

Test de l'outil de diagnostic simplifié MyEasyCarbon

Table des matières

1. Objectifs et modalités générales de comparaison	- 2 -
2. Les résultats issus de l'outil (non simplifié) Carbon Extract.....	- 3 -
2.1. Le bilan carbone complet initial de l'exploitation type « picarde »	- 3 -
2.2. Les leviers agricoles « bas carbone » considérés.....	- 4 -
2.3. Potentiel de gain carbone estimé.....	- 5 -
3. Les résultats du diagnostic simplifié « MyEasyCarbon ».....	- 6 -
3.1. Paramétrage et bilan carbone initial	- 6 -
3.2. Les leviers appliqués	- 8 -
3.3. Potentiel de gain carbone estimé.....	- 9 -
3.3.1. Levier « engrais organique »	- 9 -
3.3.2. Levier « fertilisation »	- 10 -
4. Conclusion	- 11 -

1. Objectifs et modalités générales de comparaison

Passage obligé lors du lancement de projets utilisant la méthode « grandes cultures » du Label Bas Carbone (LBC - GC), la réalisation d'un diagnostic carbone nécessite un temps important de collecte et de saisie des données « exploitation »¹ de l'agriculteur. Pouvant représenter de 2 à 4 jours selon la disponibilité, l'accès aux données et la taille de l'exploitation, cette étape peut constituer un frein au développement et à la massification de la transition écologique dans les exploitations agricoles « grandes cultures ».

Le diagnostic carbone complet initial des exploitations

Etape-clé dans le montage d'un projet « LBC - GC », il permet de calculer le bilan carbone complet initial (ou de référence) d'une exploitation agricole en incluant à la fois :

- les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) et,
- le stockage (ou déstockage) de carbone des sols de l'exploitation en question.

Véritable « état des lieux » carbone, il sert de référence pour :

- identifier les leviers (ou pratiques) agricoles qui sont les plus pertinents à adopter par l'exploitant,
- estimer le gain carbone potentiel associé à la mise en œuvre de ces leviers et, in fine, le montant prévisionnel de crédits carbone qui sont à attendre à l'issue des 5 années de projet (pour rappel, un projet LBC - GC est systématiquement établi pour une durée de 5 ans, éventuellement renouvelable).

Conscientes de cet écueil, certaines entreprises, qui ont développés des calculateurs complets certifiés compatibles avec la méthode LBC - GC, proposent désormais un outil complémentaire dit de « diagnostic simplifié ». Cet outil permet d'avoir un premier « aperçu » du bilan carbone de l'exploitation, mais aussi du potentiel de gain carbone à attendre (qui correspond à la fois à la réduction des émissions et au stockage additionnel de carbone) en cas d'activation de certains leviers (ou pratiques) agricoles. Selon les concepteurs de ces outils, 20 suffisent pour réaliser un diagnostic simplifié.

Dans le cadre de ces travaux sur le volet carbone, l'ARTB a souhaité pouvoir tester l'outil de diagnostic simplifié développé par l'entreprise MyEasyFarm afin de comparer la cohérence (ou non) des résultats obtenus avec cet outil et ceux issus d'un diagnostic carbone complet (non simplifié).

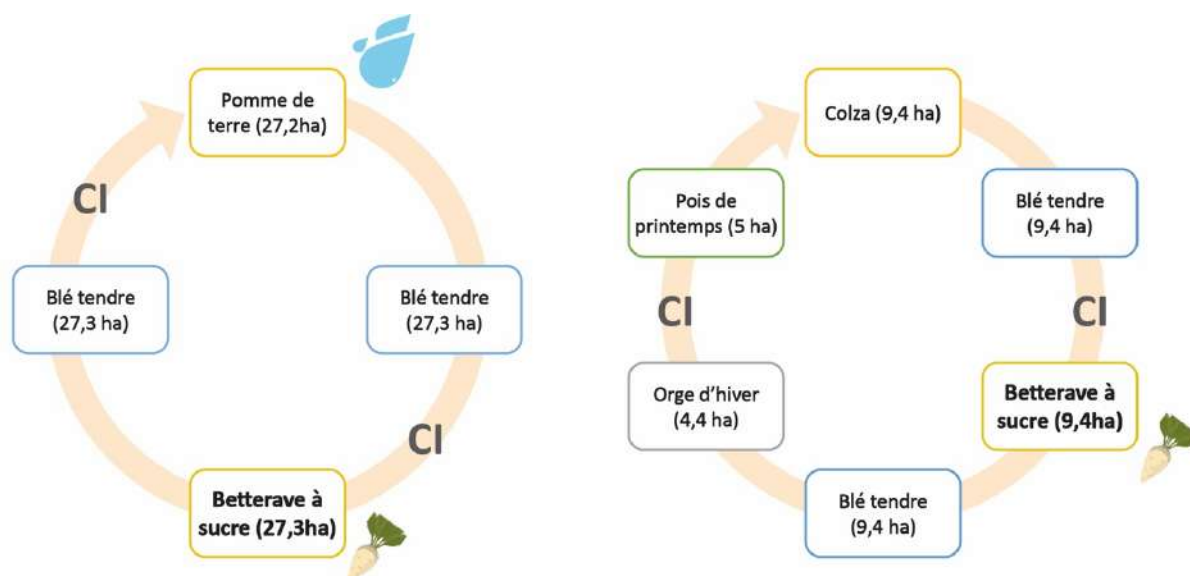
Pour ce faire, le diagnostic complet de référence - réalisé avec les données de l'exploitation type « picarde » et l'outil certifié CarbonExtract - a été utilisé.

L'exploitation type « picarde » totalise 156 ha de SAU et s'appuie sur :

- une conduite conventionnelle des cultures,
- un sol limoneux profond,
- deux systèmes de culture décrits en détail sur la Figure 1.

¹ Pour rappel, les données qui sont à saisir portent sur l'historique des trois dernières années.

Figure 1 : L'exploitations type « picarde » et ses deux systèmes de culture



CI = Cultures Intermédiaires

Bien entendu, ce sont ces mêmes données de base de l'exploitation qui ont été intégrées dans l'outil de diagnostic simplifié MyEasyCarbon.

Quant aux leviers (ou pratiques) agricoles « bas-carbone » activés, ils ont été les mêmes malgré certaines différences inévitables compte tenu du fonctionnement de l'outil simplifié.

Les résultats obtenus et le potentiel de gain carbone estimé par ces deux outils (non simplifié et simplifié) sont présentés dans la suite de ce document.

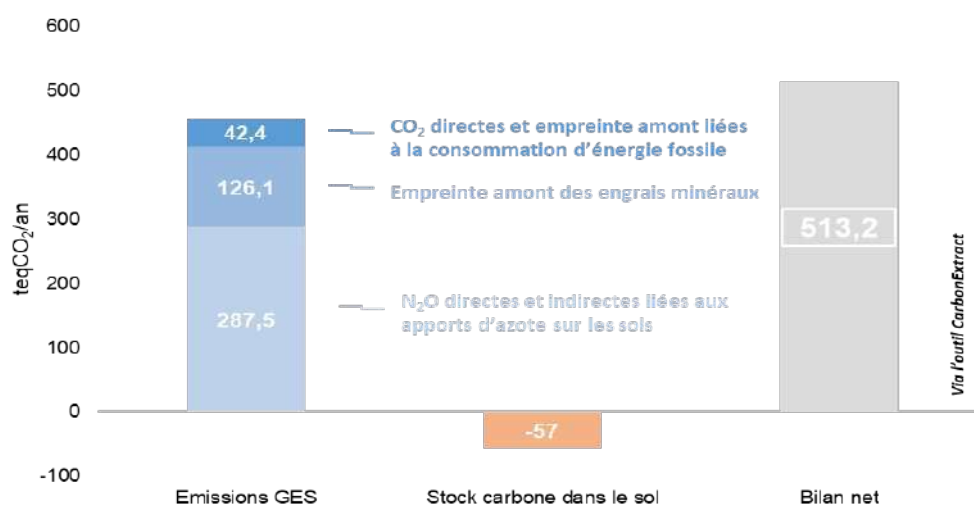
2. Les résultats issus de l'outil (non simplifié) Carbon Extract

2.1. Le bilan carbone complet initial de l'exploitation type « picarde »

En vertu du diagnostic carbone initial complet réalisé via l'outil CarbonExtract, l'exploitation émet un total de 513 teqCO₂/an soit un peu moins de 3,3 teqCO₂/ha/an (Graphique 1).

Les résultats de ce diagnostic montrent par ailleurs que le « stock » de carbone présent dans le sol de cette exploitation type est négatif : autrement dit, le sol de cette exploitation a, dans son état initial, un effet déstockant de l'ordre de 0,4 teqCO₂/ha/an.

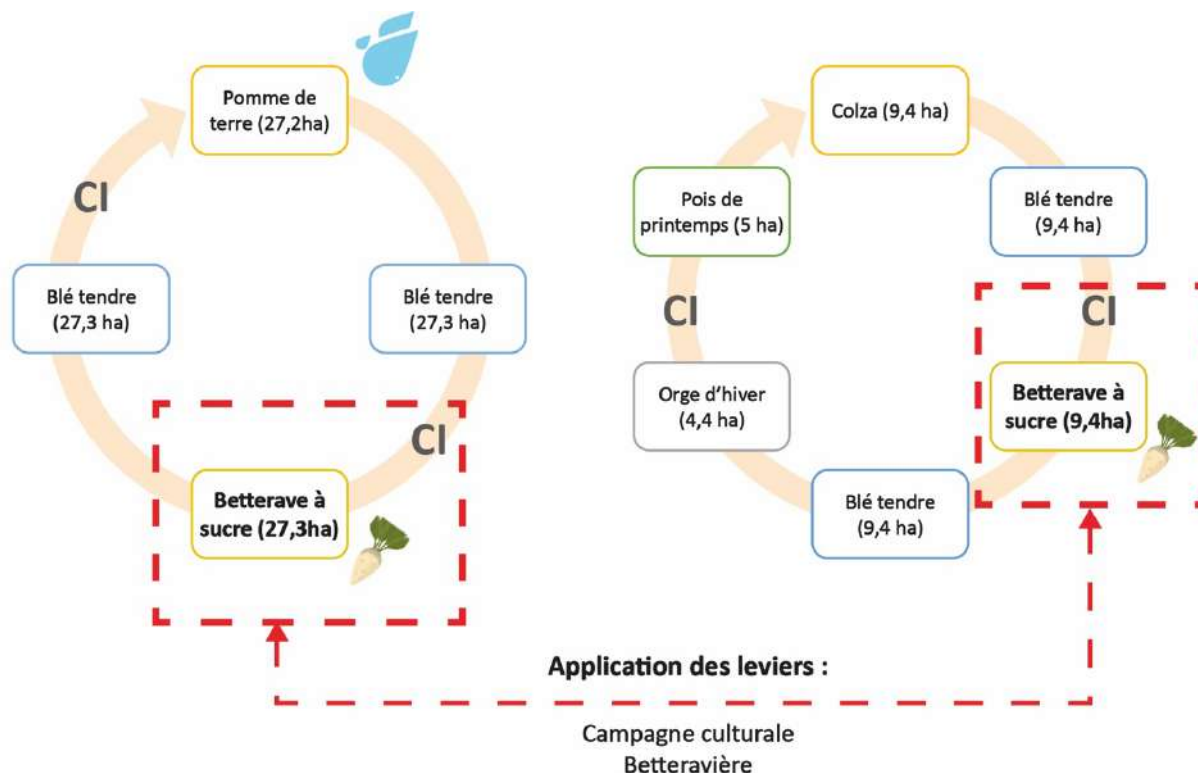
Graphique 1 - Résultats du bilan carbone complet initial de la ferme-type betteravière picarde



2.2. Les leviers agricoles « bas carbone » considérés

Lors de l'évaluation du potentiel de gain carbone de l'exploitation type, 3 leviers distincts (ainsi que la combinaison des 3 leviers) ont été testés et appliqués sur la campagne culturale betteravière (incluant la culture intermédiaire qui précède la betterave dans le cas du levier 1 – cf. infra) soit l'équivalent de 36,4 ha (Figure 2).

Figure 2 : Positionnement des leviers qui ont été activés sur l'exploitation type « picarde »



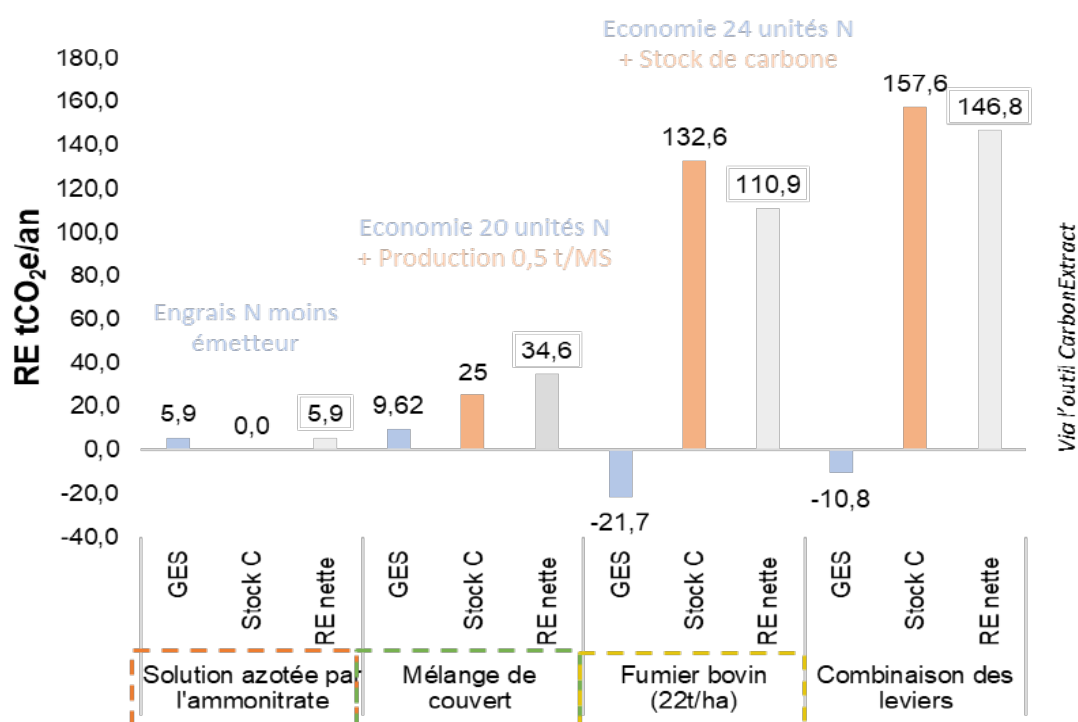
- Couvert d'interculture AVANT betterave (les 2 couverts d'interculture avant pomme de terre et pois de printemps ne sont donc pas concernés) :** Dans le cadre du bilan carbone complet initial, le couvert d'interculture considéré est constitué uniquement de moutarde blanche. Le levier activé consiste à modifier la nature du couvert en réalisant un mélange d'espèces - 50% légumineuses (vesce commune) + 50% de moutarde blanche – qui doit permettre de valoriser l'azote atmosphérique capté par les légumineuses sur la culture qui suit tout en augmentant la production de biomasse du couvert de 0,5 tMS/ha (en considérant qu'un semis précoce et qu'une bonne mise en terre sont assurés).
- Engrais organique :** Ce levier consiste à réaliser un apport de 22 t/ha de fumier bovin. Cet apport représente une source supplémentaire de carbone dans le sol mais influe également sur les apports minéraux azotés qui sont réduits de 24 kg/ha.
- Fertilisation :** La solution azotée utilisée initialement par l'exploitation est intégralement remplacée par de l'ammonitrate : produit moins émetteur de GES.
- Combinaison des 3 leviers précédents**

2.3. Potentiel de gain carbone estimé

Les simulations de gain carbone obtenus sont présentées sur le Graphique 2.

Ces résultats sont exprimés, en vertu de la méthodologie du LBC - GC, sous forme de Réductions d'Emissions (ou RE) qui regroupent à la fois des « réductions » d'émissions mais aussi un volet « stockage additionnel » de carbone dans le sol.

Graphique 2 – Estimation du potentiel de gain carbone de l'exploitation type « picarde » en fonction des leviers appliqués sur la campagne culturale betteravière



3. Les résultats du diagnostic simplifié « MyEasyCarbon »

3.1. Paramétrage et bilan carbone initial

Comme évoqué précédemment (section 1), les données de base renseignées lors de la réalisation du diagnostic simplifié ont été saisies de manière identique à celle du diagnostic complet.

Pour information, la saisie des informations dans l'outil s'effectue de la manière suivante :

a) Informations « exploitation »

- Adresse électronique
- Nom de l'exploitation
- Département
- L'exploitation comprend du bétail (Oui/Non)

b) Information « cultures »

- Surface (ha)
- Rendement (q ou t)
- Résidus (Enfouis/ Pas enfouis)
- Travail du sol (Labour/ Non-labour)
- Irrigation (Oui/Non)
- Type et quantité d'engrais minéraux azotés (l/ha)
- Utilisation d'engrais organiques (Oui/Non)
- Présence de culture intermédiaire (Oui/Non)

La saisie des informations « cultures » donne lieu à l'apparition d'un résumé des informations (Figure 3).

Figure 3 : Résumé des informations « cultures » saisies lors de la réalisation de notre diagnostic simplifié

Assolement						
	Culture	Surface	Rendement	Résidus	Travail du sol	Irrigation
1	Pomme de terre de consommation	27,20 ha	37,00 t/ha	Enfouis	Labour	Oui
2	Blé d'hiver	73,60 ha	90,00 q/ha	Enfouis	Labour	Non
3	Betteraves sucrières	36,70 ha	85,00 t/ha	Enfouis	Labour	Non
4	Colza d'hiver	9,40 ha	32,50 q/ha	Enfouis	Labour	Non
5	Pois protéagineux	5,00 ha	75,00 q/ha	Enfouis	Labour	Non
6	Orge d'hiver	4,40 ha	76,00 q/ha	Enfouis	Labour	Non

c) Informations « sol » : pH, rapport C/N et quantité d'argile (%)

pH C/N ?

≥ 6 et < 7

≥ 10 et < 12

Quantité d'argile (%) ?

≥ 10 et < 25

Une fois ces informations intégrées, les résultats du bilan carbone initial de référence apparaissent alors !

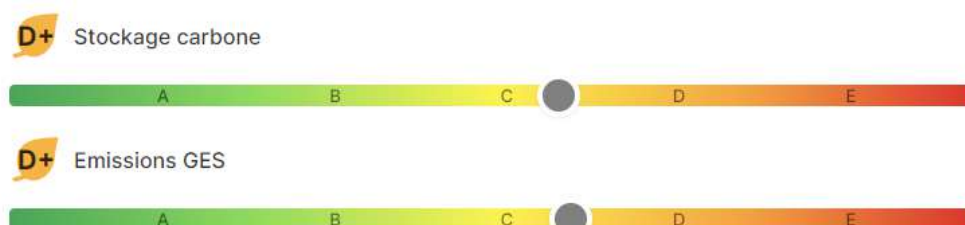
Outre le maintien d'une distinction entre les volets i) stockage de carbone dans le sol et ii) émissions de GES », le diagnostic simplifié s'appuie sur une classification par lettre – allant de A à E - pour chacun de ces deux volets.

Au sein du volet « stockage », l'obtention de la lettre A signifie que le sol de l'exploitation considérée est « stockant » : à l'inverse la lettre E signifie que le sol de l'exploitation est « déstockant ».

Concernant le volet « émissions », la lettre A signifie que le niveau des émissions de GES de l'exploitation est d'ores et déjà faible. A l'inverse, la lettre E traduit un niveau d'émissions de GES très élevé sur l'exploitation agricole analysée.

Dans le cadre de notre test, les résultats placent l'exploitation type « picarde » dans une position « intermédiaire » (Figure 4).

Figure 4 - Bilan carbone simplifié initial obtenu pour l'exploitation type « picarde »



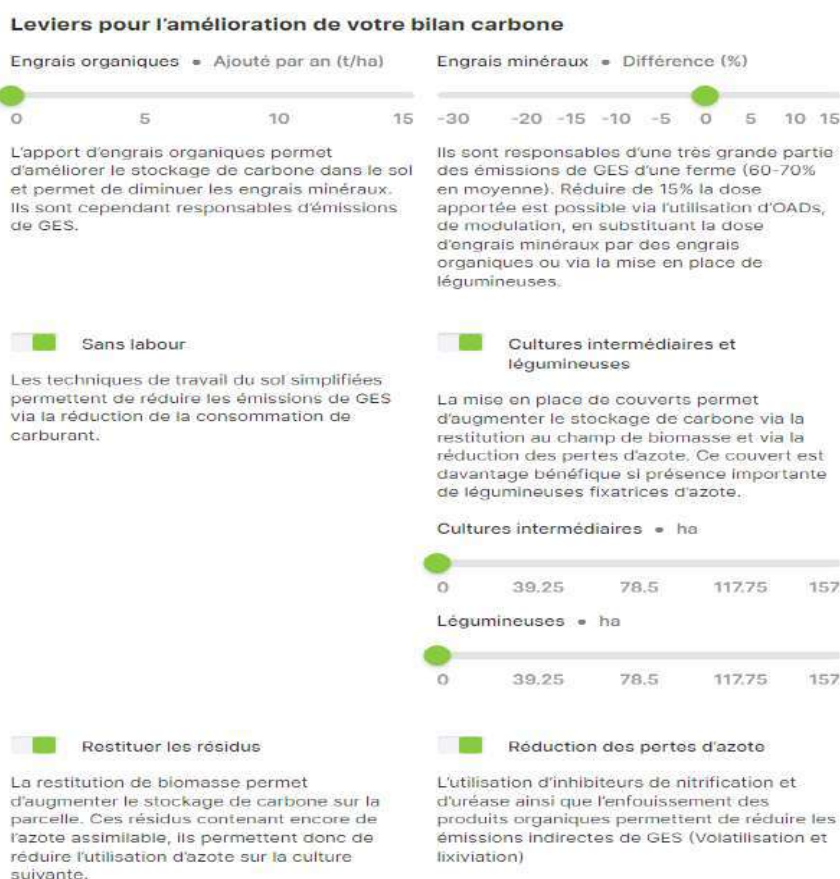
3.2. Les leviers appliqués

Sans surprise, les options proposées par le diagnostic simplifié sont plus « restrictives » que l'outil de diagnostic complet. Il existe donc un biais inévitable entre les leviers pouvant être activés sur l'outil de diagnostic complet et l'outil de diagnostic simplifié.

Dans le cadre des 3 leviers qui ont été activés, les options proposées dans l'outil simplifié (Figure 5) permettent toutefois de limiter ce biais. Les options en question sont les suivantes :

- **Apport d'engrais organiques** : Niveau d'application pouvant aller jusqu'à 15t/ha
- **Réduction/ajout d'engrais minéraux** : Réduction maximale autorisée atteignant 30% et augmentation possible jusqu'à hauteur de 15%
- **Travail du sol** : Choix entre labour et sans labour
- **Mise en place de couverts et/ou de légumineuses** : levier qui permet une hausse « sans limite » i.e. jusqu'à hauteur de la SAU totale de l'exploitation des couverts et/ou légumineuses
- **Augmentation de la biomasse restituée** : permet de visualiser à choisir restituer les résidus ou non
- **Réduction des pertes d'azote** : possibilité d'activer l'application d'inhibiteurs de nitrification et enfouissement d'engrais organiques

Figure 5 : illustration de certains leviers activables sur l'outil de diagnostic simplifié



Autre point important : l'application des leviers dans l'outil de diagnostic simplifié se fait au niveau de l'ensemble de l'exploitation (et non pas uniquement sur la campagne culturale betteravière comme il est possible de la faire dans l'outil de diagnostic non simplifié). Si ce point n'est pas bloquant, il nécessite quelques recalculs pour que le périmètre de comparaison soit identique.

Compte tenu de cette différence de périmètre, les leviers qui ont été testés dans l'outil simplifié sont les suivants :

Engrais organique : En tenant compte du fait que l'application de 22 tonnes de fumier bovin par hectare de betterave a été réalisée dans le diagnostic complet, la quantité totale de produit apportée sur l'exploitation équivaut à 807 t ($22 \text{ t/ha} \times 36,7 \text{ ha de betteraves}$). Pour respecter les unités utilisées lors de l'activation de ce levier dans l'outil simplifié (t/ha exploitation), les 807 t sont ramenés à la surface totale de l'exploitation (soit 156 ha). La quantité d'engrais organique à apporter est ainsi de l'ordre de 5 t/ha exploitation. Quant à la réduction de l'apport d'engrais minéral engendré par ce nouvel apport organique, il est de l'ordre de 2% lorsqu'on le ramène à l'hectare exploitation. Le minimum de réduction à appliquer dans le diagnostic simplifié étant de 5%, c'est ce niveau qui a été retenu.

Engrais minéraux : L'outil n'offre pas la possibilité de remplacer un type d'engrais minéral par un autre. Toutefois, étant donné que le remplacement de la solution azotée par de l'ammonitrate représente une réduction de 2 % des émissions totales nettes de GES sur l'exploitation et compte tenu du fait que le pourcentage minimum de réduction proposé par l'outil simplifié est – là aussi – de 5% : c'est ce taux qui a été retenu.

Couvert d'interculture : L'outil n'offre pas la possibilité de modifier la nature d'un couvert préexistant. Seule l'augmentation des surfaces de couverts est possible. En conséquence, ce levier n'a pas été activé.

3.3. Potentiel de gain carbone estimé

Les résultats sont présentés en fonction de chaque levier testé séparément.

3.3.1. Levier « engrais organique »

Selon l'outil de diagnostic simplifié, le gain carbone escompté pourrait représenter de 80 à 120 crédits carbone (Figure 6) : une fourchette correspondant à [-27% jusqu'à +8 %] par rapport aux résultats issus de l'outil de diagnostic complet. Le résultat obtenu est ainsi satisfaisant de notre point de vue.

Figure 6 : Estimation du potentiel de gain carbone prédits par l'outil de diagnostic simplifié

Estimation des crédits carbone: 80—120 CC/an

Le prix d'un CC est aujourd'hui autour de 30€/CC

D+ Résultat pour le stockage de carbone

Différence entre la référence et la simulation



Référence



Simulation



D Résultat pour les émissions de GES

Différence entre la référence et la simulation



Référence



Simulation



3.3.2. Levier « fertilisation »

La réduction de 5 % des émissions représentée par le changement de la forme d'engrais apportée va clairement améliorer le score du volet émissions. Le stockage reste le même.

Dans ces conditions et selon l'outil de diagnostic simplifié, le gain carbone escompté pourrait représenter de 10 à 30 crédits carbone par an soit un niveau supérieur de [16 -50] % par rapport aux résultats du diagnostic complet (Figure 7). Là encore, le résultat apparaît satisfaisant dans la mesure où le pourcentage réel de réduction calculé est de 2% (et non pas 5% même si c'est ce seuil qui a été retenu compte tenu des options proposées par l'outil).

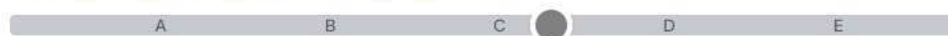
Figure 7 : Estimation du potentiel de gain carbone prédits par l'outil de diagnostic simplifié

Estimation des crédits carbone: 10—30 CC/an

Le prix d'un CC est aujourd'hui autour de 30€/CC

D+ Résultat pour le stockage de carbone

Différence entre la référence et la simulation



Référence



Simulation



D+ Résultat pour les émissions de GES

Différence entre la référence et la simulation



Référence



Simulation



4. Conclusion

Si les résultats comparés du diagnostic simplifié et du diagnostic complet montrent certaines différences, force est de constater que les ordres de grandeur sont sensiblement identiques.

Compte tenu de cette « robustesse » de résultats, l'outil de diagnostic simplifié apparaît utile. Outre le temps limité qu'il nécessite (lors du test, la réalisation du diagnostic simplifié a effectivement pris 30 minutes en ayant toutefois récupéré les informations de base au préalable), les résultats qu'il fournit peuvent en effet permettre de réaliser un premier « tri » entre des exploitations ayant un réel potentiel de gain carbone et celles qui n'en ont pas ou peu.

Dans la perspective de pouvoir massifier la transition agroécologique des exploitations betteravières, il nous semblerait ainsi utile, à l'image de ce que propose certains acteurs de la filière sucrière française, de réussir à systématiser la réalisation de tels diagnostics.

Il est toutefois essentiel de rappeler que l'outil de diagnostic simplifié ne pourra pas remplacer le diagnostic complet qui devra être fait si le potentiel de gain estimé en première approche (par l'outil simplifié) apparaît comme suffisamment intéressant.