances des espèces, elles sont aussi conformes à ce qui est observé dans la région. Hormis une chose : la faible proportion du *Pterostichus melanarius*. Ce signal est intéressant car cette espèce est plutôt une espèce des milieux perturbés (il semble être favorisé par le labour et les phytos et est donc souvent majoritaire en agriculture conventionnelle). Donc sa faible proportion témoignerait soit d'une quantité de phytos faible, soit d'une perturbation légère du sol (logique car les parcelles sont en non labour). La grande proportion de *Poecilus cupreus* et de *Pseudophonus rufipes* est classique.- D'autre part, il faut souligner que les résultats se basent sur un faible échantillonnage (il me semble un pot par parcelle de blé pour le programme AuxiPROD). Il est ainsi difficile de raisonner sur 337 individus capturés. Ce faible échantillonnage pourrait éventuellement expliquer pourquoi la richesse spécifique en bordure est plus faible qu'à 50 m dans le champ. Habituellement, les tendances devraient être inverses. Dans l'état actuel des choses, voici les seuls éléments dont je peux vous faire part au regard du tableau de résultats. Bien cordialement, JDCV. PS : un article devrait sortir en fin d'année sur les carabes inventoriés en milieu agricole du Santerre entre 2009 et 2011. Si vous le souhaitez, je pourrais vous l'envoyer dès sa sortie (prévue en décembre). -----

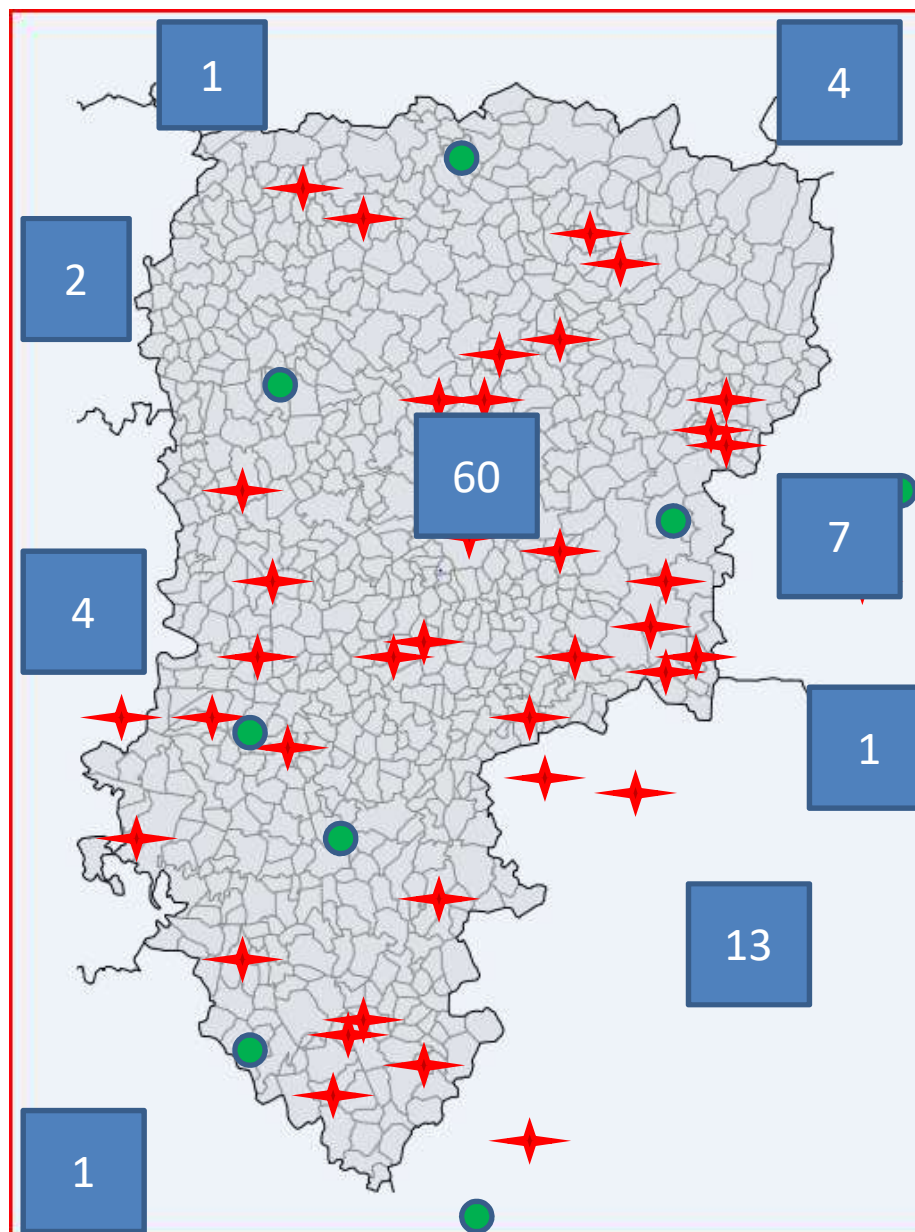
-----**Jean-David CHAPELIN-VISCARDI** Eco-Entomologiste Spécialiste en analyse de macrorestes d'invertébrés LABORATOIRE D'ECO-ENTOMOLOGIES,
rue Antoine Mariotte F-45000 ORLEANS 09.54.69.24.14 /

06.85.55.87.21 chapelinviscardi@laboratoirecoentomologie.com www.laboratoirecoentomologie.com Correspondant scientifique - MUSEUM D'ORLEANS

Sol,
Agronomie
et
Innovation

ADHESIONS

18/09/2012	14
31/12/2013	38
31/12/2014	50
31/12/2015	78
01/12/2016	93



FORMATION

OBSERVATION

EXPERIMENTATION

INNOVATION

COMMUNICATION

REUNIONS à THEME



Machinisme



Démo destruction des couverts



Rallye Couverts et Cultures Associées



Echanger





2016





2016



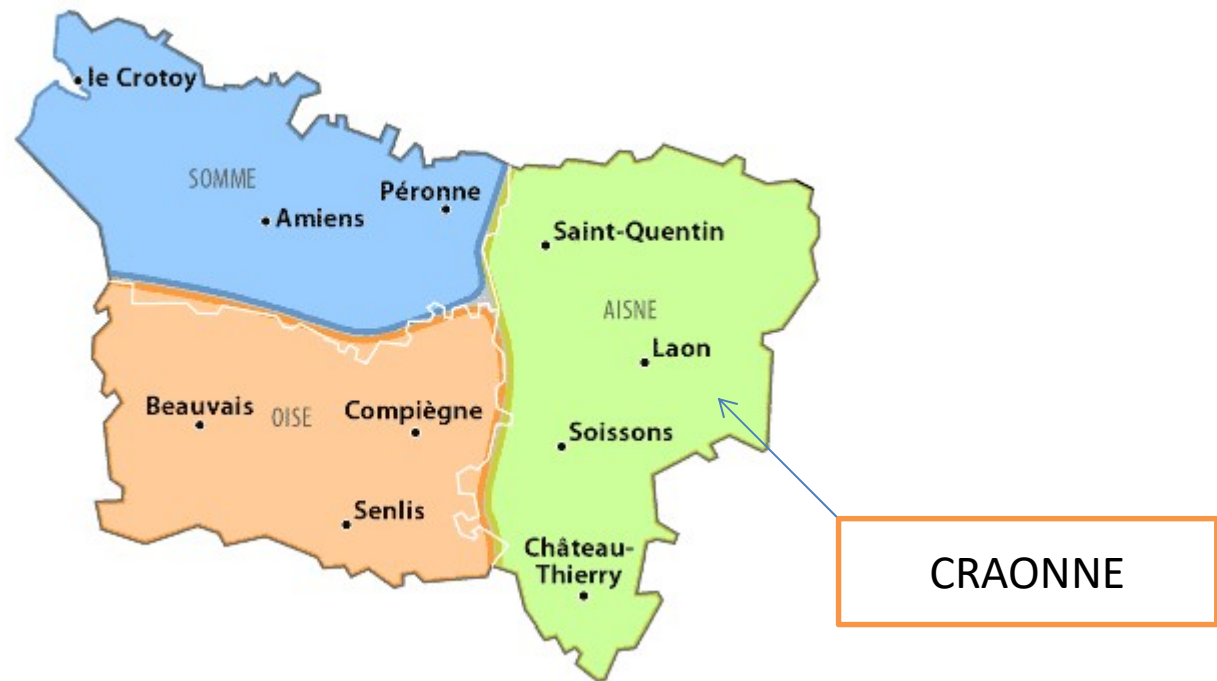
Formation et Représentation



Le Betteravier de l'année 2017 by Deleplanque







Mr GHEWY Thierry

Carte des sols

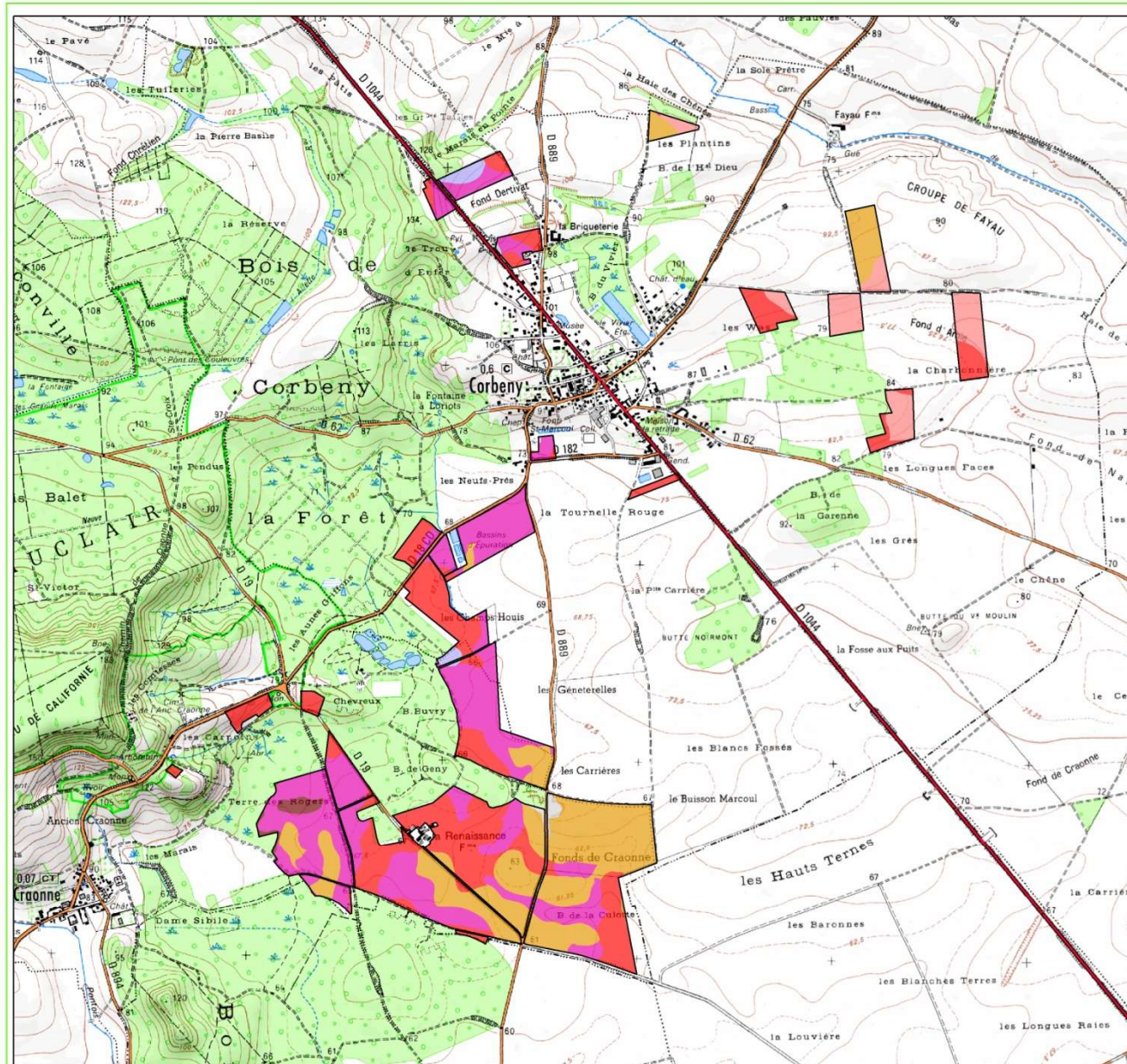
▬ Limite d'ilot

Textures 0 - 20 cm de profondeur :

- ▬ Absence de données
- ▬ Argile sableuse
- ▬ Sable
- ▬ Sable argileux
- ▬ Sable limoneux
- ▬ Limon moyen sableux
- ▬ Limon sablo argileux
- ▬ Texture tourbeuse MO >25%

Echelle : 1:20 000

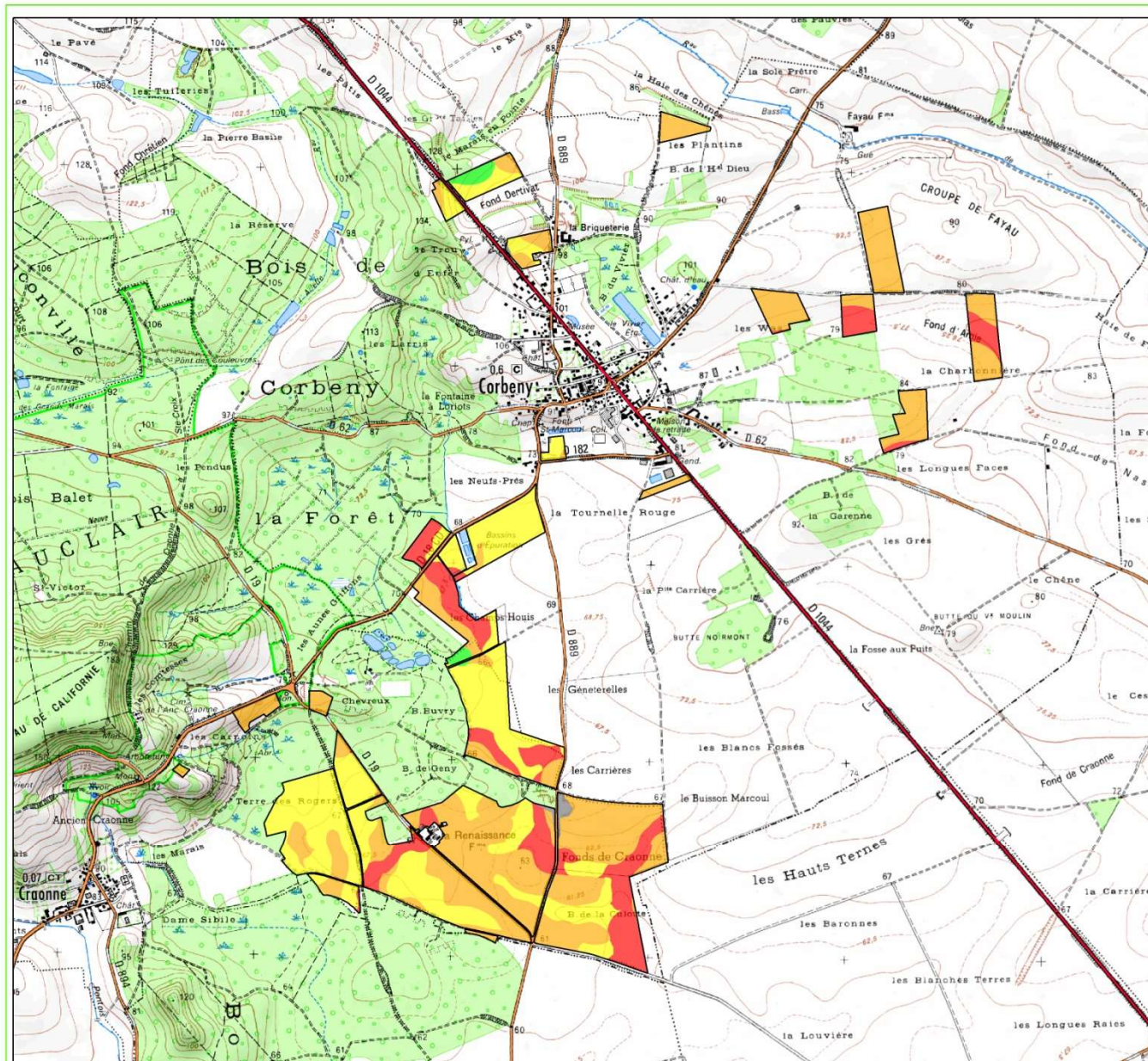
200 000 200 400 600
Mètres



Fond de carte : SCAN25© IGN

Mr GHEWY Thierry

Carte des sols



□ Limite d'ilot

Sensibilité à la battance :

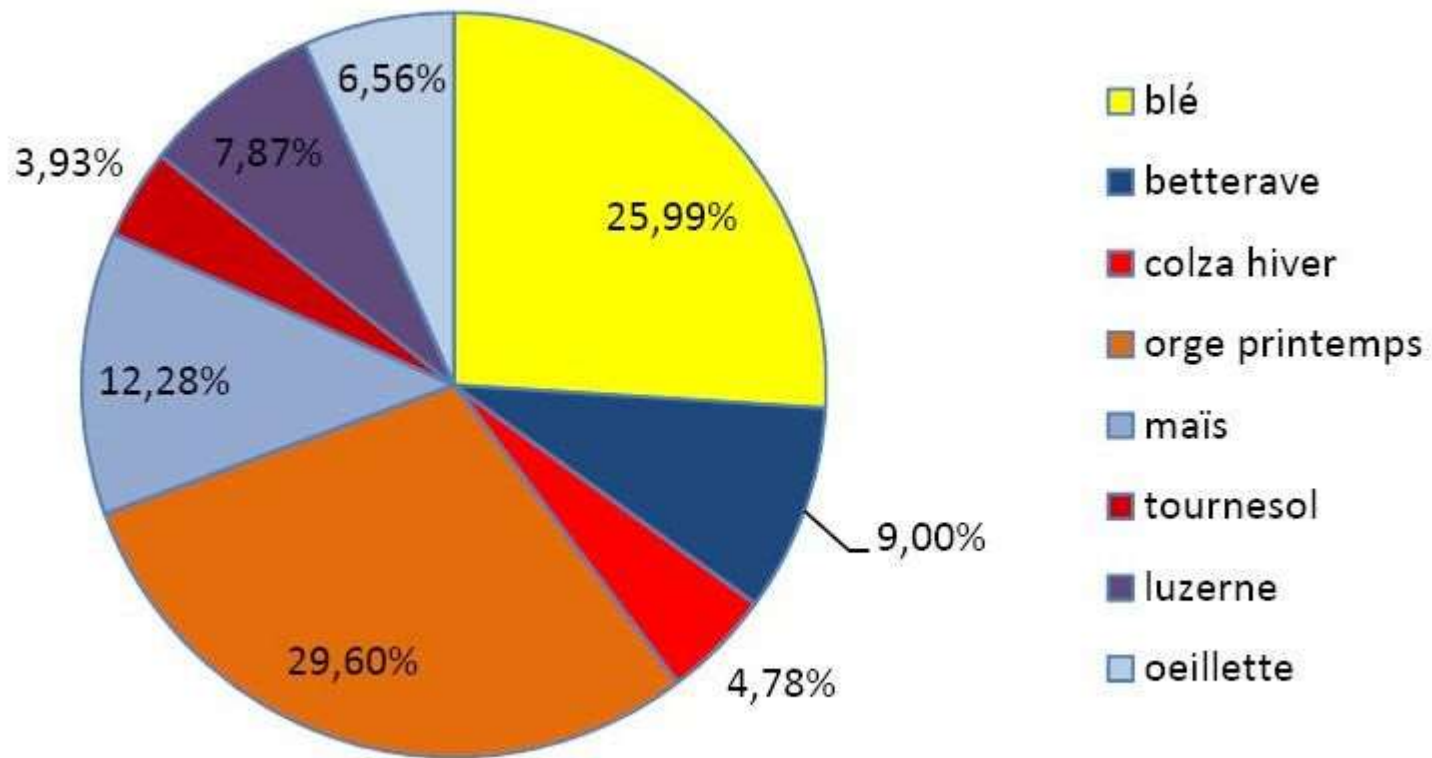
- Terrains remaniés
- Sols très battants
- Sols battants
- Sols moyennement battants
- Sols peu ou pas battants

N
Echelle : 1:20 000

200000 200 400 600
Mètres

Fond de carte : SCAN25© IGN

Assolement 2011



Haricots de Soissons



Quelle agriculture pour demain?

- la Pac de 1992 = un virage à 180° (autosuffisance européenne, protection de l'environnement, réduction budget agricole)

-  **Produire plus**
-
- **Pour gagner moins**
- 
- Effet King
- Céréales : +2% de production = - 20% de prix

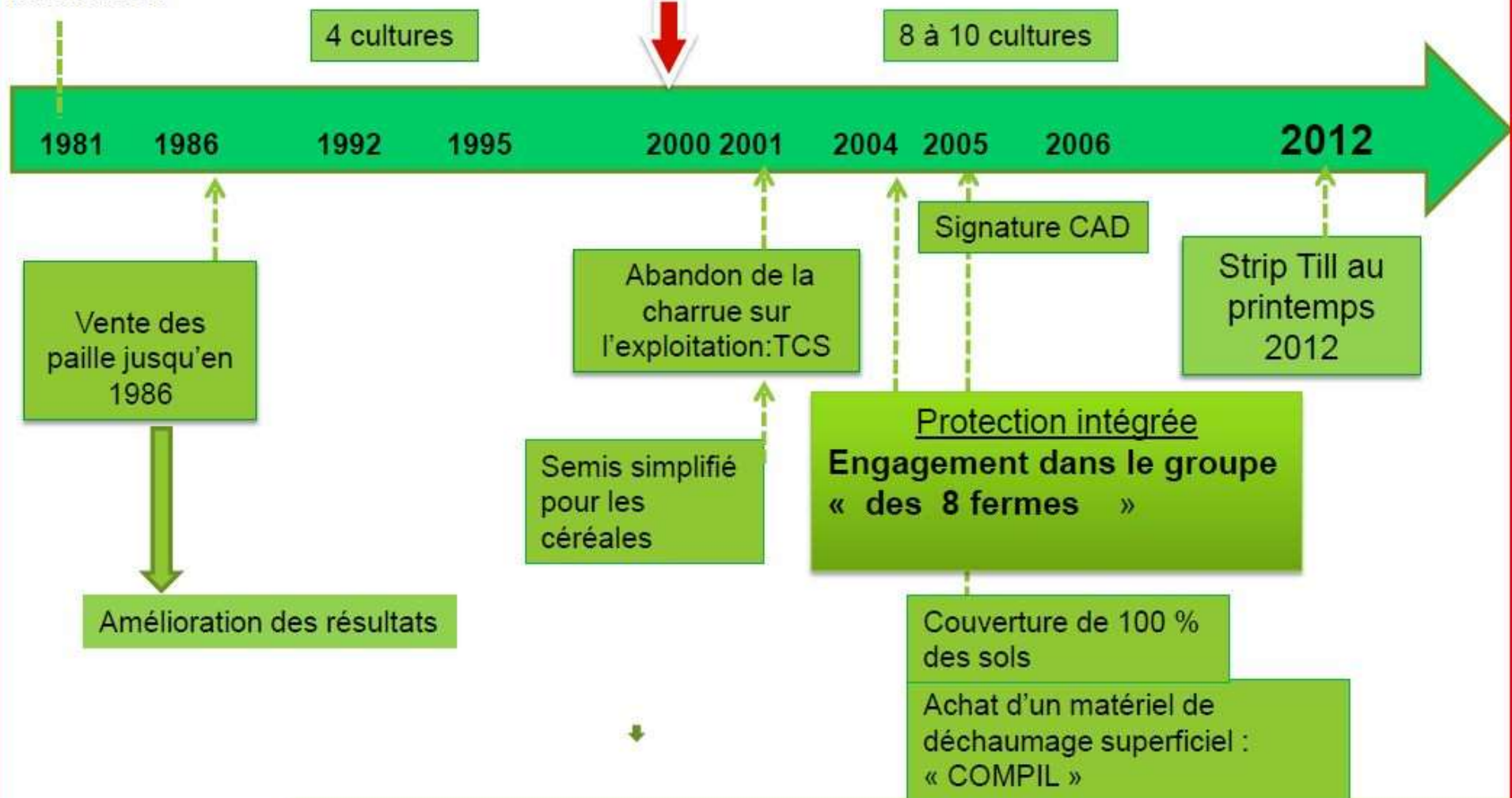
AGRICULTEUR
=
GESTIONNAIRE D'EQUILIBRES
NATURELS
AU SERVICE DE L'HUMANITE

Mes orientations

HISTORIQUE



Installation





Les Bêches Roulantes



DURO - FRANCE

Le Compil est un outil de travail du sol apportant une réponse aux problèmes de maintien naturel des structures de surface. Bien qu'adapté à tous les systèmes de cultures, l'outil a été adopté par beaucoup d'agriculteurs soucieux de trouver une réponse aux problèmes rencontrés lors de la simplification du travail du sol.

Action

La machine est équipée de trains de bèches de 540 mm de diamètre. L'axe des trains de bèches forme un angle léger par rapport à l'axe d'avancement du tracteur : il s'en suit un déplacement latéral des bèches lors de la progression de l'outil. En associant l'avancement et le mouvement latéral, la pointe de la bêche décrit un arc de cercle entre sa pénétration dans le sol et sa sortie. Il en résulte un mouvement d'arrachement en « coup de cuillère », à raison de 80 coups au m². Ce procédé permet d'obtenir un fond de travail alvéolé en « boîte à œufs » qui a plusieurs avantages :

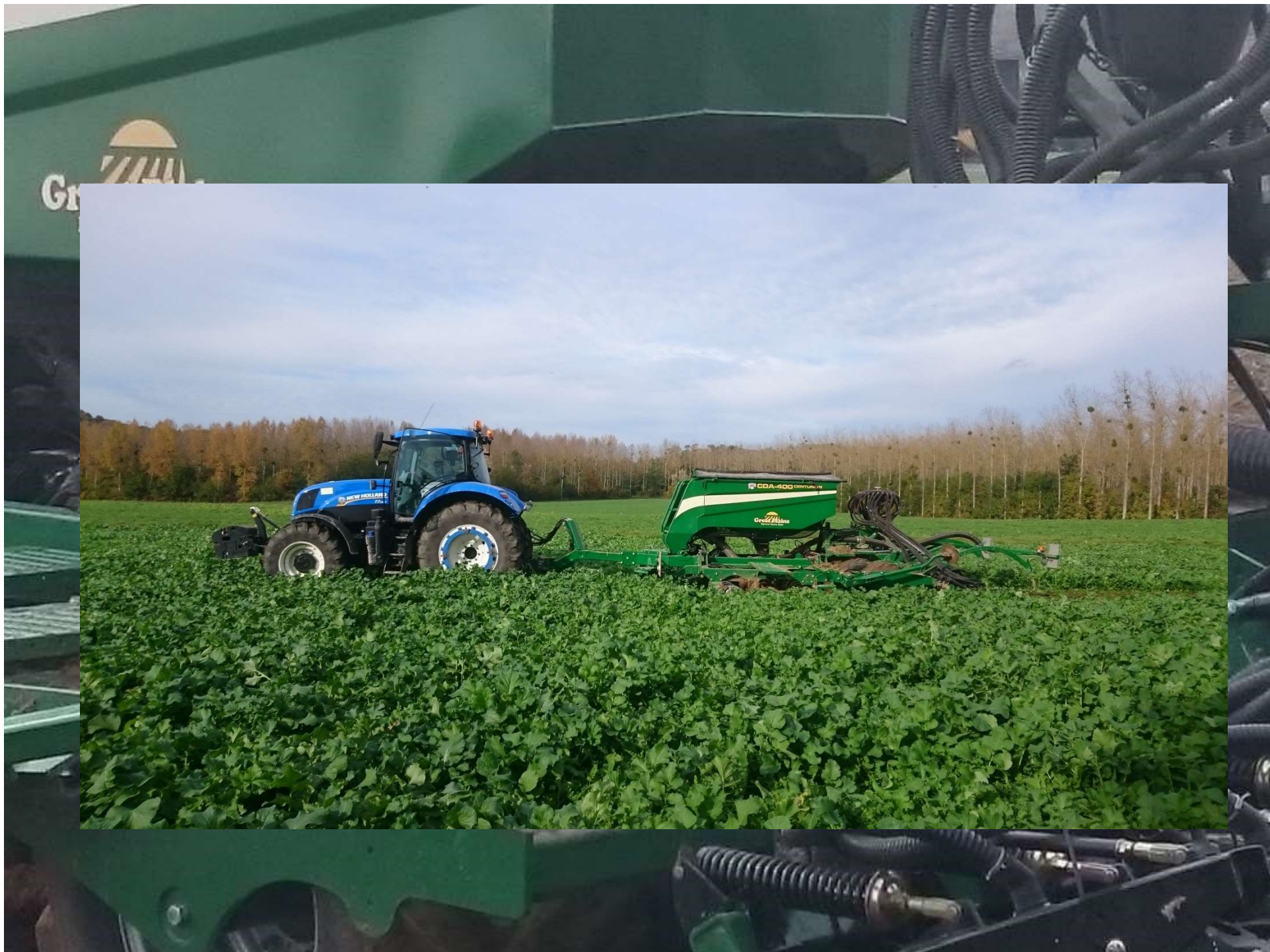


1. Absence de lissage : les trains de bèches sont en suspension sous la structure de l'appareil qui est lui-même contrôlé dans sa descente par la tête, les roues et les rouleaux ;
2. A la différence des dents ou des disques qui portent en continu sur le sol, les bèches en suspension du Compil ont une action d'arrachement et maintiennent la porosité et la friabilité des sols. Cela permet une infiltration optimale de l'eau en conditions humides (pas de ruissellement latéral) et une sécurisation de la levée des cultures en conditions sèches (connexion à la capillarité du sous-sol) ;
3. Les zones qui semblent non touchées par les bèches sont en fait disloquées mais gardent une bonne cohésion : cela permet le passage des engins sur les « crêtes » des « boîtes à œufs » sans création d'ornières. De plus l'absence de travail en ligne facilite la direction du tracteur au semis.

La vitesse de rotation des bèches, entraînées par appuis successifs, provoque une projection de terre et un tri densimétrique : les éléments fins retombent en premier, puis les éléments moyens et grossiers, et enfin les débris végétaux qui viennent recouvrir le tout :

- La proportion de terre fine est raisonnable car le fractionnement se fait naturellement par le choc des mottes entre elles ;





Agriculture de Conservation







*TCS et
Agriculture de
Conservation*

AGRICULTURE DE CONSERVATION

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE - *aider à construire un monde libéré de la faim*



Département de l'agriculture et de la protection des consommateurs

Agriculture de conservation



| CONTACTS |

| ENGLISH | FRANÇAIS | ESPAÑOL |

- ACCUEIL
- INTRODUCTION
- COUVERTURES
- MACHINISME
- AC ET ELEVAGE
- ECONOMIE
- ADOPTION
- PROJETS
- PUB. DE LA FAO
- CA-CoP
- EVENEMENTS
- LIENS
- CA-MEDIA-CLIPS
- QUEST. FREQUENTES

* Bienvenue

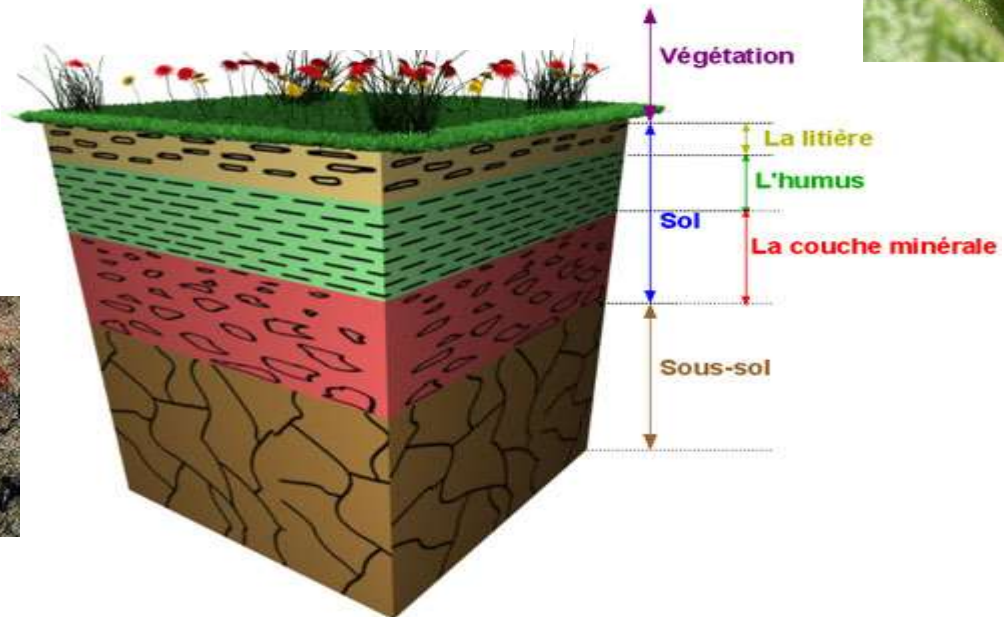
L'agriculture de conservation (AC) vise des systèmes agricoles durables et rentables et tend à améliorer les conditions de vie des exploitants au travers de la mise en oeuvre simultanée de trois principes à l'échelle de la parcelle: le travail minimal du sol; les associations et les rotations culturales et la couverture permanente du sol. L'AC présente un grand potentiel pour tous les types d'exploitations agricoles et d'environnements agro - écologiques. Elle est d'un grand intérêt pour les petites exploitations ; celles dont les moyens de production limités ne permettent pas de lever la forte contrainte de temps et de main d'oeuvre constituent une cible prioritaire. C'est un moyen de concilier production agricole, amélioration des conditions de vie et protection de l'environnement. L'AC est mise en oeuvre avec succès par différents types de systèmes de production et dans une diversité de zones agro écologiques. Elle est perçue par les utilisateurs comme un outil valable pour la gestion pérenne du terroir.

La FAO est engagée dans la promotion de l'AC, et tout particulièrement dans les pays en voie de développement. L'AC ne peut produire les résultats escomptés que si tous les aspects techniques concernés sont pris en compte de façon simultanée et intégrée. Les équipes de plusieurs divisions de la FAO ont pris l'initiative de créer un groupe de travail informel, constitué des membres des divisions suivantes: Division de la production végétale et de la protection des plant (AGP), Division des terres et des eaux (NRL), Division des infrastructures rurales et des agro-industries (AGS). Il est évident qu'en raison du caractère interdisciplinaire et multifonctionnel de l'AC, les actions pour son développement et sa diffusion nécessiteront toujours la mobilisation et la conjugaison des compétences riches et diversifiées présentes à la FAO.

[Got interested in CA? Join the Community of Practice!](#)

AGRICULTURE DE CONSERVATION

- Travail minimum du sol: très superficiel ou SD
- Couverture permanente des sols
- Rotation longue et diversifiée
- Réduction d'utilisation des intrants chimiques (produits phytosanitaires et engrais de synthèse)



Titre: Schéma d'une coupe de sol



OFSV

Observatoire Français des Sols Vivants



Formation « AgrInnov » : Les indicateurs Biologiques et Agronomiques de la qualité des sols

Projet CASDAR AgrInnov



« La diversité biologique des sols : outils de mesure et intérêt pour les productions agricoles »



L. RANJARD
UMR Agroécologie - INRA Dijon
Plateforme GenoSol



Les sols rendent de très nombreux services...



Croissance des végétaux

Les sols, c'est la vie !



Régulation du cycle de l'eau

Habitat Ressources génétiques



Réserve de matériaux

Régulation de l'atmosphère



Epuration de l'eau

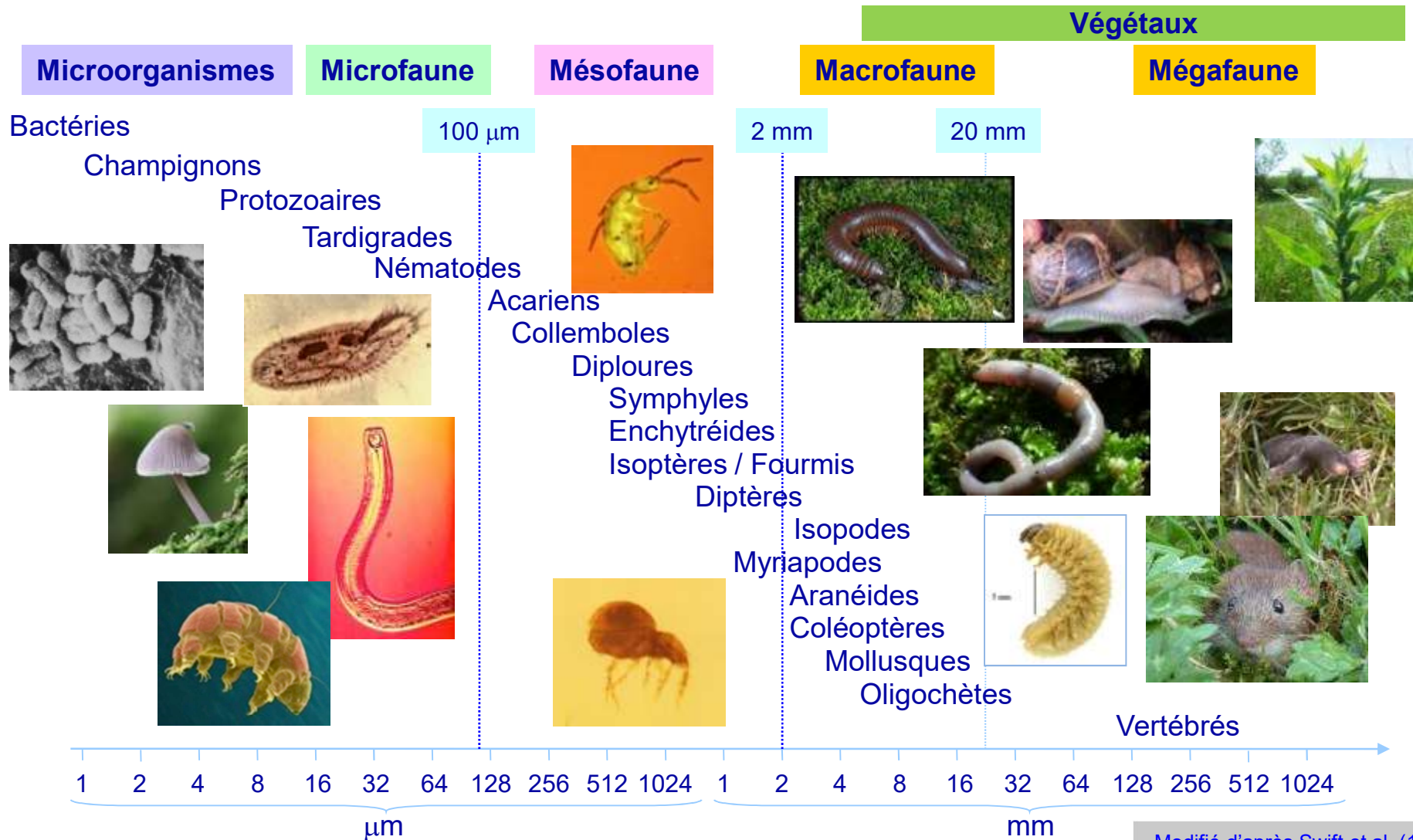


d'après Blanchart et al.



Le sol est un milieu « vivant »

de l'infiniment petit au visible





Le sol est un milieu « vivant »

Combien d'individus ?

1 g sol



1 hectare



❖ Bactéries

100 millions à 1 milliard

2500 kg C



❖ Champignons

1 à 3 mètres de mycélium

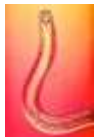
3500 kg C



❖ Protozoaires

Quelques millions

250 kg C



❖ Nématodes

1000 à 2000



❖ Arthropodes

Jusqu'à 100

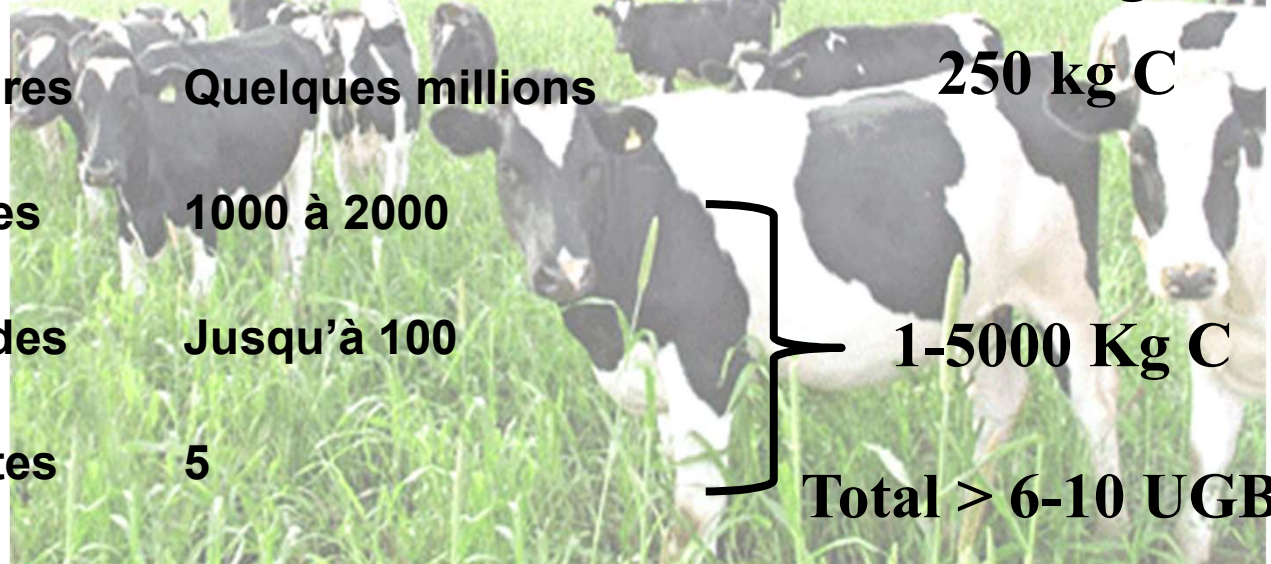


❖ Oligochètes

5

1-5000 Kg C

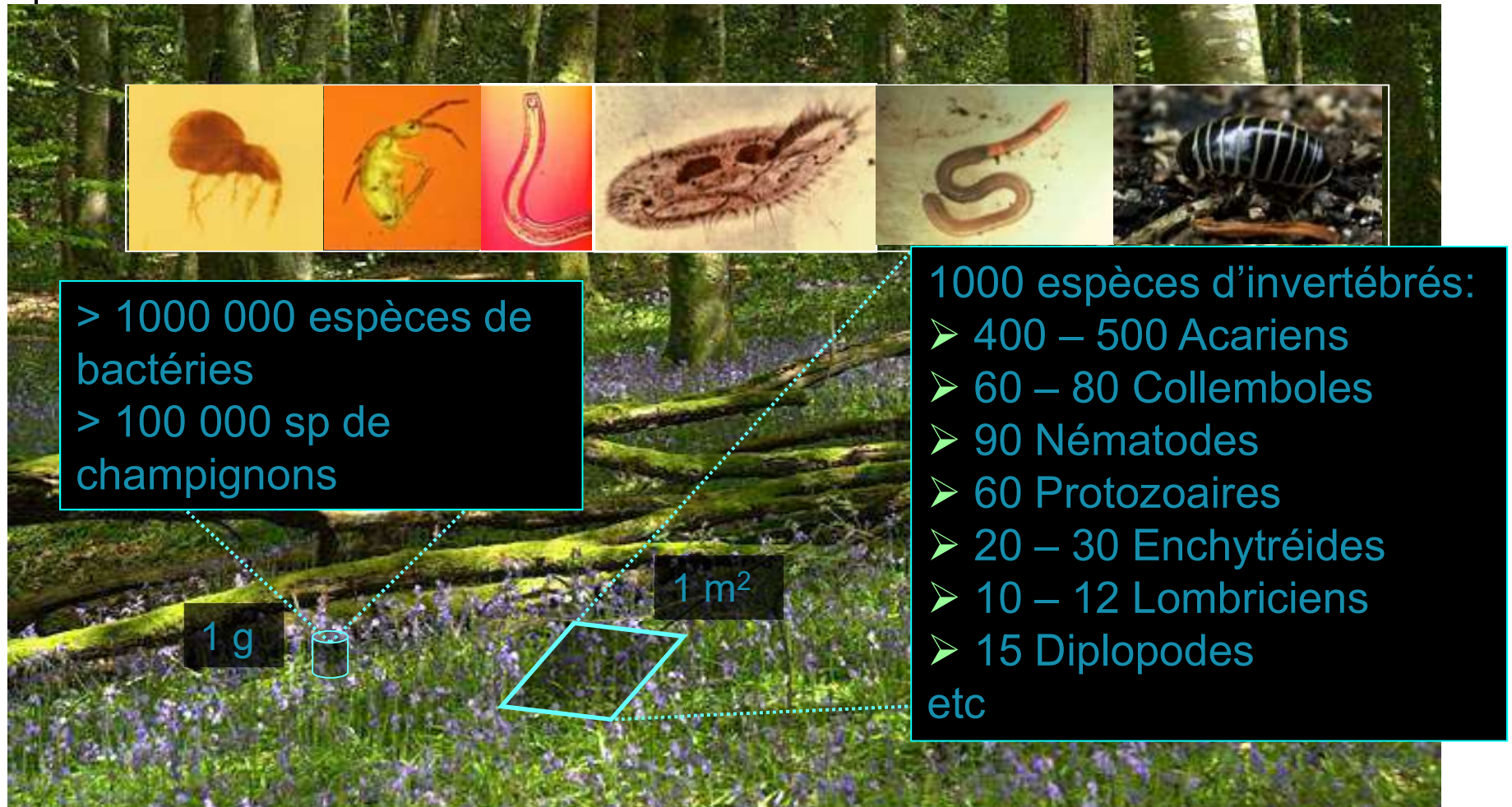
Total > 6-10 UGB





Le sol est un milieu « vivant »

Combien d'espèces ?



D'après Decaëns. Torsvick et al. (1994), Hawksworth (2001), Schaefer et Schauermaann (1990)



Les fonctions biologiques

Microorganismes



Ingénieurs chimiques

Cycle de N, P, S....
Cycle du C : décomposition, humification
Structure du sol
Croissance des plantes
Détoxification, bioremédiation
Symbiotiques ou libres

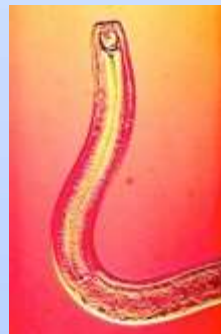
Macrofaune (et racines)

Bioturbation,
Décomposition de la MO
Stimulation des microorganismes
Modification cycles de C et nutriments



Ingénieurs du sol

Microfaune



Régulation (prédation) des microorganismes

Régulateurs biotiques

Méso- et macrofaune



Ingénieurs de la litière

Décomposition MO



Prédateurs

Contrôle des populations d'invertébrés

Organismes nuisibles

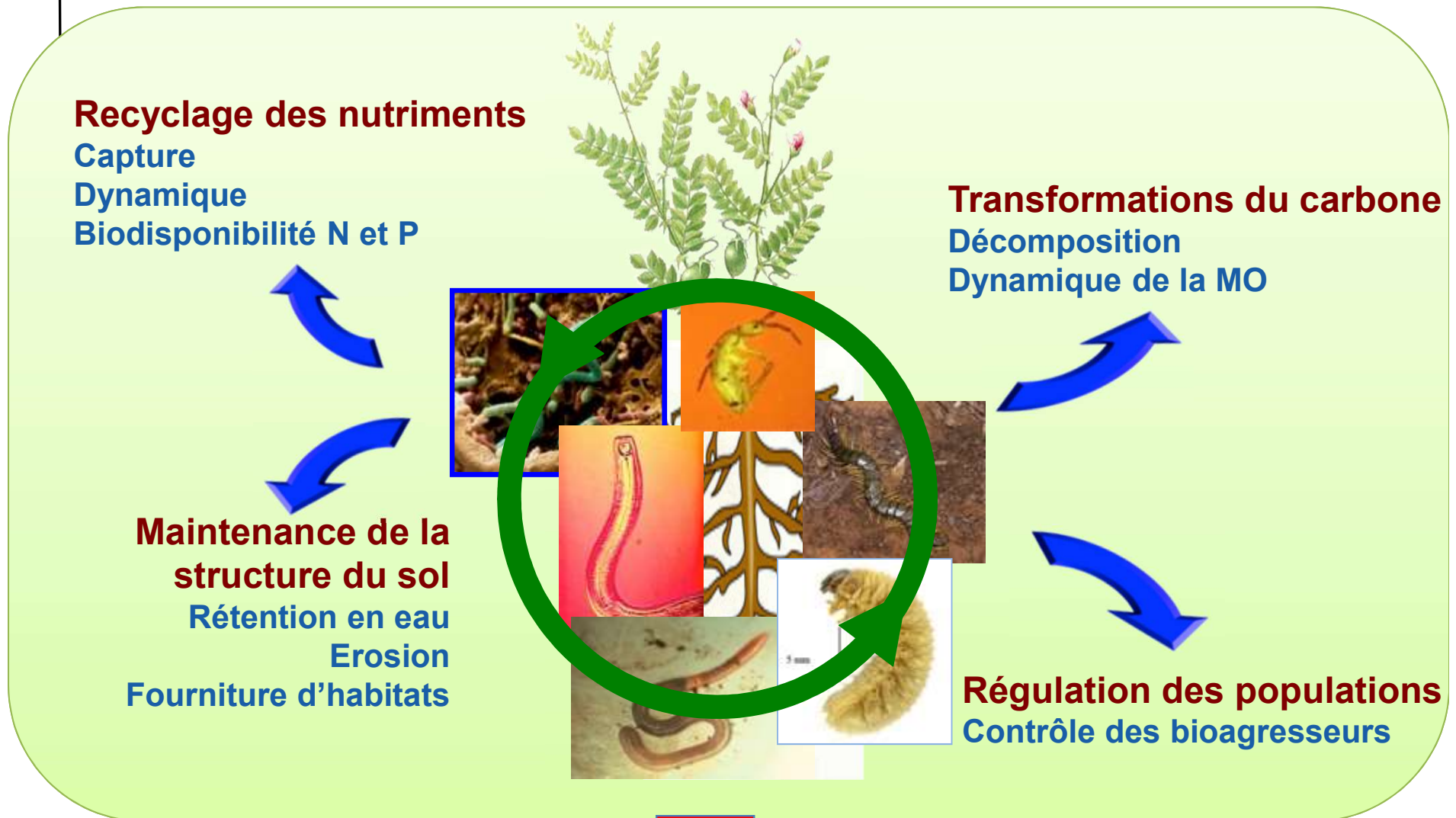


Bioagresseurs

d'après Blanchart et al.



Des fonctions biologiques pour des services écosystémiques

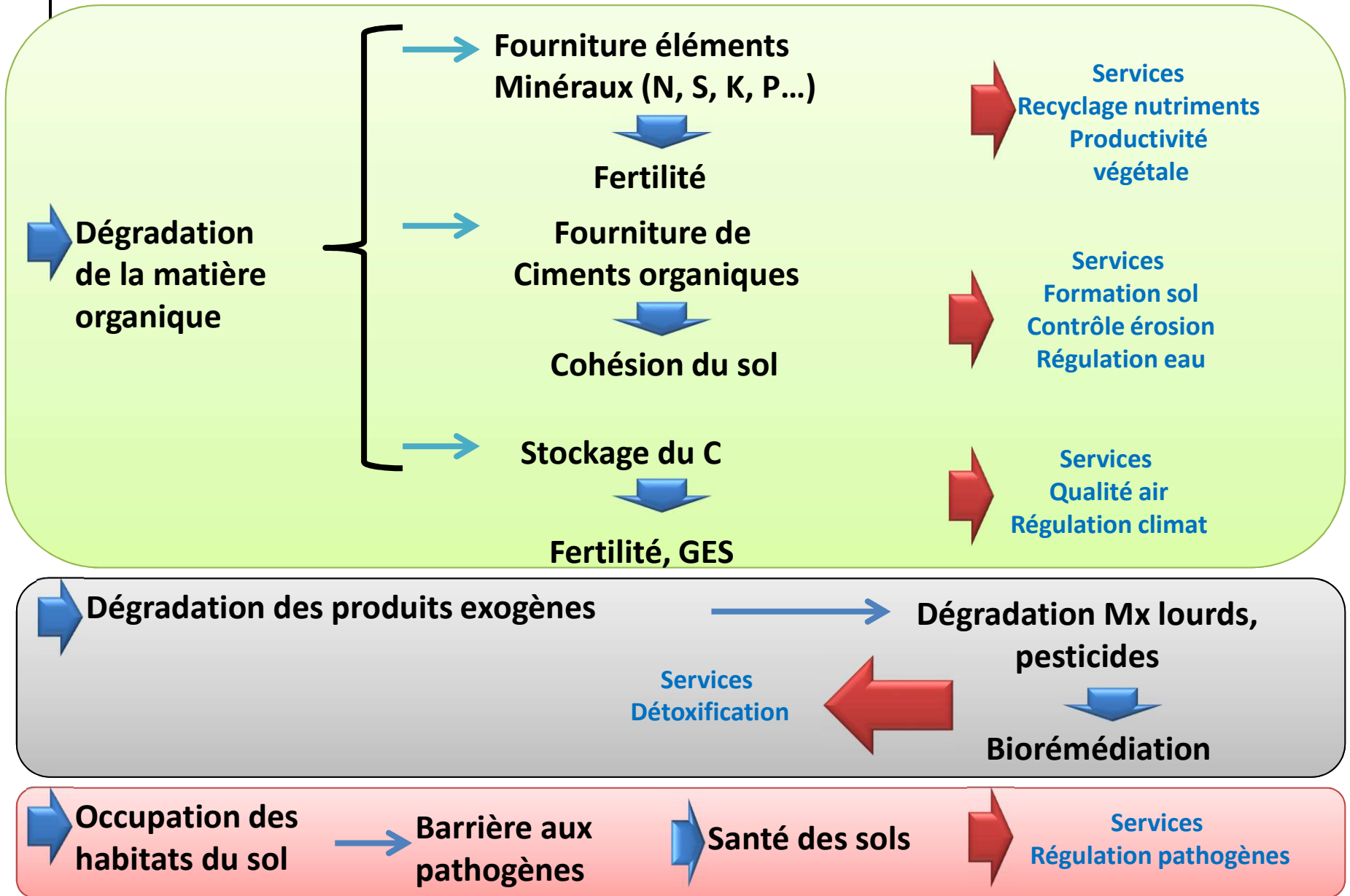


SERVICES ECOSYSTEMIQUES

d'après Blanchart et al.



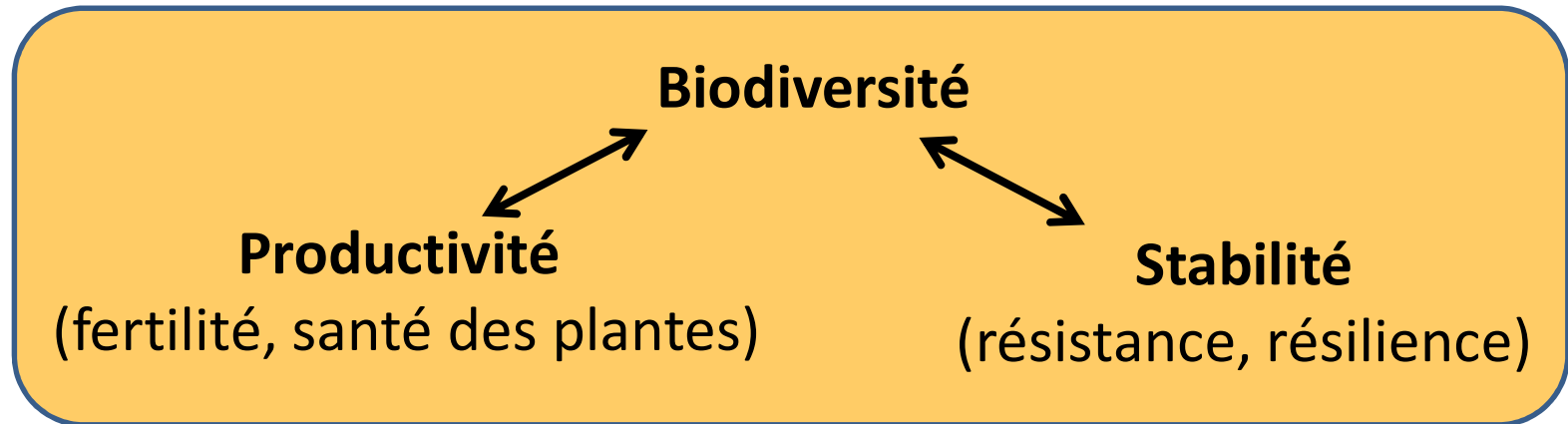
Lien diversité microbienne – fonctions - services





La biodiversité – une assurance pour l'avenir !

Une loi écologique forte : l'assurance écologique (Loreau 2000)

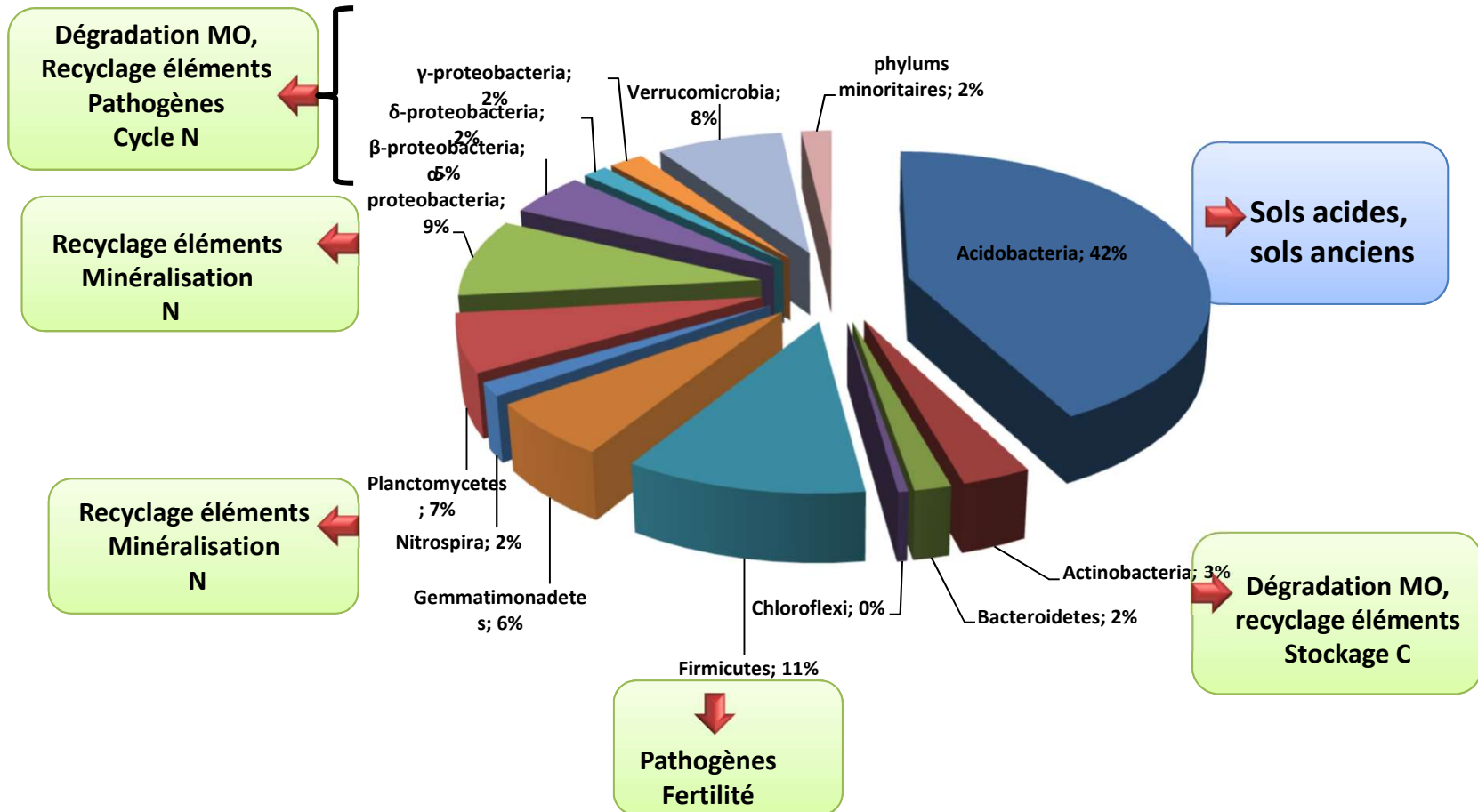


DURABILITE
(des productions, du patrimoine biologique)

Biodiversité = assurance à court et moyen termes



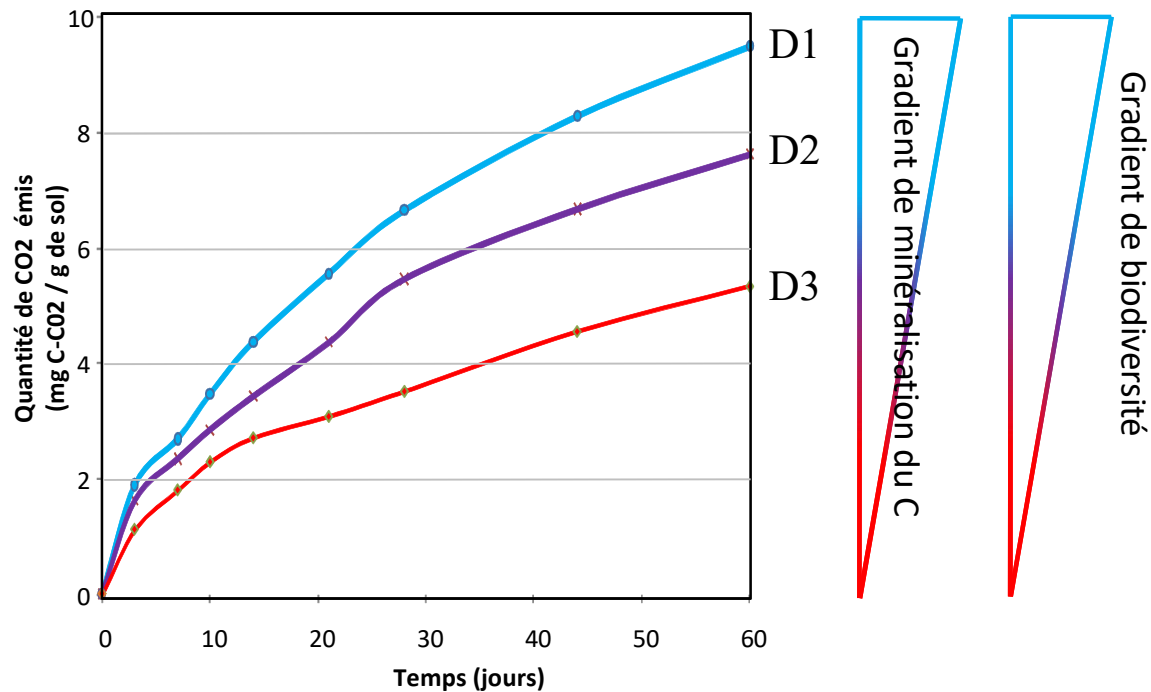
Analyse de la qualité de la biodiversité : lien avec les fonctions et services



Etat écologique du milieu perturbé, stable

Potentialités fonctionnelles du sol
Recycle éléments minéraux, fertilité, pathogènes

Lien biodiversité – minéralisation de la matière organique du sol



Erosion de la biodiversité du sol = réduction de la minéralisation de la MO

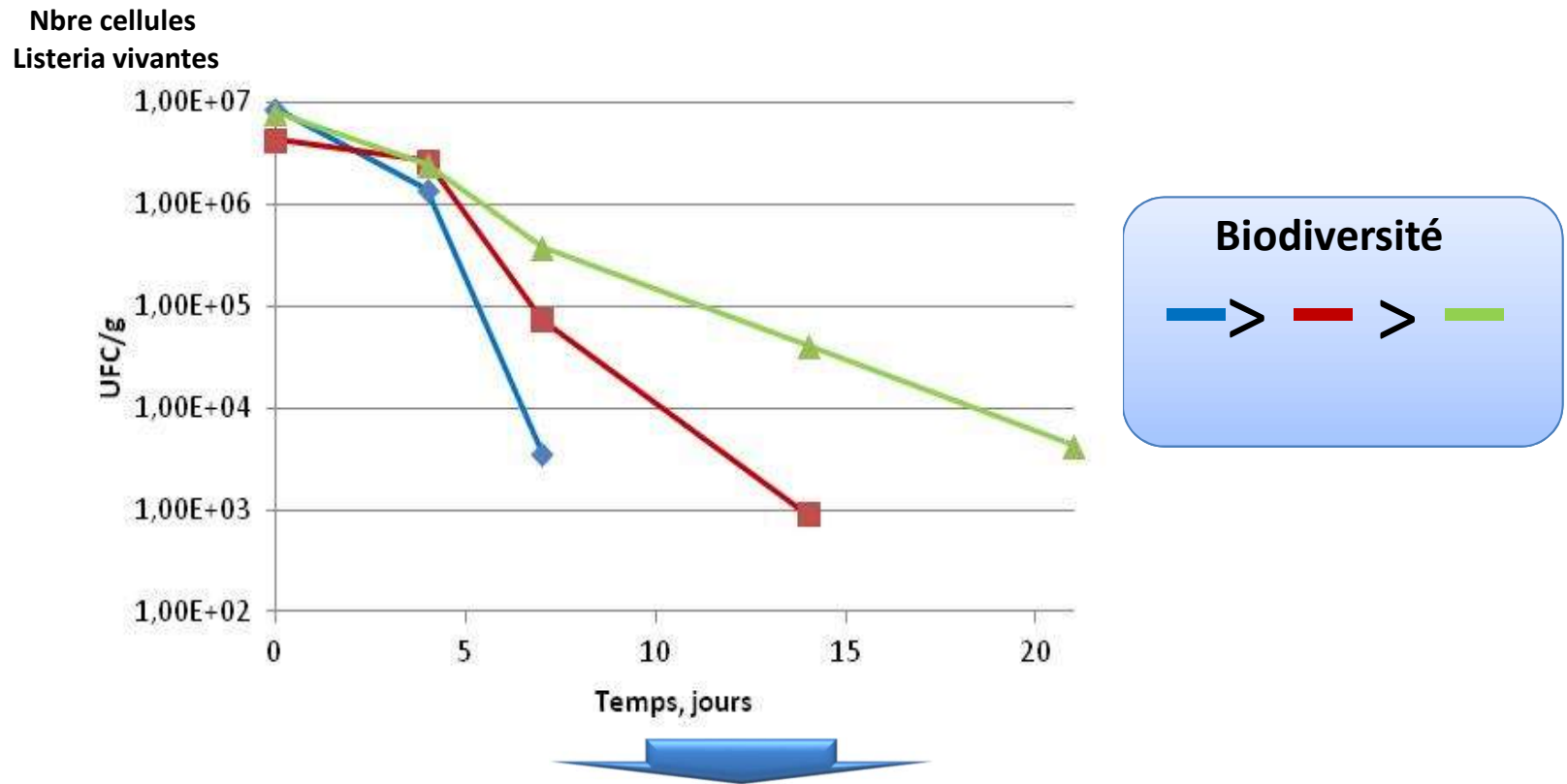


Baisse de la fertilité du sol
(eutrophisation, acidification, déstructuration du sol...)

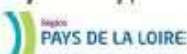


Lien diversité microbienne – qualité sanitaire des sols

Survie de *Listeria monocitogenes* dans le sol en fonction de la diversité microbienne



**Biodiversité =
Barrière aux espèces invasives (pathogènes)**

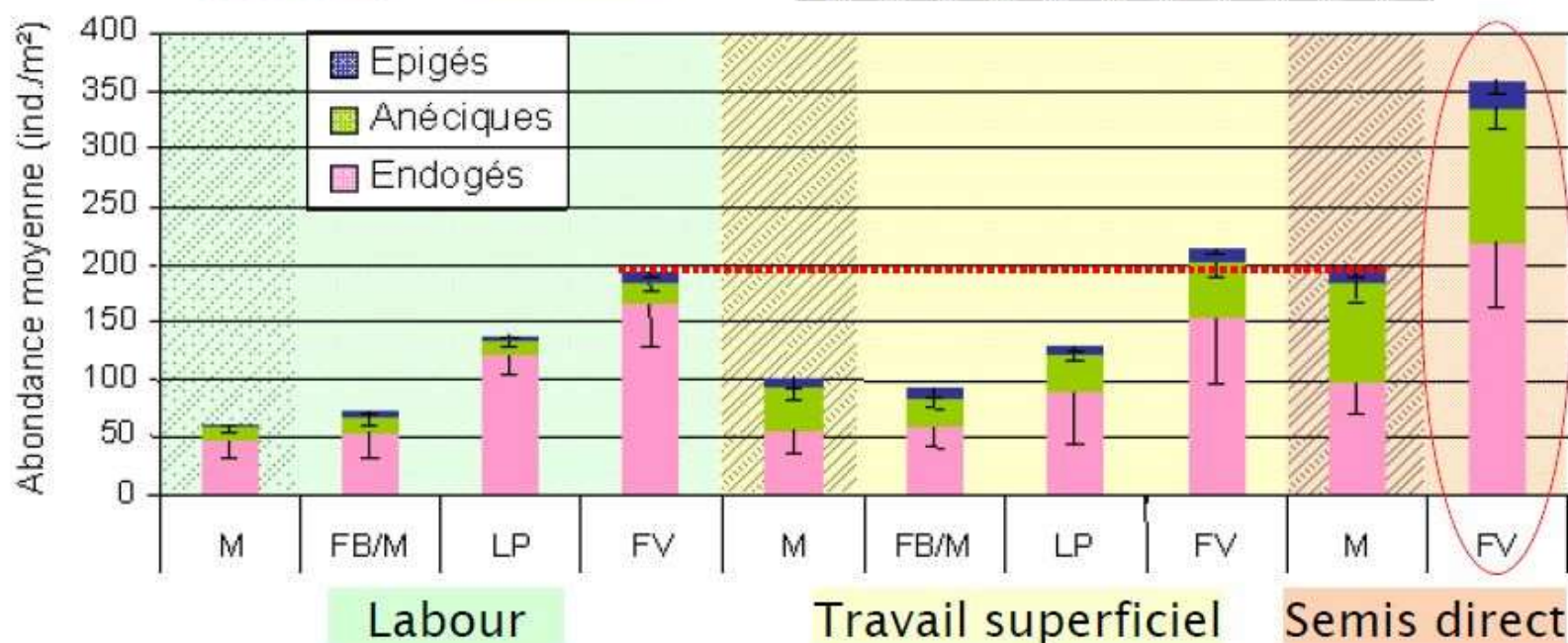


Impact des pratiques agricoles sur les lombriciens

Ex. Travail du sol & fertilisation



M	Fertilisation minérale
FB/M	Fumier de bovin/Ferti minérale
LP	Lisier de porc
FV	Fumier de volaille



Impact positif de la fertilisation organique

Compensation de l'impact du travail du sol par la fertilisation

La diversité des anéciques favorisée par la réduction du travail du sol (TS et SD)

Combinaison de la fertilisation organique et du travail du sol:

état macrobiologique

état

(Piron et al., 2009)

RENNES I

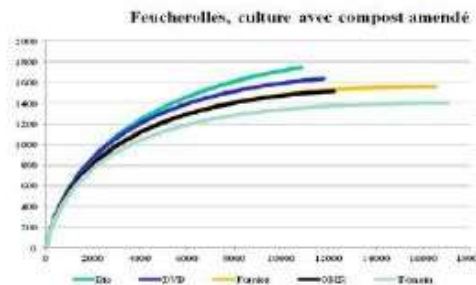


Référentiel de diversité microbienne

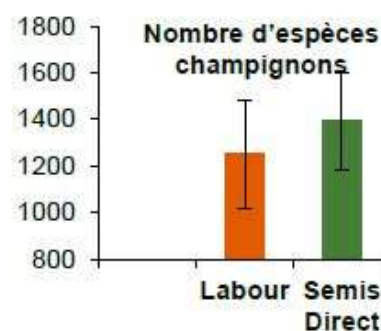
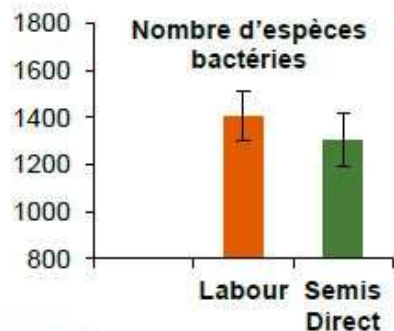


Inventaire national sur les sols du
RMQS
(effet sol (pH) et mode d'usage)

Impact pratiques agricoles

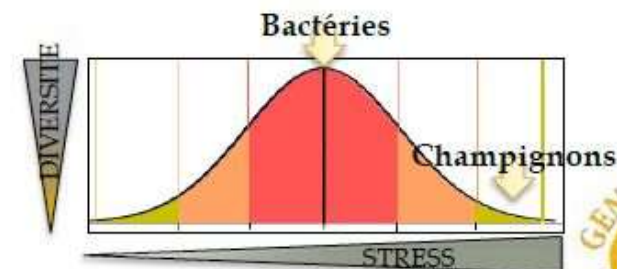


Amendements organiques *vs* engrais
chimiques : +15% à 30% d'espèces en plus



Labour augmente la diversité
bactérienne et baisse celle des
champignons

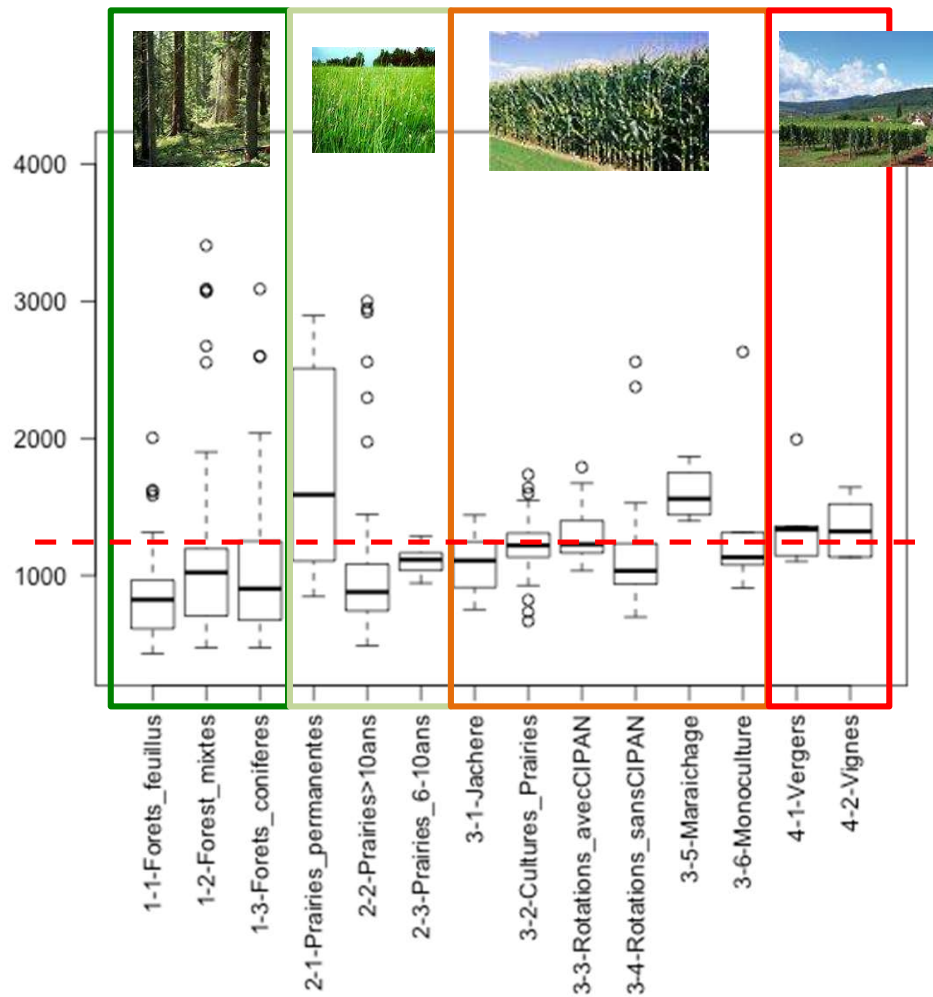
Labour = Stress moyen pour bactéries,
stress fort pour champignons



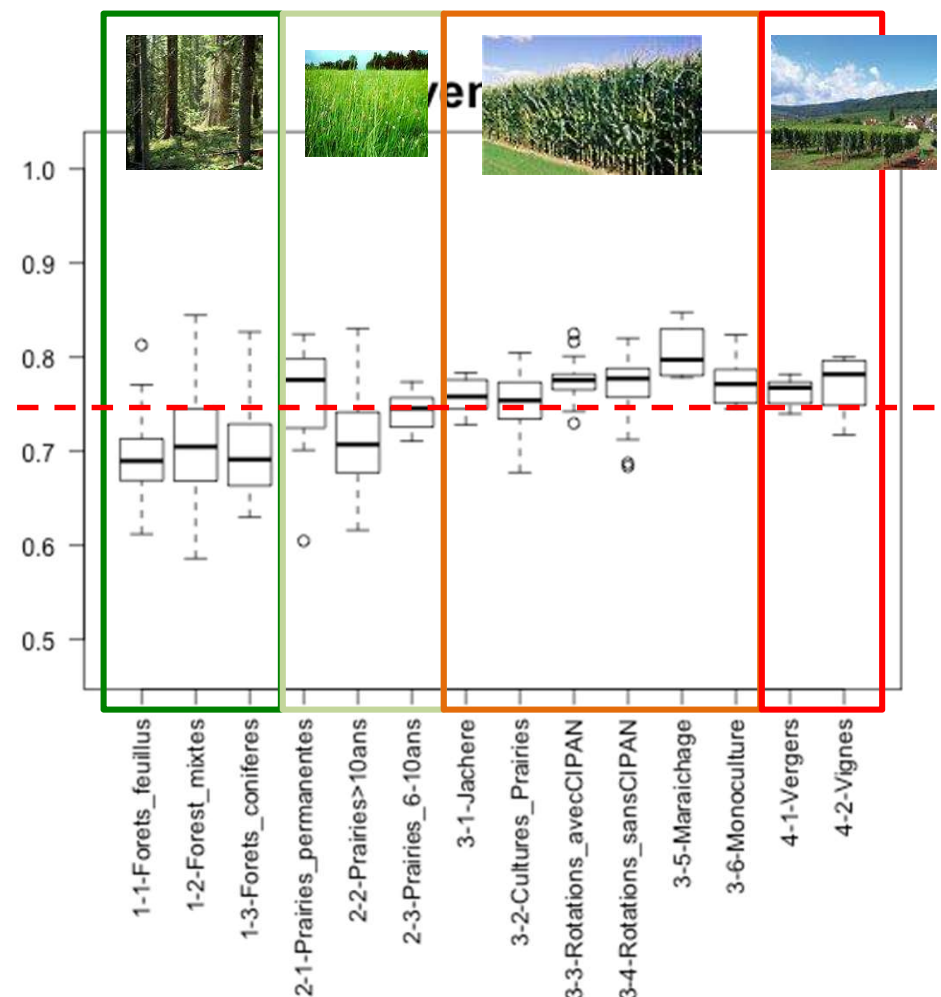
La diversité microbienne à l'échelle de la France

Diversité taxonomique bactérie

Richesse



Equitabilité

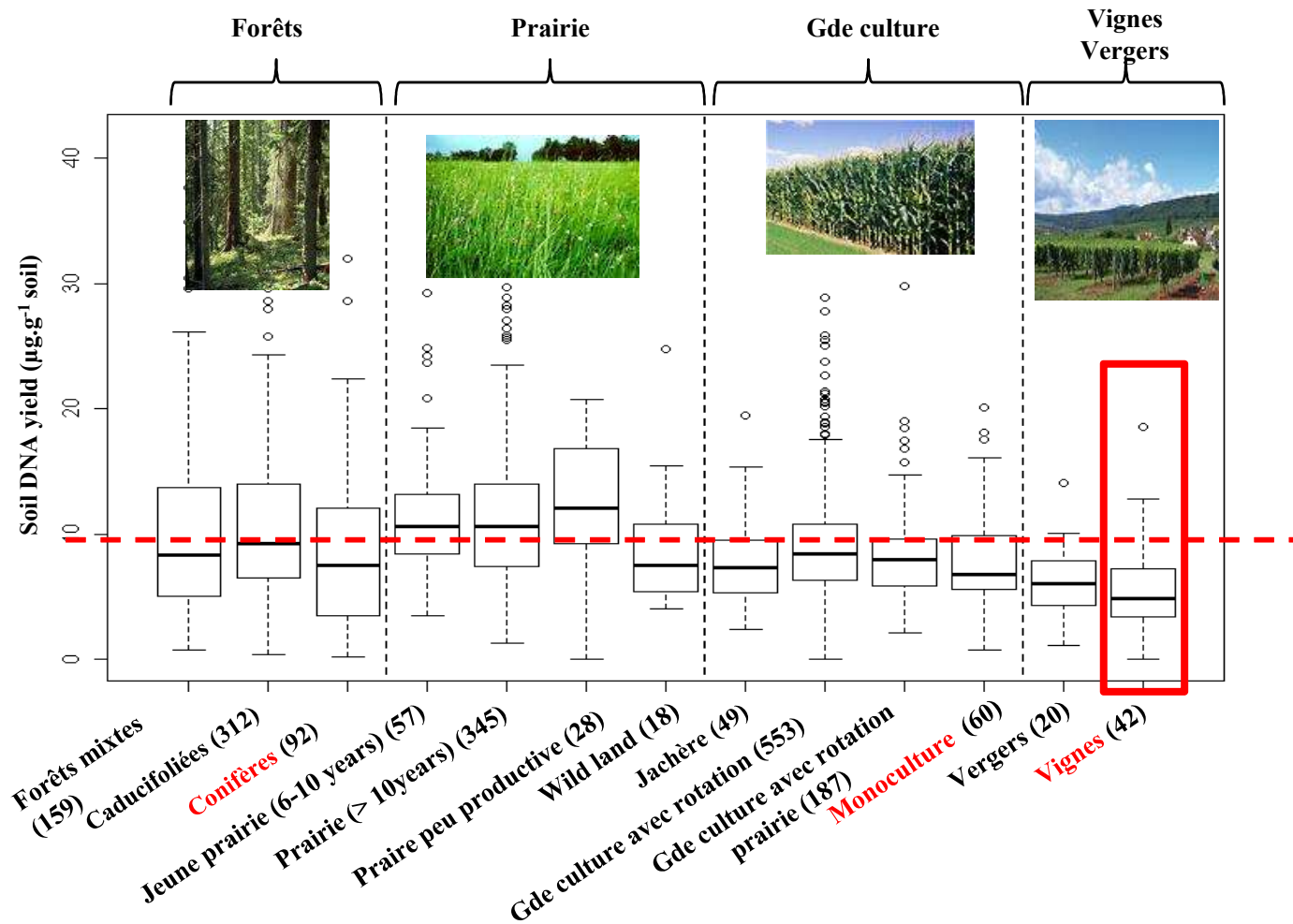


Prairies > Maraîchage > Culture = vignes > Forêts

Culture = Vignes = Prairies > Forêts

Biomasse microbienne à l'échelle de la France

Biomasse Moléculaire Microbienne





Impact du travail du sol sur la qualité de biodiversité

Labour



Augmente la diversité bactérienne 😊
Populations indicatrices d'envts perturbés 😞
Stimule les populations opportunistes, pathogènes 😞

Baisse la diversité des champignons 😞
Stimule les champignons opportunistes, pathogènes 😞

Semis direct



Baisse la diversité bactérienne 😞
Populations indicatrices d'envt stable 😊
Stimule les populations impliquées dans la fertilité 😊
Augmente (préserve) la diversité des champignons 😊
Stimule les champignons impliqués dans la dégradation de la matière organique 😊



SERVICES



Un semis de betteraves en plein désert?

Non, dans l'Aisne



Le contraste avec un sol vivant en TCS dans l'Aisne

Transition vers un sol vivant



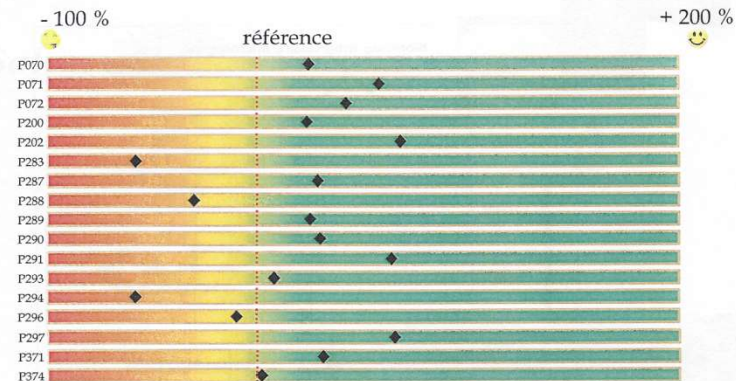








Diagnostic Biomasse Microbienne Picardie 2



Groupe hétérogène
Parcelles > et < à la valeur de référence

Rapport Abondance Champignons / Bactéries

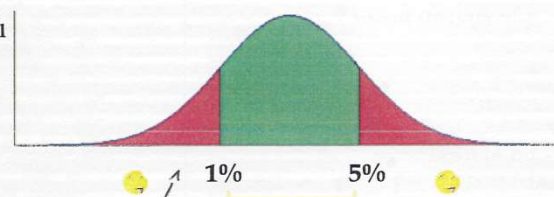


Ce rapport permet de détecter un éventuel **déséquilibre entre les champignons et les bactéries** qui peut avoir des **répercussions négatives** sur le **fonctionnement biologique** de votre sol (minéralisation de la matière organique).

Ce rapport présente un optimum entre **1% et 5%** (référentiel bibliographique)

↳ en nombre d'indicateurs et non en biomasse.

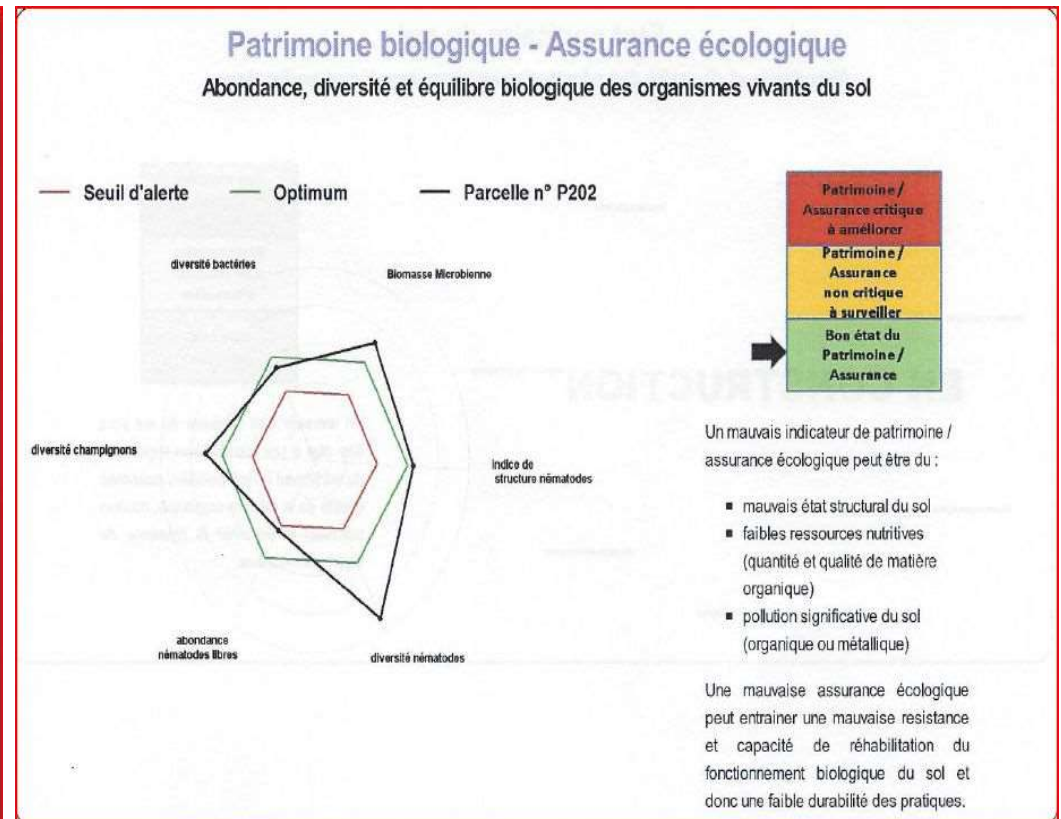
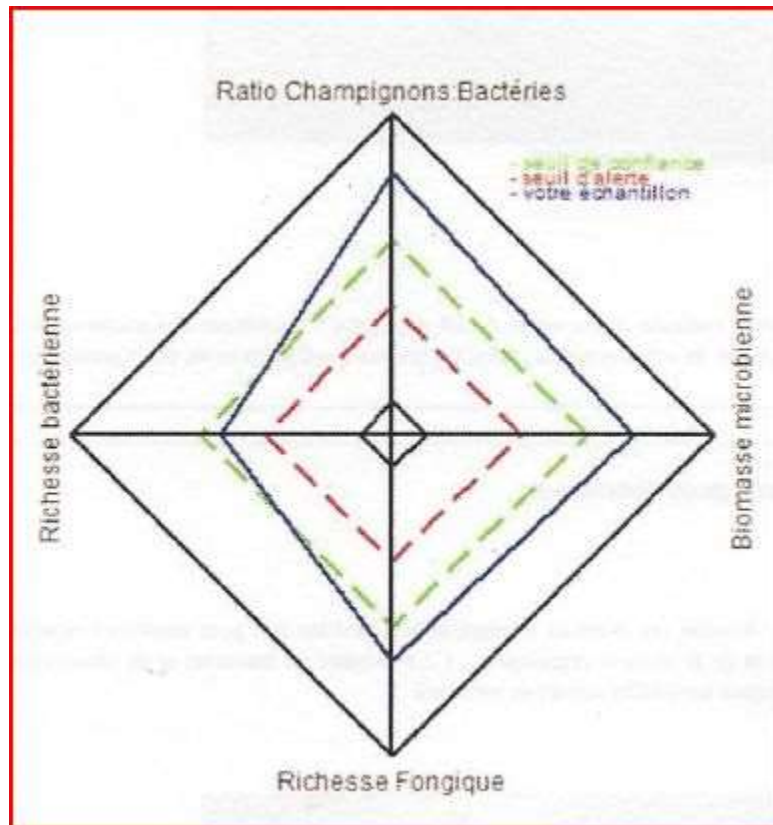
Optimum de
fonctionnement
biologique du sol



Rapport
Champignons/bactéries

Consommation de mat. org.
trop rapide
Risque d'épuisement
de la mat. org.
et du système de culture

AGRINNOV



18m		R o u t e	18-46 50kg	Phospholid	R o u t e		Microbio	R o u t e	18-46 50kg	Nutrilis	R o u t e		9m	18m			
18-46 50kg	Microbio			Bactériosol 250kg/ha		18-46 50kg	Nutrilis			Phospholid		18-46 50kg					
	Phospholid		18-46 50kg	Nutrilis			Bactériosol 250kg/ha		18-46 50kg	Microbio							
18-46 50kg	Nutrilis			Microbio		18-46 50kg	Phospholid			Bactériosol 250kg/ha		18-46 50kg					

Route (Corbeny => Pontavert)

Essai Activateurs Croissance

Blé Divers chez Th. Ghewy à Corbeny

• CONDUITE DE LA PARCELLE D'ESSAI

Précédent	Colza	Type de sol	Limon moyen sur craie
Variété	Bergamo	Semis	2 Octobre et cambridge le 03 Octobre
Préparation de sol	Compil 5m (travail superficiel)	Herbicides	
Fumure			
le 18/02/15 Super 45 155kg		le 08/03 Biscoto 0.8 Sterco 7gr	
le 28/02/15 Bulk 24N + 30S 185kg		le 09/04 Fox pro D+ 0.8 Prima star 10gr	
le 24/03/15 Solution 39 273l/ha			
le 06/05/15 Ammo 27 265kg			
Fongicides			
le 24/04/15 Pixel 1.25 Mystik 0.5			
le 21/05/15 Ceriax 0.9			

Dispositif : Blocs 4 répétitions

Récolte : le 30 juillet 2015

Objectif de l'essai : Tester l'efficacité de différents activateurs disponibles sur le marché :

Activateur	Obtenteur	Coût/ha	Composition	Dose/ha
BACTERIOSOL	SOBAC	180€	Composé de matières d'origine végétale, de matières minérales et d'une sélection de végétaux naturels compostés	200 à 500 kg/ha
CERES = Nutrilis	BIOVITIS	45€	Enveloppes cellulaires de champignons microscopiques, carbohydrate complexe.	0.2 kg/ha
MICROBIO	SDP	42.95€	0.5% de molybdène, mélange d'oligo-éléments Bore et Molybdène	1kg/ha
SOLACTIV		35€	0,02 % de molybdène 2% de manganèse	0.5l/ha

Dispositif : De chaque côté des parcelles avec activateur a été positionné en parcelles adjacentes, une parcelle témoin et une parcelle avec DAP 18-46. Dans l'analyse statistique, ces parcelles adjacentes serviront de base 100.

BLOC I	BLOC II	BLOC III	BLOC IV	
Témoin	Bactériosol 250kg/ha	Témoin	Microbio	18-46 50kg
18-46 50kg	Microbio	Témoin	Bactériosol 250kg/ha	Nutrilis
Témoin	Solactiv	18-46 50kg	Nutrilis	Témoin
18-46 50kg	Nutrilis	Témoin	Bactériosol 250kg/ha	Microbio
Témoin	Microbio	18-46 50kg	Solactiv	Témoin
18-46 50kg	Nutrilis	Témoin	Bactériosol 250kg/ha	18-46 50kg

Route (Corbeny -> Postavert)

- DAP 18-46 50kg épandu le 24 Octobre H : 16°C et T : 14°C. Sol et végétation humide, Blé 2F.
- Activateurs : Epandus le 31 Octobre avec pulvérisateur agricole. H : 85% et T : 16°C. Sol et végétation humide, Blé 2-3F. *Bactériosol, Microbio et Nutrilis* épandus le matin, *Solactiv* vers 14h30. Forte rosée à partir de 17h.

Observations : Autant d'un point de vue vigueur en végétation, que différence de développement racinaire et/ou végétatif, pas de différences au cours de la campagne entre les modalités.

Récolte : le 31 Juillet avec batteuse agricole, pleine barre de coupe : 9.15m.

Analyse statistique en témoin adjacent : Pour chaque parcelle ayant reçu un activateur, on compare le rendement de la parcelle à celle du témoin ou DAP adjacent. Pour cela, le rendement de la parcelle adjacente correspond à la base 100. Cela nous permet de gommer les effets types de sol, et de voir les différences de potentiel entre les activateurs et les parcelles témoin ou DAP.

	...en % / témoin adj.		...en % / DAP adj.	
	PS	Rdt	PS	Rdt
Bactériosol	99.7	101.6	99.8	103
Microbio	99.6	103.3	99.9	100.6
Solactiv	100	101.7	100.1	95.6
Nutrilis (CERES)	99.5	99.8	100.1	99.9
Max	NS	NS	NS	NS
ET	99.7	101.6	100	99.8
CV	0.4	4.3	0.4	6.2
	0.4%	4.2%	0.4%	6.3%

Tout est NS. Que ce soit par rapport au témoin ou DAP adjacents, les activateurs n'apportent rien de mieux en PS ou Rendement.

Analyse statistique en faisant la moyenne des rendements des témoins adjacents pour chaque bloc et idem pour DAP. (Moyenne de 4 parcelles à chaque fois)

	Hum	PS	Rdt	Rdt en % du témoin adjacent	Rdt net
Témoin	15	80.2	119.8	100	119.8 A
DAP 18-46	14.9	80	122.3	102.1	121.3 A
Bactériosol	15	80.2	120.4	100.5	120.8 B
Microbio	15.3	79.9	124.4	103.9	121.7 A
Solactiv	14.8	80.1	119.5	99.7	117.3 A
Ceres (Nutrilis)	15.2	79.8	120.7	100.8	117.9 A
Max	NS	NS	NS	NS	NS
ET	15	80	121.2	101.2	117.2
CV	0.5	0.2	6.5	5.4	5.7
	3.1%	0.3%	5.3%	5.3%	4.9%

Pas d'effet activateur. Avec un prix de 720€/t, le Bactériosol qui n'apporte rien en rendement, fait en plus chuter le rendement net !

C.E.T.A. DE LAON & SAINT-ERME 2015 ©
En partenariat avec l'association "Sol, Agronomie et Innovation"

Vers la haute performance..

Guyomard et al. 2013

- *Permettre la transition de l'agriculture française*
- 7 pratiques relèvent de l'agriculture de conservation
- 6 pratiques relèvent de la protection intégrée
- 4 pratiques relèvent de l'agriculture de précision
- 3 pratiques relèvent de l'agroforesterie
- 2 pratiques relèvent du bas-volume
- 2 pratiques relèvent de l'introduction des légumineuses dans la rotation