

À LA RECHERCHE D'UN INDICATEUR SYNTHÉTIQUE : LE CARBONE !



Par Frédéric THOMAS

A lors que l'Europe est plutôt favorable aux accords commerciaux avec les pays du Mercosur, Bruxelles donne des signes de retour vers la productivité ou au moins, une recherche d'autonomie alimentaire. Nous sommes certainement arrivés à l'émergence d'un retournement de situation intéressant. Comme pour l'énergie, le contexte international très perturbé, les crises intérieures, les soucis climatiques et globalement le malaise qui secoue le monde agricole, incitent nos dirigeants à, peut-être, retrouver des voies raisonnables et une forme de compromis. Ce changement de cap, s'il se concrétise, ne doit pas être un retour en arrière mais une opportunité pour avancer sur les chemins de l'agroécologie pratique. Pour que cette bascule soit une réussite, il faudra une adhésion forte des producteurs et une compréhension du grand public en attente d'une agriculture plus locale, plus qualitative, plus « verte » mais sans augmentation de son budget alimentaire.

Indicateurs environnementaux complexes et trop ciblés

Au-delà d'une vision claire et de mesures incitatives, si les aspects économiques sont faciles à appréhender, les indicateurs environnementaux sont plus complexes et trop ciblés. Il y a vingt ans, le bilan Planète considérait déjà la dépense énergétique avec le calcul d'un bilan exprimé en litre équivalent pétrole par hectare (LEP/ha). Il s'agissait d'une comptabilisation de l'énergie directe (GNR) et indirecte (le matériel) consommée par la mécanisation et les autres intrants, mise en opposition avec l'énergie produite/stockée dans les récoltes. Bien que partielle, cette

approche nous a rapidement permis de voir l'impact de la mécanisation et des engrais azotés.

Aujourd'hui, en Lituanie, il est possible de toucher une subvention pour l'achat d'un semoir de semis direct. Mais l'État s'y retrouve car cet achat permet d'économiser 3 000 litres de GNR détaxés par mètre de largeur de semoir. Il peut en découler des mesures simples et faciles à comprendre tout en laissant de la flexibilité aux acteurs.

Plus récemment, avec l'objectif de limiter la chimie en agriculture, les indices de fréquence de traitement (IFT) se sont centrés sur les applications phytosanitaires. Cette évaluation apporte une référence mais comme le calcul est compliqué et perçu souvent comme une contrainte, il est mal valorisé. Il aurait peut-être mieux valu passer par un coût phyto par hectare ou par tonne produite et faire une moyenne sur la ferme, afin d'encourager une approche système doublée d'une approche économique facile à comprendre.

Au niveau du travail du sol, il est aussi possible d'utiliser l'indicateur Stir (*Soil Tillage Intensive Rating* : indicateur de la perturbation du sol). Développé par l'USDA depuis 2012, il se calcule d'après la vitesse, la profondeur, le type de travail du sol ainsi que la surface perturbée. D'apparence simple, il reste assez complexe à renseigner. Il trouve aussi ses limites dans le cas du semis de couvert voire du couvert relais : il comptabilise à chaque fois un passage de semoir et donc une faible perturbation, sans tenir compte des aspects positifs des plantes et de leurs racines !

Enfin, il y a une pléiade d'indicateurs de la biodiversité. Comme le sujet est vaste et que chacun considère son segment d'intérêt comme essentiel, la foire est ouverte ! Les vers de terre, à la fois ingénieurs du sol, décomposeurs de matières organiques et réparateurs d'activité biologique, nous semblent légitimement intéressants. Leur évaluation scientifique est cependant compliquée même si un simple coup de bêche nous renseigne

sur leur présence et leur dynamique. Alors que dire des mycorhizes mesurées en laboratoire qui nous donnent aujourd'hui plusieurs centaines d'ADN différents ? Cette biodiversité, qu'il faut encourager, semble cependant un fourre-tout où il est facile de se perdre, voire de s'opposer.

Il est urgent de réfléchir à des approches plus systémiques

Ces exemples montrent la difficulté du choix des indicateurs et de leur utilisation pour juger de la pertinence des pratiques agricoles, notamment sous l'angle environnemental. Il s'agit toujours d'un coup de loupe sur un seul élément d'un agroécosystème beaucoup plus large. De plus, l'angle choisi et utilisé par l'indicateur a souvent tendance à orienter les résultats et donc les objectifs vers les sensibilités et attentes des personnes ou groupes qui en sont à l'origine. Bien qu'il reste souhaitable de conserver ces outils comme sources d'information, évitons qu'ils conduisent à un égrainage de réglementations mal perçues et des politiques de moyens. Il est urgent de réfléchir à des approches plus systémiques. Le carbone pourrait occuper une place centrale : -

■ **C'est le constituant principal des matières organiques du sol**, un élément essentiel de la stabilité structurale et de la fertilité auquel sont sensibles les agriculteurs.

■ **Des pratiques comme des couverts performants en inter-culture**, la minimisation ou suppression du travail du sol, peuvent contribuer à une croissance du statut organique des sols agricoles (même si des apports organiques peuvent participer au maintien et au développement du carbone dans les sols bien qu'ils proviennent souvent d'autres parcelles).

■ **De bons rendements sont aussi facteurs de croissance organique** par le retour des racines, des chaumes et même des résidus de culture. C'est généralement plus de biomasse dont une partie peut être déviée pour alimenter des animaux mais aussi produire de l'énergie via

les biocarburants ou la méthanisation.

■ **Par une meilleure conservation de l'azote dans le système**, voire une entrée par les légumineuses, c'est une réduction des impacts des engrais azotés de synthèse en termes d'énergie, de qualité de l'eau et de gaz à effet de serre, en plus d'économies potentielles à terme.

■ **Des produits alimentaires de meilleure qualité nutritionnelle** soutenus par une activité biologique diverse et performante grâce à une fertilisation minérale bien calée pour une croissance en carbone.

■ **Une réduction automatique des utilisations de biocides** par la recherche de sols plus performants avec des cultures en meilleure santé et des systèmes qui encouragent la diversité biologique dans le sol comme à la surface à l'instar des couverts Biomax et/ou des colzas associés.

■ **Une amélioration de la gestion de l'eau** via une meilleure infiltration et stockage pouvant réduire les besoins d'irrigation. C'est aussi une réduction des risques d'inondation et une rapide amélioration de la qualité de l'eau dans les nappes et les rivières.

■ **Gagner en résilience climatique** avec des approches agronomiques très centrées carbone. Ce sont déjà des pratiques culturales qui protègent et refroidissent les sols localement en été tout en ayant un impact global avec la séquestration d'une partie du carbone atmosphérique via la photosynthèse.

■ **Le marché émergent des crédits ou certificats carbone** devrait croître avec la recherche de neutralisation des filières agricoles comme de nombreux autres acteurs économiques. C'est une aubaine et un encouragement pour progresser et participer activement à la mitigation du changement climatique. L'introduction du coût carbone aux transports est certainement un moyen supplémentaire d'encourager une relocalisation des marchés par des différentiels de prix ou taxe carbone.

■ **Le carbone est intégré par une partie du grand public**, des influenceurs et des décideurs pouvant apporter une nouvelle reconnaissance, alors que l'agriculture est généralement mal comprise.

■ **Enfin, la mesure du carbone**

Le carbone pourrait être un indicateur fédérateur, synonyme de productivité et de progrès, laissant la possibilité aux acteurs d'arbitrer leurs propres choix



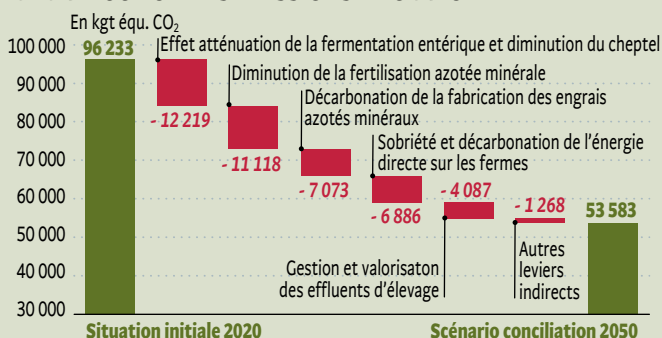
Rapport du Shift Project : une forte orientation « carbone »

Suite à la consultation engagée en 2024, le Shift Project a remis son rapport en novembre dernier. Les auteurs mettent en avant l'extrême diversité et complexité de l'agriculture française et les aspects systémiques qu'il peut être compliqué d'intégrer. Les « shifters » ont décortiqué les grandes parties de nos productions agricoles sous un angle énergétique et climatique avec les émissions de gaz à effet de serre (GES). Puis ils ont examiné trois scénarios d'évolution : favoriser le potentiel nourricier et l'autonomie, une agriculture exportatrice avec une alimentation dépendante d'importations et enfin

une agriculture qui contribue à l'autonomie énergétique. Si chacune de ces orientations apporte des bénéfices, l'analyse révèle des limites. C'est pourquoi l'équipe du Shift Project conclut son rapport par une proposition de conciliation, un compromis visant une amélioration de la résilience à de nombreux niveaux avec en premier lieu une division par deux de la contribution de l'agriculture aux émissions de GES pour 2050. Si la chasse aux contributions du cheptel bovin pour ses fermentations entériques est présente et discutable, ce scénario inclut une forte réduction de la fertilisation azotée que nous pouvons partager. Cependant, il faudra

être patient, le stockage du carbone dans les sols nécessite beaucoup d'azote. De plus, l'extension conséquente des surfaces en légumineuses performantes exige de retrouver des sols avec une excellente autofertilité. Ce scénario n'affiche que 25 % d'agriculture biologique mais 80 % des surfaces en cultures conventionnelles en ACS avec une importance donnée aux couverts végétaux. Enfin, il vise une autonomie énergétique de l'agriculture (biocarburant, méthanisation et agrivoltaïsme). Si beaucoup de points présentés dans ce scénario de conciliation sont critiquables, l'ensemble demeure une mise en avant de l'ACS. Cet exercice n'a pas l'ambition d'épuiser le sujet mais plutôt de montrer que les arbitrages sont délicats et que les contreparties peuvent avoir des conséquences inattendues et lourdes. Enfin, le Shift Project fait remarquer qu'il faut capitaliser sur l'intelligence collective des agriculteurs car ils sont plus enclins à mettre en œuvre des pratiques dont ils savent qu'elles vont donner de bons résultats sur le terrain. Les échanges entre pairs sont donc un bon moyen de diffusion des connaissances et des nouvelles pratiques. Il est alors urgent d'offrir et d'encourager des essais à la ferme avec des souplesses déclaratives.

SCÉNARIO DE CONCILIATION : CONTRIBUTION DES LEVIERS À LA RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE CARBONE



La visualisation de la contribution des familles de leviers de décarbonation envisagés dans le scénario de conciliation fait apparaître celles dont l'impact est le plus significatif et donc intéressantes à mobiliser. D'autres, moins directes, peuvent avoir des potentiels d'atténuation significatifs. D'autres cobénéfiques sur les enjeux environnementaux (résilience, biodiversité, contribution aux autres secteurs), renforcent l'intérêt de leur mobilisation.

dans les sols est concrète et possible.

Il est également envisageable de suivre l'évolution potentielle par des bilans humiques mais aussi la biomasse des couverts que l'on va bientôt évaluer par satellite.

Le carbone est un indicateur de rentabilité et de compétitivité

Le côté synthétique et systémique du carbone est attrayant. Loin d'être une énième réglementation pour les agriculteurs, il est synonyme de productivité, de progrès et d'économie. Le carbone est un indicateur de rentabilité, voire de compétitivité, tout

en laissant la possibilité aux acteurs d'arbitrer pour trouver les meilleurs compromis en fonction des productions, des sols et climats mais aussi des opportunités de marché. La possibilité de mesurer et de suivre les flux de carbone pourrait nous orienter vers une politique de résultats plus saine, permettant de sortir des clivages dont souffre trop l'agriculture. Un recentrage sur le carbone peut être une approche économe pour la communauté puisqu'une bonne partie des soutiens proviendra d'acteurs souhaitant encourager ce type d'agriculture pour compenser

leurs propres émissions. Ces nouveaux liens sont une opportunité vers plus de compréhension et de relations positives. Une orientation carbone doit déboucher sur une agriculture moins administrée, contrôlée, ce qu'attendent de nombreux producteurs, qui repose davantage sur les connaissances agronomiques, l'écologie appliquée, la recherche et l'innovation : une agriculture qui peut réenthousiasmer les producteurs et les jeunes dont nous avons besoin pour relever tous ces défis. Enfin avec l'approche carbone, les aspects environnementaux, couvrant

un très large spectre de la qualité de l'eau à la biodiversité sans oublier la forte orientation vers la mitigation du changement climatique, sont extrêmement bien pris en compte. Cependant la bonne gestion de ces aspects environnementaux n'est que la conséquence d'approches agronomiques et économiques cohérentes. Sans prétendre que le recentrage d'une partie de la politique agricole sur le carbone pourrait permettre de solutionner tous les problèmes, sa simplicité, sa systémique et son caractère très concret offrent un tremplin habile à saisir rapidement.

04 Matériel

Avec l'Orbis de Roll'n'Sem, l'outil reprend le dessus

06 En culture

Un volant d'autofertilité en maïs grain et pop-corn avec une fertilité azotée en ACS

10 Dossier ressources

La pomme de terre en ACS, pas si woke que ça !

20 Reportage

Le chanvre et l'ACS font bon ménage chez Franck Barbier en Seine-et-Marne

22 Point de vue

L'animal n'est pas un fertilisant mais un transporteur d'éléments, par Gilles Lemaire, directeur de recherche honoraire Inrae et Franck Baechler, ACSiste en Loir-et-Cher

24 Étranger

Stockage de carbone dans le sol : la Suisse innove avec un pilotage au résultat

28 Que sont-ils devenus ?

Les « bonnes » terres cachoises profitent de l'ACS chez Antoine et Guillaume Chedru en Seine-Maritime

32 Échos du terrain

Les chauves-souris, des alliés à soutenir Le couvert d'interculture, outil de gestion de l'enherbement sans glyphosate, ne se suffit pas à lui-même

SOMMAIRE n° 131 - janvier-février 2025

TCS Techniques culturelles simplifiées

Revue éditée par TB&A éditions
Amillé 35240 Marcillé-Robert
Société détenue par Média & Agriculture 67 %, P. Bertevas 8 %, F. Thomas 12,5 %, M. Theudes 12,5 %
Directeur de la publication Frédéric Thomas

RÉDACTION

Frédéric Thomas
Cécile Waligora.
Secrétariat de rédaction et maquette Sylvie Ternon Reussir
Photo de couverture ©V. Leforestier
PUBLICITÉ
Pascal Bertevas au 02 99 83 77 00
pbertevas@evenement-media.com

ABONNEMENT

1, rue Léopold Sédar Senghor
CS20022 - 14902 Caen cedex 9
Tél 02 31 35 87 28
service.abonnement@reussir.fr
Prix au numéro : 14 euros.
Un an : 70 euros TTC (TVA 2,1 %).
CPPAP : 0725 T 79776
ISSN : 1294-2251
Dépôt légal : à parution

IMPRESSION

NII - 1, rue Léopold Sédar Senghor - 14460 Colombelles
Origine du papier Allemagne
Certification EU ECOLABEL
0 % de fibres recyclées
Eutrophisation Ptot 19 g/t



CATALOGUE

