



Le retour au sol de la matière organique : effets et prise en comptes dans les évaluations environnementales

Contexte

le sol rempli de nombreuses fonctions environnementales, économiques, sociales et culturelles (CCE, 2002) :

- ⇒ Support de vie
- ⇒ Stockage, filtration et transformation d'éléments(eau, gaz, minéraux...).
- ⇒ Habitat et pool génétique.
- ⇒ Environnement physique et culturel pour l'homme.
- ⇒ Source de matières premières : matières premières.

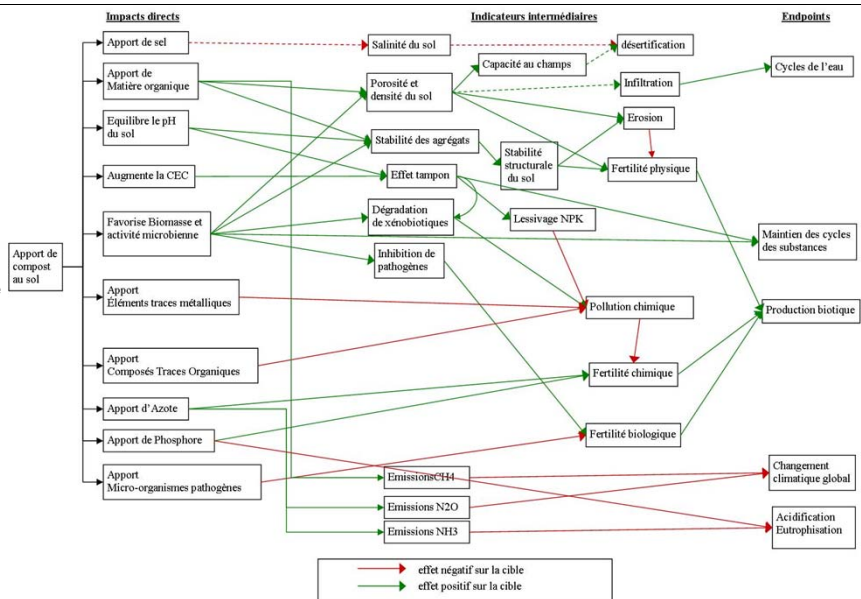
Mais il subit de nombreuses menaces (CCE, 2002) :

- ⇒ érosion
- ⇒ diminution des teneurs en matière organique
- ⇒ contamination des sols
- ⇒ imperméabilisation des sols
- ⇒ tassement du sol
- ⇒ diminution de la biodiversité du sol
- ⇒ salinisation
- ⇒ inondations et glissements de terrain.

Les effets du retour au sol de la matière organique : modélisation par l'« Impact pathway »

La méthode « Impact pathway » est une approche logique et systématique. Il s'agit, dans le cas présent, de considérer chaque étape des effets de l'amendement du sol en compost jusqu'aux impacts dits « finaux » (endpoints). Il schématise le devenir des substances émises et des processus environnementaux en cascades de l'émission jusqu'à l'impact final.

Le schéma établi ci-après n'est qu'une première ébauche réalisée à partir des connaissances actuelles. Il concerne donc essentiellement les impacts directs.



La prise en compte des effets du retour au sol de la matière organique en ACV :

Méthodes mono-indicateur :

	Lindeijer	Köllner	Brentrup	Wagendorp
Impact category	biodiversity	biodiversity	hemeroby	exergy
intervention	m ² .yr (occupation) m ² (transformation) specific land use types	m ² .yr (occupation) m ² (trans) specific land use types	m ² .yr (occupation)	m ² .yr (occup. ?)
Indicator	vascular plant species diversity, separate indicators for occupation and transformation	vascular plant species diversity	naturalness degradation potential (NDP)	surface temperature of ecosystem; thermal response number; solar exergy dissipation
Characterisation model	vegetation maps + equation	vegetation maps + equation	hemeroby classes with cardinal scores	in development
Characterisation factor	n.a.	16 SPEP's	NDP's for 11 European regions	in development

SPEP: species-pool effect potential
Tableau 1 : conformité des différentes méthodes de biodiversité avec la structure générale de l'analyse des impacts du cycle de vie (LCIA).

Ces indicateurs sont situés principalement milieu ou fin de la chaîne de cause à effet des impacts environnementaux.

Les méthodes élaborées sont les plus abouties, et se basent essentiellement sur la biodiversité comme indicateur d'impact.

Avantages:

- approche globale (représente l'ensemble des impacts)
- Prend en compte (indirectement) la qualité du sol

Limites:

- Inadaptée aux sols partiellement anthropisées
- Nécessite des campagnes de mesures importantes

Méthodes multi-indicateurs :

Ces indicateurs sont situés principalement au début de la chaîne de cause à effet des impacts environnementaux.

Un indicateur des plus aboutis: L'érosion

Selon Cowell & Clift (2000), la perte de masse de sol est un indicateur de l'épuisement des ressources, le sol pouvant être considéré ici comme une ressource.

Les méthodes proposent d'utiliser directement la perte de masse de sol (kg), comme un indicateur d'impact de l'érosion sans l'aide de facteurs de caractérisation.

	Cowell & Clift	Mattson	Muys & Garcia Quijano
Impact category	depletion of soil	soil fertility	soil
intervention	loss of soil (kg/ha/yr)	loss of soil (kg/ha/yr)	loss of soil (kg/ha/yr)
Indicator	soil static reserve life (SSRL)	loss of soil	soil erosion
Characterisation model	SSRL = R/E	unweighted aggregation	soil depth loss over 100 yr compared to total rootable soil depth
Characterisation factor	n.a.	1 for all interventions	n.a.

Tableau 2 : conformité des différentes méthodes basées sur l'érosion avec la structure générale de l'analyse des impacts du cycle de vie (LCIA).

Avantages:

- Identification impact par impact
- Ne nécessite pas de facteur de caractérisation

Limites:

- incomplet indépendamment, nécessite la combinaison de plusieurs indicateurs
- N'intègre pas le volet qualitatif du sol

Auteurs : P.E. PAPINOT, C. MASSIANI, S. VAXELAIRE, L. AISSANI