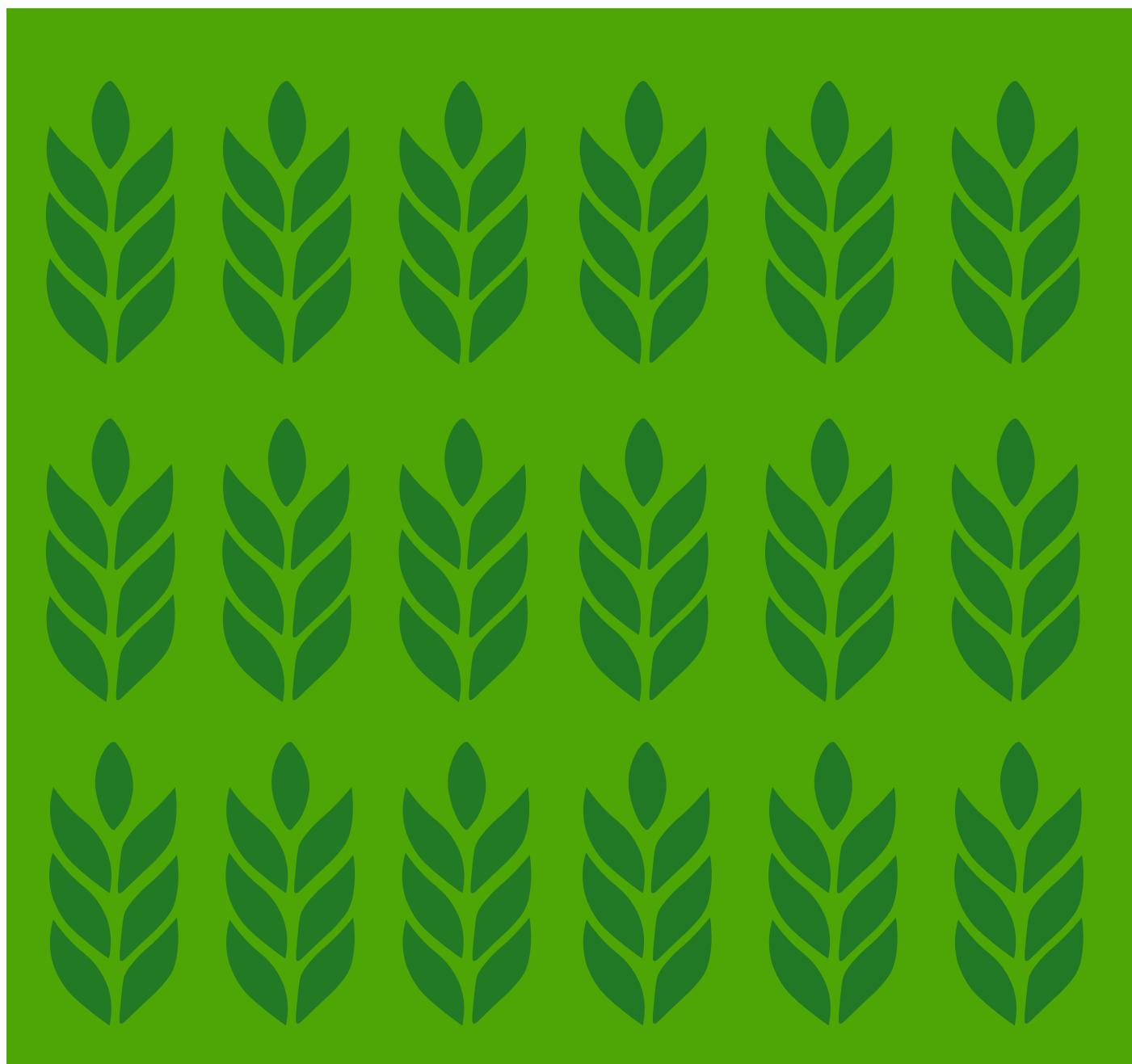


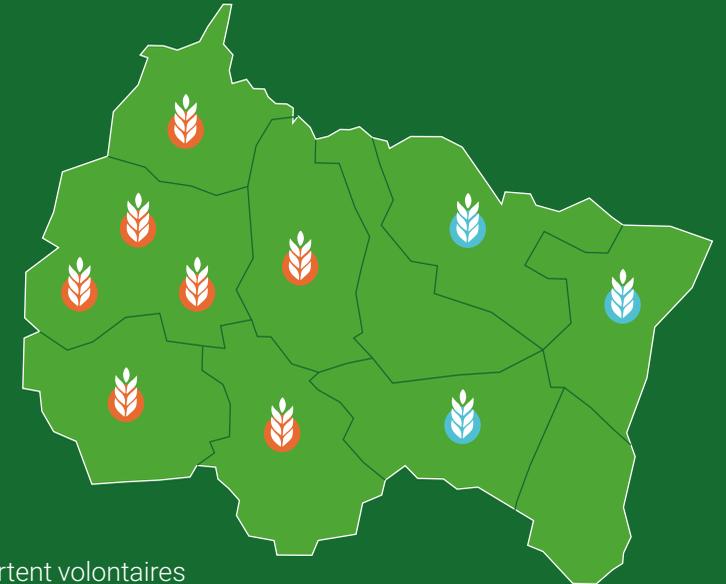
Guide Carbone Grandes cultures



Résultats du test de la méthodologie Grandes cultures en Grand Est

Dans le cadre du projet CarbonThink visant à valoriser en Grand Est la performance Carbone (C) ou Gaz à effet de serre (GES) de 100 fermes de grandes cultures (GC), dix exploitations agricoles ont testé en avant-première la nouvelle méthodologie du Label Bas-Carbone (LBC) dédiée aux grandes cultures. L'objectif de ce test est de mesurer le potentiel de gain Carbone, le coût des pratiques associée et à la croisée des deux, de construire le modèle économique d'une ferme bas-carbone.

10 Fermes



Fin 2020, dix exploitant(e)s agricoles se portent volontaires (principal critère de sélection) pour accueillir sur leur ferme deux consultants d'Agrosolutions pour CarbonThink. Chaque exploitation agricole commence ainsi par calculer, selon la nouvelle méthodologie GC du LBC, son bilan C actuel (dit de référence). Puis, sur la base de changements de pratiques identifiés par l'exploitant(e) agricole comme faisables, un bilan C hypothétique (dit de projet) est simulé. La différence entre les deux bilans C fait apparaître un nombre potentiel de tonnes (T) de CO2 équivalent (CO2e) évitées ou Réductions d'Émissions ou Crédits Carbone.

7 Fermes en Champagne-Ardenne

système avec Betterave – sol dominante crayeuse

3 Fermes en Alsace

système avec Maïs – sol dominante argilo-limoneuse

NB1 : Le test de fermes en Lorraine est à venir. La plupart des enseignements sont transposables d'une région à l'autre.
NB2 : Parmi les dix fermes, différentes conduites culturales sont représentées : conventionnel, raisonné, sans labour, irrigué, bio...

Les nouvelles pratiques simulées

La méthodologie Grandes Cultures du Label Bas Carbone (LBC) identifie une dizaine de pratiques bas-carbone :



FERTI 1

Réduire la dose d'engrais azoté (meilleur outil de pilotage, date d'apport au plus près des besoins de la plante, extensification des pratiques/rendements, etc)

FERTI 2

Introduire davantage de cultures à plus faible besoin en azote (légumineuses, tournesol, etc)

FERTI 3

Réduire les pertes d'azote par volatilisation (enfouissement, forme moins émettrice, inhibiteur d'uréase) ou par lessivage (inhibiteur de nitrification)

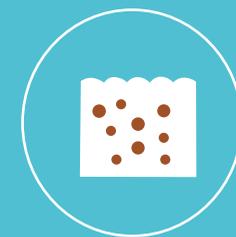


ENERGIE 4

Consommer moins d'énergie fossile dans les engins agricoles (réduction du travail du sol, écoconduite, etc)

ENERGIE 5

Consommer moins d'énergie fossile pour l'irrigation, le stockage et/ou le séchage (pour le séchage, y compris en récoltant à plus faible teneur en humidité les productions comme le maïs séchés chez des organismes stockeurs)



SOL 6

Augmenter les apports de fertilisants organiques

SOL 7

Augmenter la production des intercultures (surfaces et/ou rendements)

SOL 8

Augmenter la production de biomasse (rendement des cultures principales) et les restitutions (pailles, etc)

SOL 9

Insérer et allonger des prairies temporaires et artificielles (luzerne par exemple) dans les rotations

Notons deux pratiques bas-carbone intéressantes en grandes cultures mais actuellement non prises en compte par la méthodologie GC du LBC (et donc non testées ici) :

Pratiques les plus souvent retenues par les 10 fermes



DEBOUCHES 10

Produire davantage de cultures à destination des filières bioénergies et/ou biomatériaux (en aval des fermes, effet de substitution de carbone fossile par du carbone biosourcé) et/ou de cultures riches en protéines (pour l'alimentation animale)



SOL 11

Planter des haies ou bien gérer les haies déjà en place

PRINCIPALES



Amendements organiques



Intercultures



Légumineuses

AUTRES



Fertilisation azotée



Irrigation



Travail du sol

NB : Le LBC compare chaque projet bas-carbone à un scénario de référence. Le scénario de référence correspond à la situation la plus probable en l'absence de projet. Le choix d'un scénario de référence dit spécifique permet à l'exploitant agricole de prendre comme point de comparaison le diagnostic initial de sa ferme. Le choix d'un scénario de référence dit générique permet à l'exploitant agricole de prendre comme point de comparaison la moyenne départementale ou régionale, ce qui permet de valoriser les bonnes pratiques déjà en place si elles vont au-delà des pratiques usuelles locales. Cette seconde option impose toutefois un rabais de 10% sur les réductions d'émissions. Les résultats suivants ne prennent en compte pour l'instant que la première option ne valorisant que de nouvelles pratiques.

LES GAINS TECHNIQUES ET ÉCONOMIQUES

Le principe d'une simulation bas-carbone est de chiffrer le nombre de tonnes de CO2 équivalent évitées au travers la réduction des émissions brutes (liées à la consommation de fertilisants, de carburants...) et l'augmentation du stockage de carbone dans le sol (lié à la productivité des cultures et à leurs restitutions...). Ce calcul se fait par hectare et par an (T CO2e / ha / an) et correspond au nombre maximum de crédits carbone valorisables (quelques rabais peuvent ensuite s'appliquer selon le niveau d'incertitude des données utilisées). Un projet bas-carbone en grandes cultures dure 5 ans et est renouvelable.

Principe de la simulation bas-carbone

Chiffrer le nombre de tonnes de CO2
équivalent évitées au travers de la :

- Réduction des émissions brutes
(liées à la consommation de
fertilisants, de carburants...)
- + Augmentation du stockage
dans les sols (lié à la productivité
des cultures et à leurs restitutions)

Le calcul

T CO2e/ha/an

≈ € Crédits carbone valorisables

La durée

5 ANS
renouvelables

ÉMISSIONS

un gain de 0 à 0.7 T CO2e / ha / an

Dans les 10 fermes, la gestion de la fertilisation azotée est à l'origine des plus fortes réductions d'émissions brutes, avec en particulier l'insertion de légumineuses. Il est possible d'approcher les réductions d'émissions brutes en se concentrant sur les postes «Engrais minérale azoté» et «carburant fossile».

≈ (Nb unités d'azote N minéral réduit/ha) X 12,7
+ (Nb litres fioul réduit /ha) X 3,25 en kg CO2e

La fabrication des fertilisants azotés, en amont de la ferme, est, selon les fertilisants, un processus émetteur de GES, bien sûr pour les fertilisants minéraux, mais aussi pour les fertilisants organiques comme les composts de déchets verts. Le choix des formes de fertilisants est donc une composante importante du bilan Carbone d'une ferme.

STOCKAGE

Gain de 0 à 1.1 T CO2e / ha / an

Dans les 10 fermes, le stockage de carbone dans le sol est très lié aux apports de biomasse (T MS) au sol, intercultures, résidus et amendements organiques en tête.

Plus le stock initial de carbone du sol est élevé, plus ce sol minéralise. Mais les mêmes changements de pratiques appliqués sur deux sols différents génèrent le même niveau de stockage additionnel de carbone.

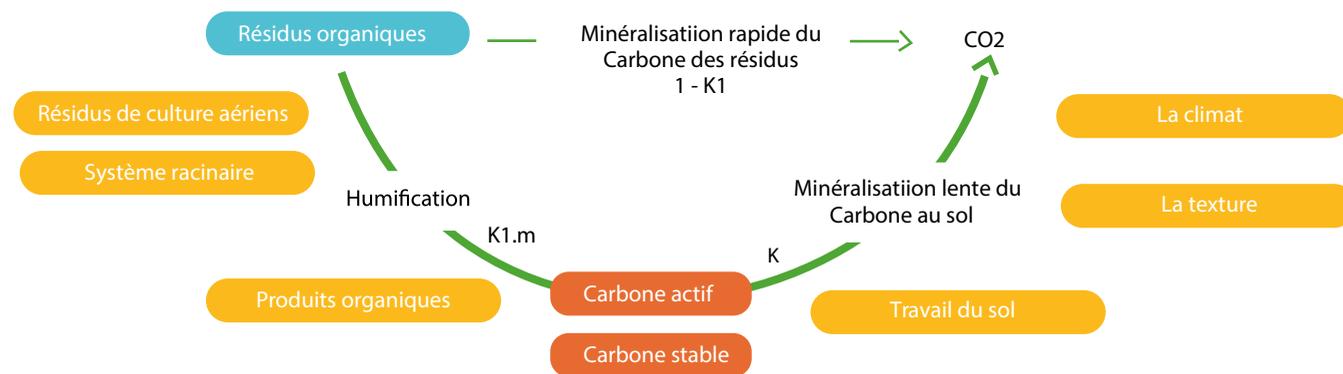


Figure 1 : Bilan humique simplifié AMG représentant les flux de carbone organique dans un sol (source : Agro Transfert)

Il est possible d'approcher les augmentations de stockage de carbone dans le sol associées aux intercultures selon la formule suivante :

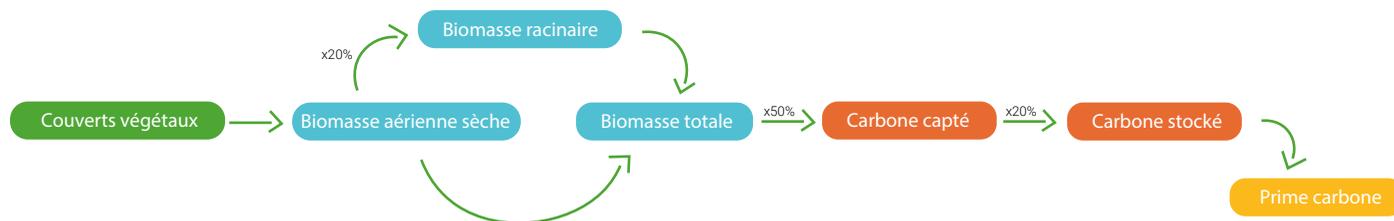


Figure 2 : Conversion de biomasse du couvert végétal en prime carbone (source : Natais)

≈ (Rendement supplémentaire biomasse aérienne T MS/ha/an) x 440 ; en kg CO2e

Attention, sans compensation par des apports exogènes de biomasse, l'extensification des rendements des cultures principales a un effet déstockant. A surveiller par exemple lors d'une conversion à l'agriculture biologique.

Quelques références calculées avec Simeos-AMG - pour des pratiques simplifiées

Blé à 90 q/ha en sol de craie (Marne) à 66,3 T C/ha (stock initial) avec pailles exportées
= - 1.16 T CO2/ha/an

Blé à 90 q/ha en craie avec pailles restituées
= + 0,12T CO2/ha/an

Blé « idem » avec interculture (moutarde blanche) à 1 T MS/ha (1 an sur 3)
= + 0,22 T CO2/ha/an

Blé « idem » avec interculture (moutarde blanche) à 3 T MS/ha (1 an sur 3)
= + 0,80 T CO2/ha/an

Blé « idem » avec vinasse diluée à 5 T/ha (1 an sur 6)
= + 0,15 T CO2/ha/an

Blé « idem » avec compost de déchets verts à 5 T/ha (1 an sur 6)
= + 0,39 T CO2/ha/an

Blé « idem » avec fumier de bovin à 30 T/ha (1 an sur 3)
= + 1,85 T CO2/ha/an

Si le blé seul (**en caractères gras**) est le scénario de référence, les gains, dans cette simulation, sont de 0.10 à 0.68 T CO2 / ha / an pour une interculture et de 0.03 à 1.73 pour un amendement organique. En référence à leur exportation, le gain est de 1,28 T CO2/ha/an pour des pailles restituées.

Selon la méthodologie Carbocage du LBC pour les haies

Implantation de 7000 m de haies sur une ferme de 150 ha (hors méthodo GC) = + 0.40 T CO2/ha/an

Carbocage considère que l'implantation de nouvelles haies permet d'éviter environ 9 T de CO2e/km/an, la conversion/régénération de haies en place environ 5 T CO2e/km/an et le maintien environ 1,4 T CO2eq/km/an.

BILAN GES TOTAL

Gain de 0 à 1.5 T CO2e / ha / an (médiane à 0.4)

Dans les 10 fermes, les résultats sont extrêmement variables selon les stratégies et les contextes (sol, climat, pratiques historiques). Certains leviers parfois s'opposent entre émissions et stockage. Si des simulations complémentaires sont en cours, une chose est sûre, l'évaluation est le prérequis pour mesurer le potentiel de chaque ferme.

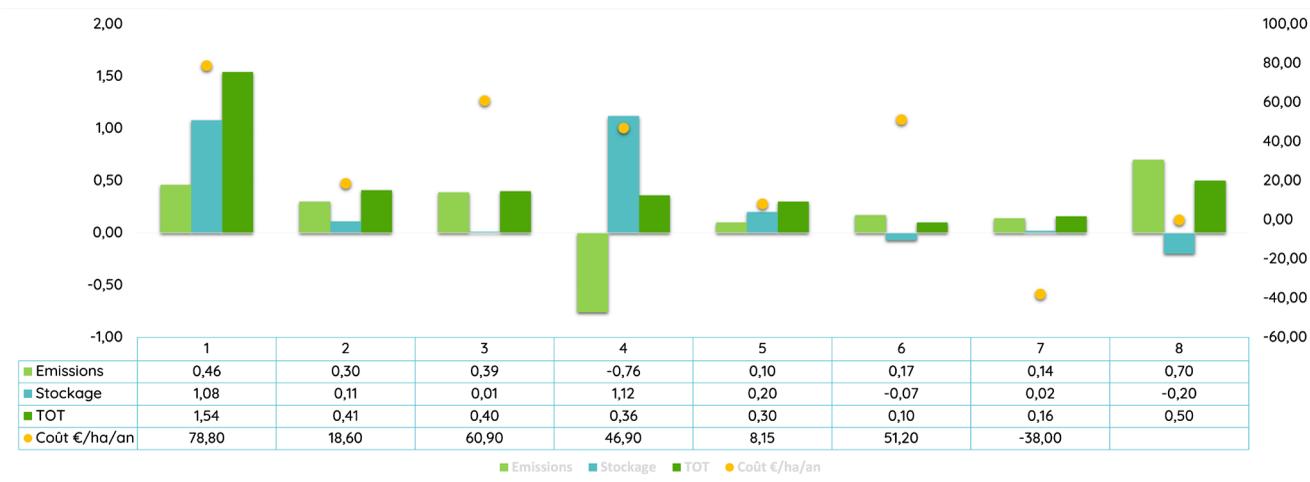


Figure 3 : Résultats Carbone de huit fermes testées (à l'hectare)



Depuis longtemps, des modèles (figure 4) simulent la réponse du rendement des cultures à l'azote :

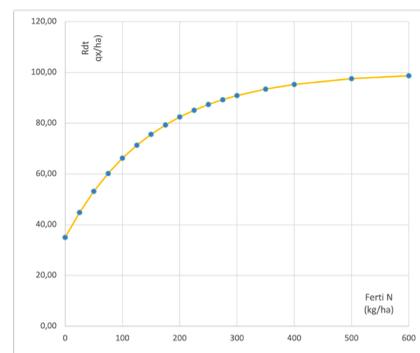


Figure 4 : Réponse à l'azote du blé tendre (source : INRAE)

Or, ce même rendement des cultures conditionne leur production de biomasse dont une fraction est stockée sous forme de carbone dans le sol. Par exemple, selon le rendement du blé, le stock de carbone de l'année (à multiplier par 44/12 pour avoir l'équivalent CO2) varie de manière linéaire (figure 5) :

Rendement qx/ha	Stockage T CO2 /ha
35	-2,40
50	-1,72
60	-1,25
73	-0,66
80	-0,33
88	0,04
92	0,22
96	0,40
100	0,59

Figure 5 : Stockage simulé avec SIMEOS-AMG selon différents rendements de blé tendre d'hiver

Dès lors, **fertilisation azotée et stockage de carbone** peuvent être liés à leur tour (figure 6) :

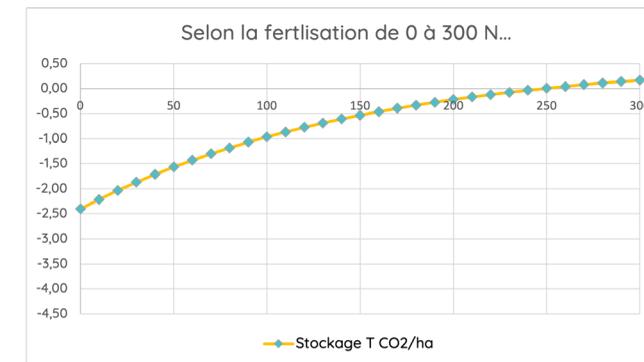


Figure 6 : Fertilisation azotée de blé tendre et Stockage de carbone dans le sol

Ici un stockage positif correspond à un sol qui stocke du carbone (correspondant dans notre exemple à un blé à plus de 87 qx/ha fertilisé à plus 250 N). Considérant que **la consommation d'une unité d'azote émet 12.7 Kg CO2e**, il est possible de rajouter (figure 7), selon le niveau de fertilisation, à la courbe « Stockage », la courbe (linéaire) « Emissions », ainsi que (la somme des deux) la courbe « Bilan » en tonnes de CO2e émises.

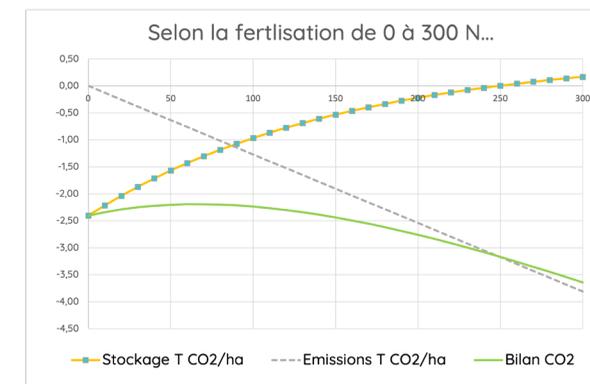


Figure 7 : Fertilisation azotée de blé tendre et Stockage de carbone dans le sol et Emissions de gaz à effet de serre

Le « Bilan » optimum se situe autour d'une fertilisation de 65 N mais reste négatif (la ferme émet plus qu'elle ne stocke) dans tous les cas. En fixant les prix de l'unité d'azote (0.80 €) et du quintal de blé (20 €), il est possible de tester la rentabilité de **l'extensification des pratiques** (fertilisation et rendement) selon le prix de la tonne de CO2. Dans notre exemple (blé seul), le seuil de rentabilité n'est atteint qu'au-dessus de 230 €/T CO2.

NB : Attention, cette « Réflexion » vaut pour son raisonnement mais les résultats chiffrés ne sont pas à retenir, car ils dépendent de chaque situation (pédoclimat, itinéraire cultural, etc).

COÛT/HA

de 0 à 80 T € / ha / an (médiane à 50)

Pour chaque levier mis en oeuvre, sont définies et calculées les variations entraînées sur les charges et les produits à l'échelle du système de culture sur la durée du projet.

Sur les intercultures



(au-delà de l'obligation réglementaire), un coût important, de 100 à 170 €/ha d'intercultures, du semis à la destruction en passant par l'achat des semences. Sur les fermes testées, ont été simulés l'implantation de nouvelles surfaces en interculture, ainsi que le changement d'espèces pour des couverts plus productifs sur des surfaces déjà implantées.

Sur les légumineuses



un coût, positif ou négatif, selon la marge de la culture de substitution, de - 120 (gain pour l'agriculteur) à 340 €/ha de légumineuses.

Sur les amendements organiques



un coût, de 20 à 150 €/ha fertilisé, lié au prix du fertilisant, au coût de l'épandage et à l'économie éventuelle d'azote minéral. Mais sur les fermes testées, l'ajout d'un fertilisant organique, plutôt dans une logique d'amendement, ne se substitue pas à un fertilisant minéral.

COÛT/TCO2

de 0 à 150 € / T CO2e (médiane à 50)

Dans les 10 fermes, le coût de production de la transition bas-carbone simulée calculée par hectare est ramené à la tonne de CO2 évitée. Une ferme évitant 1/2 T CO2/ha/an voit son coût par hectare de 50 €/ha multiplié par 2 pour obtenir un coût de 100 €/T CO2.

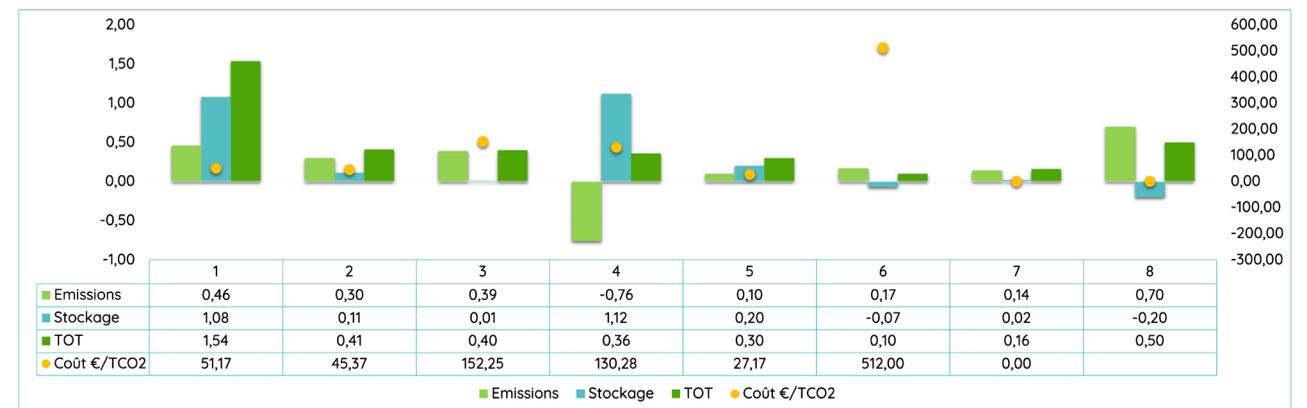


Figure 9 : Résultats Carbone de huit fermes testées (à la tonne de CO2)

Ici en guise de comparaison, les coûts des pratiques stockantes calculés par l'INRAE dans son étude nationale 4/1000.

	Coût technique unitaire (€/ha/an)	Assiette maximale technique (Mha)	Coût total (M€/an)	Horizon 0-30cm	Ensemble du profil du sol	
				Coût de stockage de la tonne de C (€/tC)	Coût de stockage de la tonne de C (€/tC)	
Extension des cultures intermédiaires	39	16,03	619	307	180	
Semis direct	13	11,29	142	210		
Nouvelles ressources organiques	22,6	1,46	33	397	231	
Insertion et prolongement des prairies temporaires	91	6,63	602	712	423	
Agroforesterie parcellaire	118	5,33	628	570	302	
Haies	73	8,83	645	4380	2322	
Intensification modérée des prairies permanentes	28	3,94	109	157	130	
Remplacement - fauche-pâturage en prairies permanentes	73	0,09	6	277	203	
Enherbement des inter-rangs (vignoble)	Permanent	-26	0,15	-4	-106	-56
	Hivernal	-15	0,41	-6	-96	-51

Figure 8: Récapitulatif des coûts par pratique, en moyenne nationale selon que l'horizon de stockage considéré est 0-30 cm ou l'ensemble du profil (source INRAE)

Si l'écart avec les coûts des 10 fermes CarbonThink reste à expliquer, une chose est déjà certaine : derrière les moyennes se dissimulent souvent des écarts importants.

Le nombre de tonnes de CO2 évité peut, à coût par hectare constant, permettre d'écraser le coût de production.

Ici, rentabilisent leurs pratiques bas carbone selon le prix de la tonne de CO2 :

30% de fermes < 30 €/T CO2 (prix moyen actuel sur le marché volontaire du carbone)

30% de fermes < 55 €/T CO2

40% de fermes > 100€/T CO2



CONCLUSION DU TEST DES 10 FERMES

Le consortium CarbonThink a présenté ces résultats à la communauté agricole régionale et au-delà (70 participants réunis en webinar) en mai 2021.

Un résultat moyen de 0.5 T CO2 évitées / ha / an

- À considérer comme une **fourchette basse**, ne prenant pas en compte les bonnes pratiques déjà en place. De plus, les fermes sont restées libres de choisir leurs pratiques simulées et ont donc plutôt raisonné en optimisation, sans transformation profonde de leurs systèmes de production.
- À considérer comme un résultat intéressant pour autant, car en cohérence avec les objectifs de la **SNBC de 20%** de baisse des émissions agricoles à l'horizon 2030 (20% des émissions moyennes des Grandes Cultures en Grand Est = 2.7 T CO2e/ha/an x 20% = 0.5 T CO2e/ha/an).

	Blé Tendre Hiver	Orge Printemps	Orge Hiver	Maïs Grain	Colza	Pois Protéa Printemps	Betterave	Pomme De Terre
Rendements moyens (Agreste SAA 2019-2018-2017)	84	71	79	81	36	41	871	446
Gestion des résidus (Agreste Enquête SSP 2017)	laissés sur place_enfoile	laissés sur place_enfoile	laissés sur place_enfoile	laissés sur place_enfoile	laissés sur place_en surface		laissés sur place_enfoile	
Fréquence des CI dans la rotation (Agreste Enquête SSP 2017)	67%_pas de couverts_interculture courte	53%_couvert semé_interculture longue	64%_pas de couverts_interculture courte	50%_couvert semé_interculture longue	89%_pas de couverts_interculture courte	75%_couvert semé_interculture longue	95%_couvert semé_interculture longue	80%_couvert semé_interculture longue
Biomasse moyenne produite par les CI (Agreste Enquête SSP 2017)	pas de couverts	interculture longue	pas de couverts	interculture longue	pas de couverts	interculture longue	interculture longue	interculture longue
Type de travail au sol le plus profond et profondeur (Agreste Enquête SSP 2017)	2déchaufrage profond	2déchaufrage profond	labour	labour	1déchaufrage profond	labour	labour	labour
Irrigation (mm/an) (Agreste Enquête SSP 2017)	---	---	---	---	---	---	---	irrigation_193mm_en_8_tours
Fertilisation minérale apportée par culture (Agreste Enquête SSP 2017)	179,5159912	117,9839769	129,3130569	141,7498151	180,7308222	3,107885986	68,59913393	145,9690193
	solution N	solution azotée soufrée	solution N	solution N	solution N	phosphate d'ammoniaque	solution N	solution N
Type et dose de MAFOR apportés (Agreste Enquête SSP 2017)	---	---	---	---	130,8064106	---	77,83760179	97,55075409
	---	---	---	---	compost d'origine animale	---	compost d'origine animale	compost d'origine animale
Pratiques d'épandage, d'enfouissement et de déca (Agreste Enquête SSP 2017)	---	---	---	---	enfouissement 4 à 12h majoritaire avec 24% de la surface concernées	---	enfouissement immédiat majoritaire avec 23% de la surface concernées	enfouissement >48h majoritaire avec 56% de la surface concernées
Consommation de carburant au système de culture (en litre par hectare) (base Carbone en amont de la Méthodo LBC)	84 l/ha						131 l/ha	
Type de sol (base de données SOL comme https://www.aissoil.fr)	teneur en argile, teneur en calcaire, pH, matière organique, etc							

Figure 10 : La ferme peut choisir un scénario de référence générique si elle souhaite valoriser des pratiques en place meilleures que les pratiques usuelles (moyennes locales). Ici quelques moyennes pour la Marne (51).

Ainsi, en ne regardant que le seul paramètre "Fertilisation azotée", une exploitation appliquant déjà (beaucoup) moins de **180 N / ha** sur son blé pourrait avoir intérêt à faire le choix d'un scénario de référence générique, à condition de démontrer que le maintien de cette pratique déjà en place à un coût = additionnalité de la pratique.

Si toutes les références départementales ne sont pas encore publiées à ce jour, notons déjà que par nature une comparaison à une référence moyenne avantagera ceux qui sont en dessous et désavantagera ceux qui sont au-dessus. Pour le cas de la fertilisation, elle dépend en général de l'objectif de rendement, qui dépend du potentiel pédo-climatique...

Illustration en image



La SCEA LOGEART
à Perthes dans les Ardennes,
une des 10 fermes testées



0,3 T CO2e/ha/an
sans modifier profondément
ses pratiques



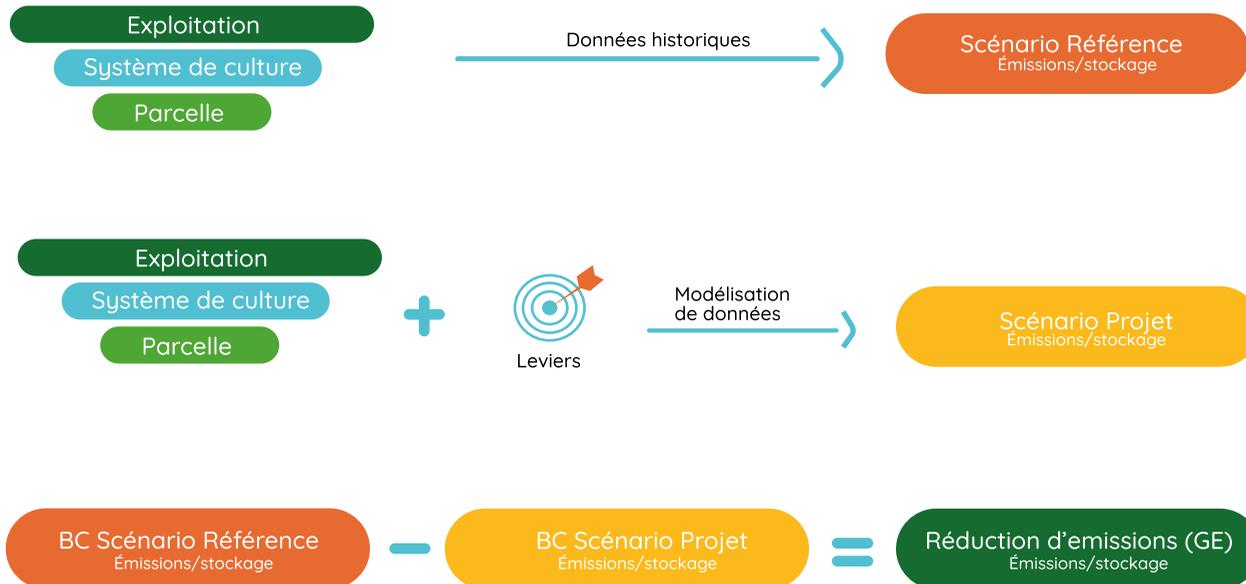
Souhaite valoriser
aussi ses bonnes pratiques
déjà en place



[Visionner l'exemple](#)

EXTRAIT D'UN DIAGNOSTICS CARBONE D'UNE DES 10 FERMES TESTÉES

La méthode Label bas-carbone Grandes Cultures



Synthèse des leviers bas carbone modélisés sur l'exploitation

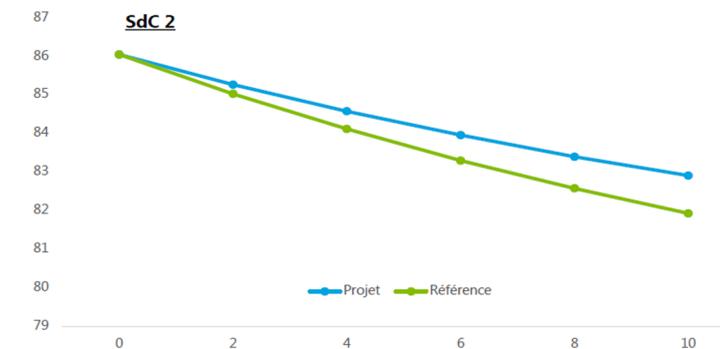
Leviers bas-carbone modélisés

Types de leviers	Leviers	Caractérisation/Moyens	Déploiement	Hypothèse	Source
Fertilisation	Introduction de légumineuses dans la rotation	Introduction de légumineuses dans les intercultures	Tous les systèmes de culture	Réduction de 15 uN sur les cultures suivantes	Agriculteur
Stockage de carbone dans les sols	Augmenter la quantité de biomasse apportée par les couverts	Allongement et densification des intercultures	Tous les systèmes de culture	Production de 2,5 tMS/ha	Agriculteur
	Augmenter la quantité de matière organique épanchée	Epanchage de fientes de poules ponduses sèches	Tous les systèmes de culture	130 t/an	Agriculteur

Réductions d'émissions liées au stockage de carbone dans les sols

Sur les 5 années de projet : 229,9 teqCO2
soit : 0,2 teqCO2/ha/an
soit : 0,05 tC/ha/an (1 teqCO2 = 44/12 * tC)

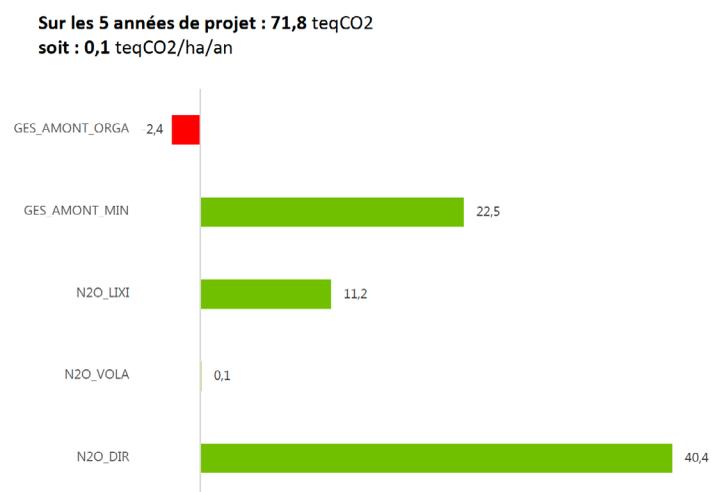
Stocks de carbone dans le scénario de référence et pour le scénario de transition



Le sol a une tendance à déstocker du carbone sur les deux scénarios. Ceci est principalement dû à des taux de matière organique élevés (au-dessus de 3,4% sur 70% de la surface de l'exploitation) pour des sols de potentiel moyen de stockage de carbone.

Dans le scénario projet, cette tendance de déstockage est ralentie.

Ceci est principalement lié à la hausse de la productivité modélisée pour les intercultures de légumineuses, ainsi que la hausse modélisée sur les apports d'engrais organiques sous forme de fientes de poules sèches.



Le projet modélisé entraîne une réduction des émissions sur tous les sous postes, à l'exception du poste GES AMONT ORGA.

Le sous poste GES AMONT ORGA représente l'empreinte Carbone en amont de l'exploitation liées à la fabrication des engrais organiques

L'inclusion d'intercultures de légumineuses dans la rotation et la diminution de la fertilisation azotée modélisée sur les cultures qui suivent ont entraîné une réduction de 5% de la quantité totale d'azote minérale apporté sur le système. Cette réduction se traduit sur des réductions d'émissions liées à l'empreinte des engrais minéraux en amont (GES AMONT MIN), ainsi que sur les émissions directes (N2O DIR) et indirectes (N2O, LIXI, N2O VOLA) de protoxyde d'azote.

Récapitulatif des leviers mis en oeuvre et des facteurs de coûts pour chacun d'entre eux*

LEVIERS	COÛT DE MISE EN OEUVRE CALCULÉ	SYNTHÈSE DES COÛTS CALCULÉS
<p>Levier 1 : Insertion d'une culture intermédiaire La mise en place d'une interculture sur 15 ha génère des charges supplémentaires de semences et des charges de mécanisation mais permet une économie d'azote pour la culture suivante Le remplacement de la moutarde et de l'avoine en interculture par un mélange de légumineuses toujours en interculture (sur 102 ha de l'exploitation) augmente les charges opérationnelles</p>	<p>124 €/ha sur 15 ha Soit 16 990€ sur 5 ans</p> <p>15€/ha sur 102 ha</p>	<p>Coût de la transition complète simulée sur 5 ans</p> <p>9 280 €</p> <p>Coût moyen de la transition par ha/an</p> <p>8€/ha/an</p> <p>Coût moyen de crédits par T/an</p> <p>27€/T/an</p>
<p>Levier 2 : Réduction de la fertilisation azotée La réduction de la fertilisation azotée de 15 uN sur 118 ha après une culture de légumineuse permet de réduire les charges liées à la fertilisation sur l'exploitation</p>	<p>-13€/ha sur 118 ha Soit - 7 670€ sur 5 ans</p>	

TROIS MODÈLES ÉCONOMIQUES SE DESSINENT EN GRANDES CULTURES POUR LE GRAND EST

Optimisation

Les fermes améliorent leurs pratiques en place en jouant principalement sur leur fertilisation azotée minérale et les restitutions de biomasse au sol. Compte tenu du coût d'entrée dans un projet bas-carbone (diagnostic, audit...), un effort minimum est toutefois conseillé. A guise d'illustration :

30 UNITÉS D'AZOTE MINÉRAL PERMET DE GAGNER 350KG CO2

1 T MS RENDEMENT D'INTERCULTURE (MOUTARDE) PERMET DE GAGNER 6 80 KG DE CO2

NB1 : L'économie d'azote peut être réalisée par exemple avec l'insertion de cultures peu ou pas consommatrices de fertilisation azotée. Sur une ferme de 120 ha, ajouter 14 ha de légumineuses revient à réaliser une économie de 150 unités d'azote x 14 ha / 120 ha = 17.5 unités N / ha de SAU.

NB 2 : Le gain par tonne d'interculture supplémentaire est à pondérer par la proportion de la surface de la ferme sur laquelle sont implantées des intercultures. En Champagne crayeuse par exemple, les fermes comptent des intercultures sur environ 40 % de leur SAU.

Transformation

Les fermes transforment leur système de production en mettant en place des pratiques plus impactantes et plus risquées.

A titre d'exemple, une conversion à l'agriculture de conservation avec des objectifs en matière de couverture permanente des sols de 3 T de MS d'intercultures (contre 1 T précédemment) sur tous (!) ses hectares et de passage du labour au semis direct (-25 L/ha de fioul) gagnera 1.5 T de CO2e / ha / an (1.4 par ses intercultures et 0.1 par la réduction du travail du sol).

Pas de modèle

Les fermes estiment que le prix du carbone n'est pas assez élevé (ou son coût de production trop important) pour motiver des changements de pratiques.

NB : Sachant que Haie et Méthanisation ne sont pas pris en compte ici, d'autres méthodologies d'évaluation du LBC permettant de prendre en compte leurs effets.

Question coût, deux approches co-existent. Voir le financement



Comme un bonus

pour des changements de pratiques programmés par ailleurs, et dans ce cas le financement doit seulement couvrir les coûts d'entrée du projet (coût d'intermédiation : diagnostic, audit, etc).



Comme le moteur

des changements de pratiques, et dans ce cas le financement doit au minimum dépasser les coûts de production des pratiques bas-carbone et les coûts d'entrée du projet.

CÔTE CARBONTHINK

La première piste de travail est la réduction des charges Carbone, avec en premier lieu le **financement du diagnostic**. L'ADEME le prend en charge à 90% pour les jeunes installés dans le cadre de son dispositif « Bon Diagnostic Carbone ». Des discussions sont en cours pour intégrer également les moins jeunes. Sachant que chaque agriculteur peut s'arrêter à l'évaluation ou aller plus loin en passant à l'action.

La deuxième piste de travail est l'augmentation des produits Carbone, avec certes le montant du crédit Carbone à négocier à la hausse, mais aussi **l'ajout d'une prime filière et/ou de subventions publiques** au crédit Carbone. Plusieurs agro-industries ont déjà manifesté leur volonté de soutenir des pratiques bas-carbone, afin entre autres d'améliorer leur bilan GES sur le périmètre de leurs fournisseurs (dit Scope 3) que sont les agriculteurs.

Si le test de la méthodologie GC du LBC sur 10 fermes du Grand Est permet déjà de tirer des enseignements inédits, les écarts de performance technique et économique entre fermes justifient le fait de continuer ce travail d'évaluation sur un nombre plus important de fermes.

DIAGNOSTIQUERAU MOINS 100 FERMES DE GRANDES CULTURES EN GRAND EST PERMETTRA :

1

ÉVALUATION

Aux 100 fermes de mesurer leur(s) potentiel(s) Carbone

Identification des accompagnants (conseiller+outils)
Réalisation du diagnostic initial (à moindre coût) permettant de simuler le gain technique en crédits de carbone et le coût des pratiques bas carbone
Mutualisation des expériences entre fermes

2

TEST

Go/No Go dans la mise en oeuvre des pratiques bas-carbone

3

RÉMUNÉRATION

A certaines des 100 fermes de s'engager dans un plan d'action bas-carbone

Labellisation du projet bas carbone auprès de l'administration
Plan d'action et mise en place des pratiques
Reconnaissance et vente de Crédits Carbone
Articulation avec d'autres financements : prime de filière, subvention publique

Les fermes de grandes cultures du Grand Est intéressées
pour rejoindre la dynamique CarbonThink sont invitées à s'inscrire
[ICI](#)



Consortium CarbonThink



Contact

Mail : etienne.lapierre@terrasolis.fr