



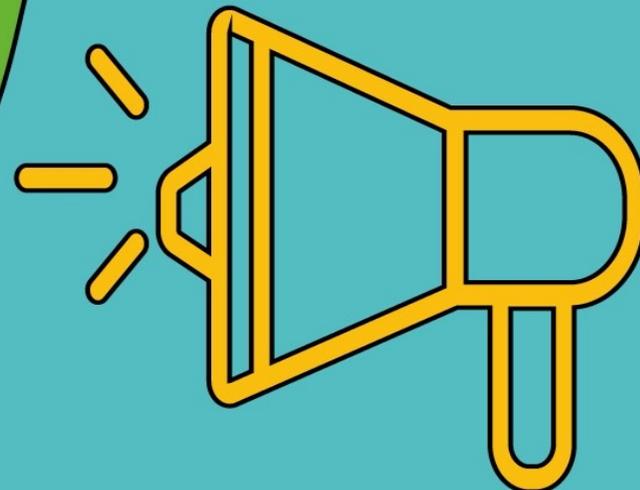
Webinaire

# OUTILS DE DIAGNOSTIC CARBONE EN GRANDES CULTURES : PANORAMA ET RESTITUTION DU TEST DES OUTILS SUR TERRASOLIS FARM

le 05/07

**TERRASOLIS**  
NEW LIVING VISION 

**BIOECONOMY  
FOR CHANGE** 



# Ordre du jour

- 10h30 : Introduction du webinaire
  - par Etienne LAPIERRE, coordinateur CarbonThink à TERRASOLIS
- 10h40 : Panorama des entreprises du Carbon Farming :  
Quelles stratégies et modèles économiques en France et à l'international ?
  - par Pierre-Louis GUILLO, Competitive Intelligence Officer à B4C
  - 11h05 : Echanges
- 11h15 : Retours d'expérience et résultats des tests de 4 outils Carbone sur Terrasolis Farm
  - par Guillaume DEFER, chargé de mission numérique à TERRASOLIS
  - 11h40 : Echanges
- 11h50 : Perspectives
- 12h : Fin du webinaire

# Contexte et objectifs

- L'agriculture contribue à la lutte contre le changement climatique
- Les pratiques bas-Carbone peuvent être valorisées
- L'évaluation de la ferme est un prérequis
- Différentes méthodes co-existent et différentes entreprises proposent des outils pour accompagner les fermes de l'évaluation au financement de leur perf Carbone
  - Le pôle de compétitivité B4C présente son panorama des acteurs
  - Le pôle d'innovation TERRASOLIS partage son analyse de 3 outils LBC & 1 outil hors LBC tous utilisables aujourd'hui par des fermes de grandes cultures en France
  - Ce webinaire est un point d'étape



SERVICE INTELLIGENCE ÉCONOMIQUE

Pierre-Louis Guillo

# Bioeconomy for Change : le pôle de compétitivité de la bioéconomie



Grand Est  
ALSACE CHAMPAGNE-ARDENNE LORRAINE



Région  
Hauts-de-France



NORMANDIE

LES PÔLES DE COMPÉTITIVITÉ  
MOTEURS DE CROISSANCE ET D'EMPLOI

**500 adhérents**

Sur toute la **CHAÎNE DE VALEUR**

Start-up, PME, groupes, R&D, Universités, pouvoirs publics...



- TPE / PME / Start-up
- ETI / Grands groupes
- Organismes de formation et de recherche
- Autres : collectivités, organismes financiers, cabinets de consultants...

**IAR, votre partenaire de référence**



35 bioeconomy experts



350+ R&D&I projects funded



€ +2,5 billion territorial investment



500 international member



## LES COMMUNAUTÉS, LIEUX DE RENCONTRE ET DE TRAVAIL

### Communauté Bioressources

Biomasse agricole, forestière, marine, biodéchets, agriculture de précision, biocontrôle, biointrants...

### Communauté Food & Feed

Alimentation humaine et animale, protéines, fibres, ingrédients fonctionnels, naturalité et sécurité alimentaire.

### Communauté Biomolécules

Intermédiaires chimiques, substances bioactives, cosmétique, peintures, encre, vernis, détergents, revêtements, arômes et parfums.

### Communauté Matériaux

Transport, BTP, emballages, sport et loisirs, mobilier et design...

### Communauté Bioénergies

Biodiesel, éthanol, éthanol cellulosique, hydrogène, bioGNV, biokérosène, biohydrocarbure, biogaz, méthanisation...



**IAR**  
PÔLE DE COMPÉTITIVITÉ  
INDUSTRIES & AGRO-RESSOURCES

**e-Tech day Carbone des sols**  
**Capter, évaluer, valoriser :**  
**des solutions pour agir demain ?**

1er février 2022 - Webinaire + B2B

Culture      Crédit

Cartographie      Calcul

En partenariat avec :

**TERRASOLIS** NEW LIVING VISION      **AGRO INNOVATION**      **UniLaSalle** UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

#### ILS PARTICIPENT

AGRICARBONE - AGRO INNOVATION INTERNATIONAL - AGRO-TRANSFERT RESSOURCES ET TERRITOIRES - AGROSOLUTION INVIVO - ARKEMA - ARVALIS - CAPAGRO - CERESIA - CONFEDERATION GENERALE DES PLANTEURS DE BETTERAVES - CHAMBRE D'AGRICULTURE DE L' AISNE - CHAMBRE D'AGRICULTURE DE LA SOMME - CHAMBRE D'AGRICULTURE DE NORMANDIE - CHAMPAGNE EPANDAGE - CONSEIL REGIONAL GRAND EST - COOPERL INNOVATION SAS - DEMETER - DESIALIS - DIJON CEREALES - ELEPHANT VERT EUROPE - FERTIVAL - FRAYSSINET SAS - GAIAGO - GROUPE BORDET - INNOVAFEED - INRAE PARIS - JEAN-PAUL DEVEY CONSULTING - KALIMA SYSTEMS - L'OREAL - LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES ET DE RECHERCHES - LIMAGRAIN - LUXEMBOURG INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY - MY EASY FARM - O2M LAB - RITTIMO - SAIPOL - SARIA INDUSTRIES - SUEZ GROUPE - TERRASOLIS - TOTAL ENERGIES - UNILASALLE - VIA VEGETALE - VIVESCIA - YVES ROCHER

## NOTRE OFFRE DE SERVICE

		LE PACK ADHÉSION	LES SERVICES SUR-MESURE
1	<b>PROMOUVOIR VOS ACTIONS</b>	Représentation auprès des décideurs publics	➤
		Lobbying d'influence sur des sujets de la bioéconomie	➤
		<b>Lobbying d'influence sur les stratégies d'innovation</b>	➤
2	<b>DÉVELOPPER VOTRE RÉSEAU</b>	Mise en relation avec des partenaires stratégiques	➤
		Inscription aux Smarts Events	➤
		Accès premium à Xplore Bio	➤
		<b>Inscription au Master Event «24H IAR»</b>	➤
		<b>Accompagnement à l'export</b>	➤
		<b>Inscription aux Premium Events</b>	➤
3	<b>ÉCLAIRER VOS DÉCISIONS</b>	Accès à la plateforme de veille internationale «Tremplin»	➤
		<b>Conseils stratégiques et études de marché</b>	➤
		<b>Accès à des plateformes de veille thématique «Booster»</b>	➤
4	<b>CONCRÉTISER VOS INNOVATIONS</b>	Accès à la veille et aux décriptages sur les Appels à Projets	➤
		Remonter des besoins des donneurs d'ordre	➤
		Idéation	➤
		Expertise projets	➤

IT'S GOOD TO  
HAVE IDEAS...  
**KNOWING  
WHEN YOUR  
IDEAS ARE  
GOOD IS EVEN  
BETTER.**



THE BIOECONOMY  
CONSULTING SERVICE OF B4C

[bioeconomyforchange.eu](http://bioeconomyforchange.eu)



## INFORM YOUR DECISIONS

By analysing and deciphering your market and innovation opportunities, our Research and Strategic Studies service is there to guide you when you have strategic decisions to make.

**1** Biomass  
supply

#available  
#competitive  
#procurement

**2** Technologies  
and processes

#review  
#patent  
#partner

**3** Markets  
and products

#competition  
#position  
#marketshare

## ALL BIOECONOMY TOPICS

Biocontrol & biostimulants - Organic fertilisation - Carbon farming - Byproducts valorisation  
Food & Feed – Bio-based Chemistry & Industrial Biotechnology – Bio-based materials  
Bioenergies – Processes & Technologies

## THEY TRUST US

15 years of experience



## B4C BOOSTER MONITORING SOLUTION

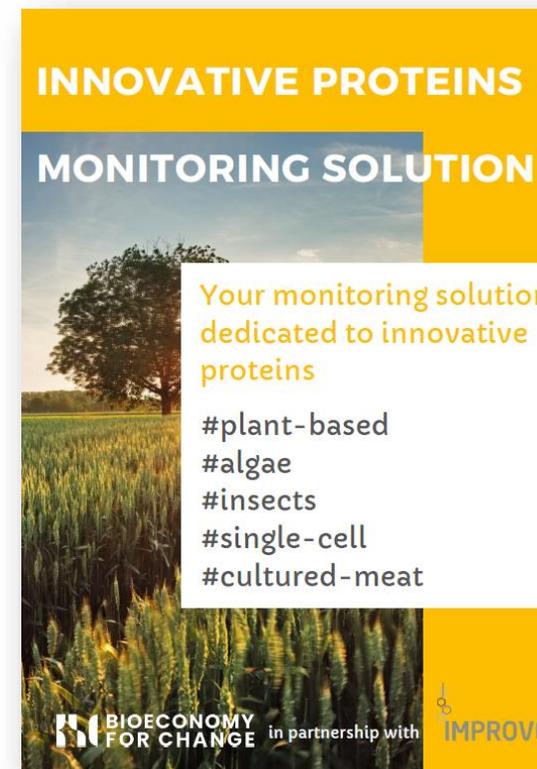
INNOVATION CONSULTING IN BIOECONOMY

MONITORING SOLUTION

CONTACT US



- Receive your monthly newsletter dedicated to innovative proteins and/or biosolutions for agriculture
- Weekly digest with top news selected by B4C experts
- Customize platform to your needs and priorities
- Accessible anytime and anywhere
- Edit your personal alerts according to your needs
- Get access to more than 5 years of monitoring and searches : news, patents, selected scientific reviews, R&D projects...



# B4C BOOSTER MONITORING SOLUTION

INNOVATION CONSULTING IN BIOECONOMY

MONITORING SOLUTION

CONTACT US



**NEW!!! Available soon → carbon farming and food industry decarbonization**

- Receive your monthly newsletter dedicated to innovative proteins and/or biosolutions for agriculture
- Weekly digest with top news selected by B4C experts
- Customize platform to your needs and priorities
- Accessible anytime and anywhere
- Edit your personal alerts according to your needs
- Get access to more than 5 years of monitoring and searches : news, patents, selected scientific reviews, R&D projects...

**B4C Competitive**

B4C - Carbon Farming - Weekly Alert 16/05/22

**B4C - Carbon Farming - Weekly Alert 16/05/22**

**Carbon Streaming Announces First Biochar Carbon Stream With Restoration Bioproducts**  
12/05/2022 - FINANCE.YAHOO.COM  
Carbon Streaming Corporation is pleased to announce that it has entered into a carbon credit streaming agreement with a subsidiary of Restoration Bioproducts LLC to support construction of a biochar production facility in Virginia. This is the Company's first carbon stream on a biochar carbon removals project, providing diversification across a new project type. [Read more](#)

**DeepMarket Successfully Tests and Mints Carbon Credit NFTs via its MintCarbon.io Platform**  
12/05/2022 - NEWSWIRE.CA  
Carbon Credits were Sourced from Two Wind Projects and a Landfill Project, all Authenticated on the Gold Standard and Verra Registries Three Scenarios of Retiring, Claiming and Holding a Carbon Credit NFT Were Successfully Tested via the Company's Platform The Retirement Contract was Deployed on Polygon's Lower-Emission Blockchain [Read more](#)

**KRX prepares to launch carbon credit futures**  
12/05/2022 - M.KOREAHERALD.COM  
The Korea Exchange is preparing to launch a carbon credit futures contract to help bring price signals to what it says would be the new derivatives market, officials said Thursday. "The spot trading in carbon dioxide quotas has surged, but a lack of liquidity is a cause for price volatility," an official at the bourse operator said. The new market could also help solidify the government's commitment to achieving carbon neutrality by 2050, the official added. [Read more](#)

**Carbon neutral vs net-zero: Which approach are start-ups taking and why?**  
12/05/2022 - FOODNAVIGATOR.COM  
Some food and beverage start-ups are claiming carbon neutrality by offsetting their emissions. Others are setting their sights on net-zero, and forgoing the 'carbon neutral' claim. FoodNavigator hears who is doing what and why. [Read more](#)

**Network on carbon farming for agricultural and forest soils | HORIZON-MISS-2022-SOIL-01-06**  
12/05/2022 - HORIZON-EUROPE.GOV.FR  
This topic supports the implementation of the European Commission Communication on sustainable carbon cycles[1] and the upcoming regulatory framework on carbon removals certification[2], and thereby contributes to the design and implementation of carbon-farming practices in Europe. [Read more](#)



## Network on carbon farming for agricultural and forest soils

Type d'action : HORIZON Coordination and Support Actions

Nombre d'étapes : Single stage

Date d'ouverture : 12 mai 2022

Date de clôture : 27 septembre 2022 17:00

Détail du topic

Budget : €3 000 000

Description :

Call : Research and Innovation actions to support the implementation of the Soil health and Food Mission

Call Identifier : HORIZON-MISS-2022-SOIL-01

## Japan's Mitsui buys stake in Australian carbon farming company

'First movers' should be recognised, not penalised, as EU prioritises carbon farming

By Jimmanson May 10, 2022 184





SERVICE INTELLIGENCE ÉCONOMIQUE

Pierre-Louis Guillo

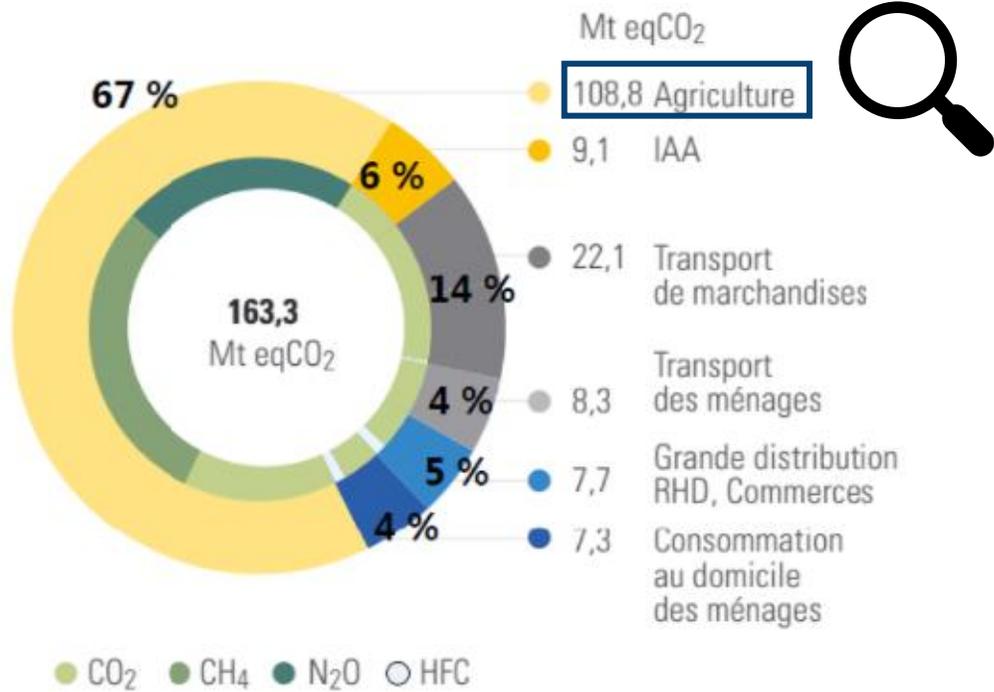
# Panorama des entreprises du carbon farming : quelles stratégies et modèles économiques en France et à l'international ?

Webinaire Terrasolis – Outils de diagnostic carbone en grandes cultures : panorama et restitution du tests des outils sur Terrasolis Farm

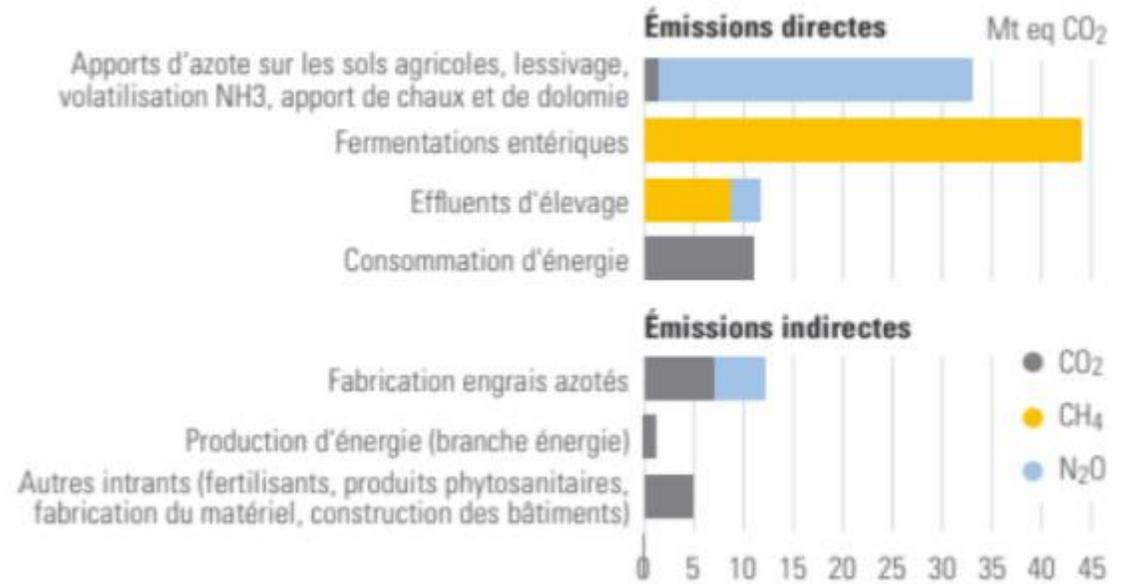
05 juillet 2022

# Les émissions directes et indirectes de GES de l'agriculture constituent 2/3 des émissions globales de la food chain

Répartition du bilan carbone de la chaîne alimentaire en France



Répartition des émissions de GES du secteur agricole français



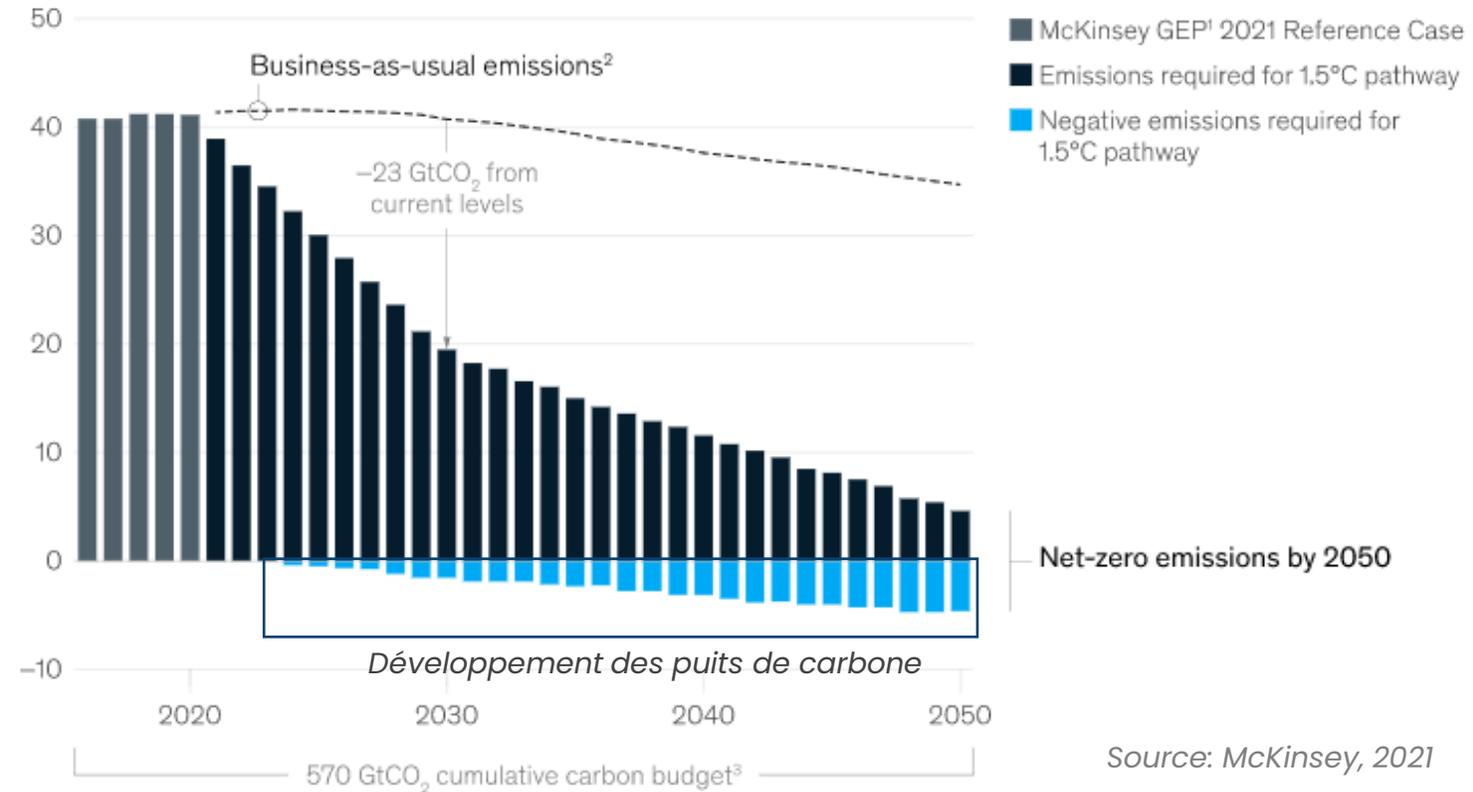
Sources :  
 - ADEME, 2019  
 - ClimaAgri, 2013



## Le secteur agricole représente aussi un puits de carbone conséquent, donc un levier important pour contribuer à l'atteinte de l'objectif de neutralité carbone de la France à l'horizon 2050

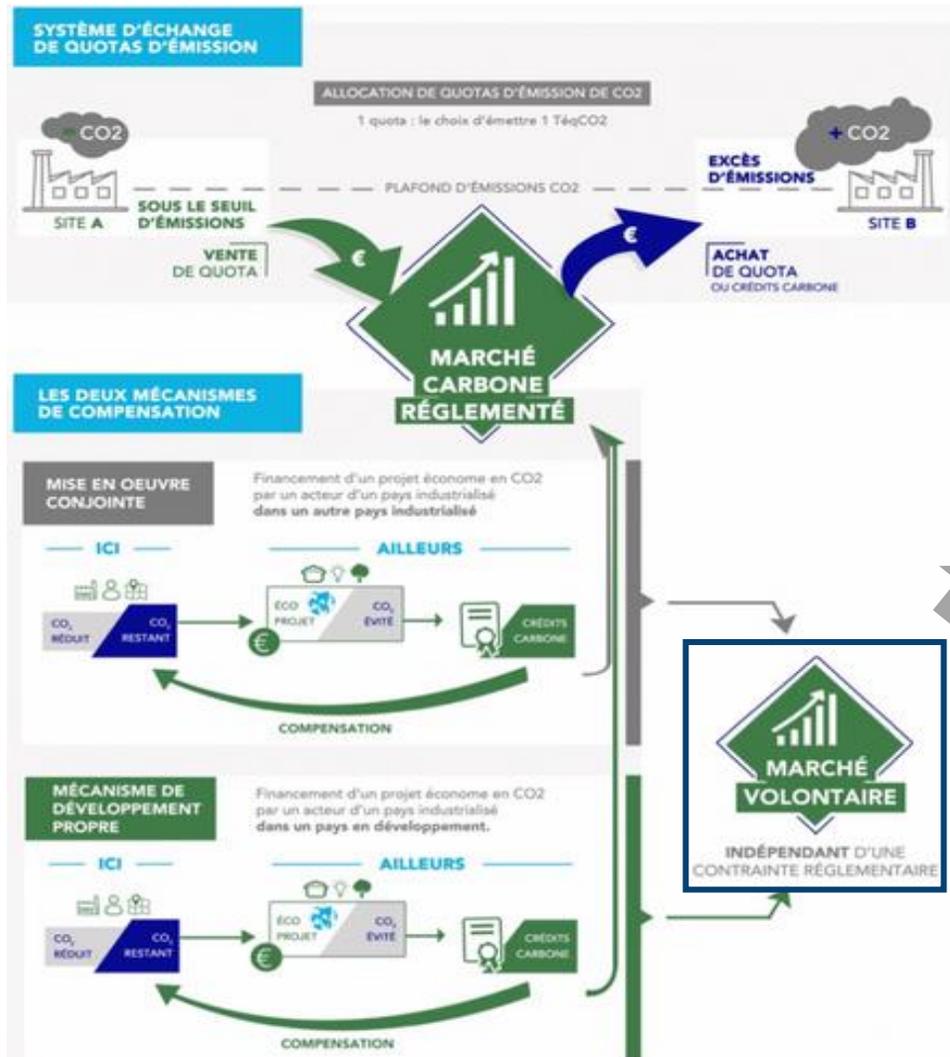
L'objectif de neutralité carbone par la France pourra être atteint à la condition :

- 1) De réduire drastiquement les émissions de GES
- 2) D'augmenter les **puits de carbone** (forêts, sols), afin de générer des émissions négatives → La SNBC prévoit de doubler les puits de carbone d'ici à 2050



**Les pratiques de stockage peuvent permettre de compenser 6 à 7% maximum** des émissions françaises de GES : à elles-seules, elles ne permettent pas d'atteindre la neutralité.

# Le marché de la compensation volontaire constitue une opportunité pour les entreprises de compenser une partie de leurs émissions résiduelles



- Entités n'étant pas contraintes réglementairement en matière d'émissions (en Europe) ou souhaitant aller plus loin dans leurs objectifs de réduction de l'empreinte carbone
- Achat de crédits carbone générés par des projets de réduction, d'élimination ou de séquestration de carbone
- Des standards de qualité internationaux ou nationaux attestent de la valeur des crédits générés

Gold Standard

 LABEL BAS  
CARBONE  
Grandes Cultures

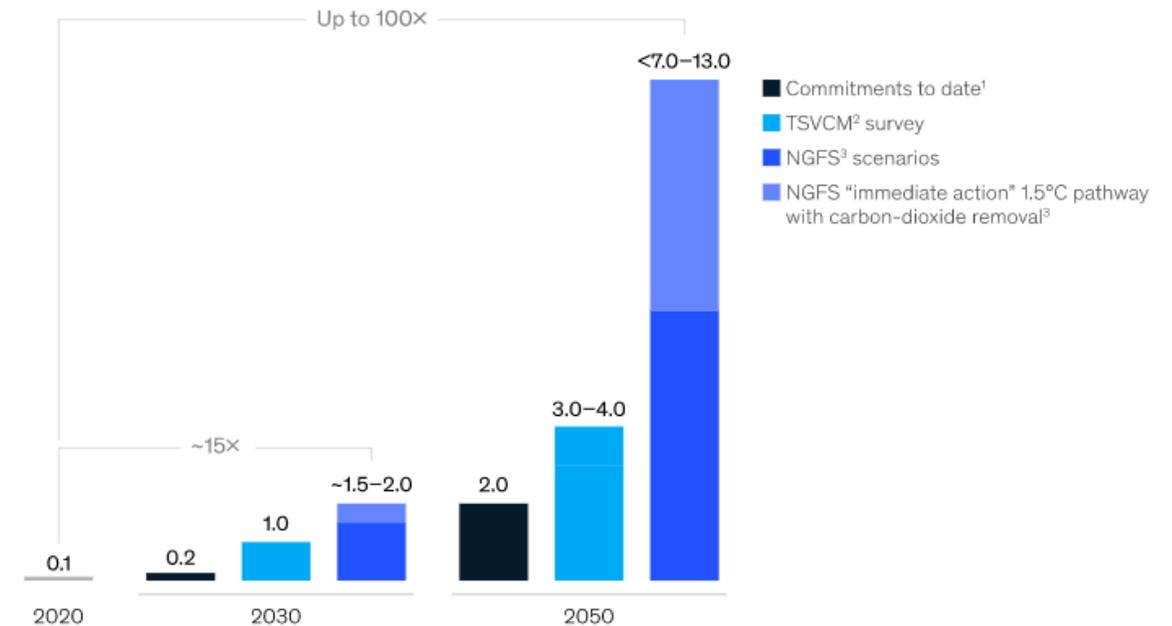
 Verified Carbon  
Standard


Attention, les réductions d'émissions reconnues par le Label Bas Carbone par exemple restent de la compensation, et **ne peuvent pas être utilisées pour s'acquitter des obligations de restitution de quotas du marché réglementé : les deux marchés sont « étanches ».**

## Une forte hausse de la demande sur le marché volontaire depuis la ratification des Accords de Paris en 2016

- Triplement de la demande depuis 2019
- Volume du marché volontaire (fin 2021) : **300 mtCO<sub>2</sub>-eq**
- Taille du marché volontaire (fin 2021) : **1 Mrd\$**
- Prévision d'évolution de la demande à l'horizon 2030 : **Entre 1,5 et 2 Mrd tCO<sub>2</sub>-eq**

### Scénarios d'évolution des demandes en crédits carbone (GT/an) pour le marché volontaire à l'horizon 2050 (A)



<sup>1</sup>These amounts reflect demand established by climate commitments of more than 700 large companies. They are lower bounds because they do not account for likely growth in commitments and do not represent all companies worldwide.

<sup>2</sup>TSVCM = Taskforce on Scaling Voluntary Carbon Markets. These amounts reflect demand based on a survey of subject-matter experts in the TSVCM.

<sup>3</sup>NGFS = Network for Greening the Financial System. These amounts reflect demand based on carbon-dioxide removal and sequestration requirements under the NGFS's 1.5°C and 2.0°C scenarios. Both amounts reflect an assumption that all carbon-dioxide removal and sequestration results from carbon credits purchased on the voluntary market (whereas some removal and sequestration will result from carbon credits purchased in compliance markets and some will result from efforts other than carbon-offsetting projects).

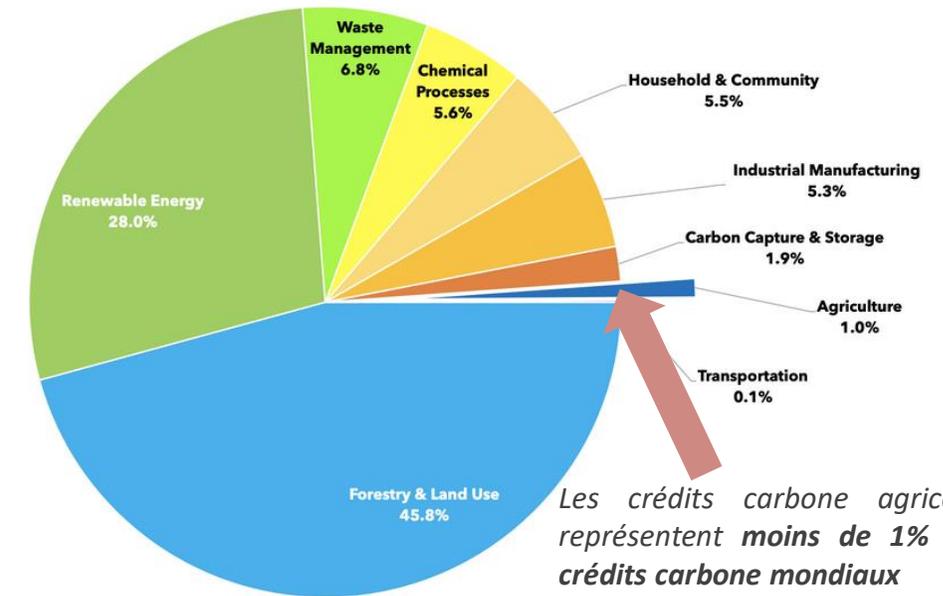
Source: NGFS; TSVCM; McKinsey analysis

Source: McKinsey, 2021

## Pour faire face à la hausse de la demande en crédits carbone volontaire, il est nécessaire de pouvoir diversifier les sources de crédits carbone, en développant les projets agricoles et en augmentant le nombre de projets européens

- La majeure partie des crédits carbone volontaires sont générés en dehors de l'Europe et concernent des projets de **reforestation et d'énergies renouvelables à faibles coûts**
- Les crédits carbone issus de projets agricoles sont encore marginaux (moins d'1% des crédits émis sur le marché volontaire)...
- ...Mais leur part devrait augmenter significativement dans les prochaines années, du fait de **l'épuisement progressif des stocks de crédits à bas coût** et de l'enjeu de développement des puits de carbone terrestres pour réussir à atteindre les objectifs de l'Accord de Paris.

### Répartition des crédits carbone émis sur le marché volontaire par typologie de projets



Les projets semblent néanmoins en nette augmentation : +900% entre 2020 et 2021

## Les prix des crédits carbone agricoles sur le marché volontaire sont significativement plus élevés en Europe que sur les autres marchés internationaux, ce qui freine encore son développement

### Facteurs de variation des prix des crédits en agriculture



Zone géographique où les projets sont réalisés



Préférences des acheteurs

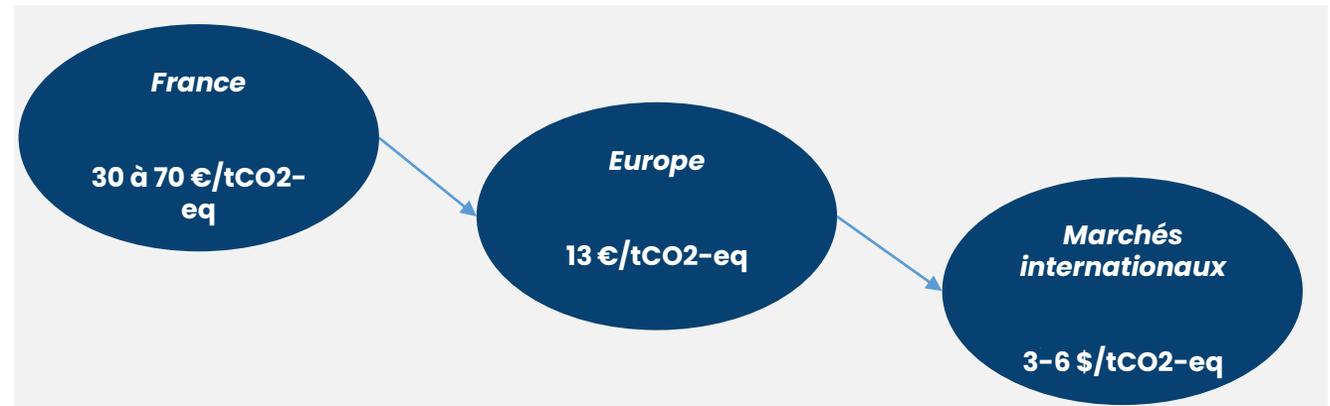


Type de pratiques implantées



Quantités de crédits achetés

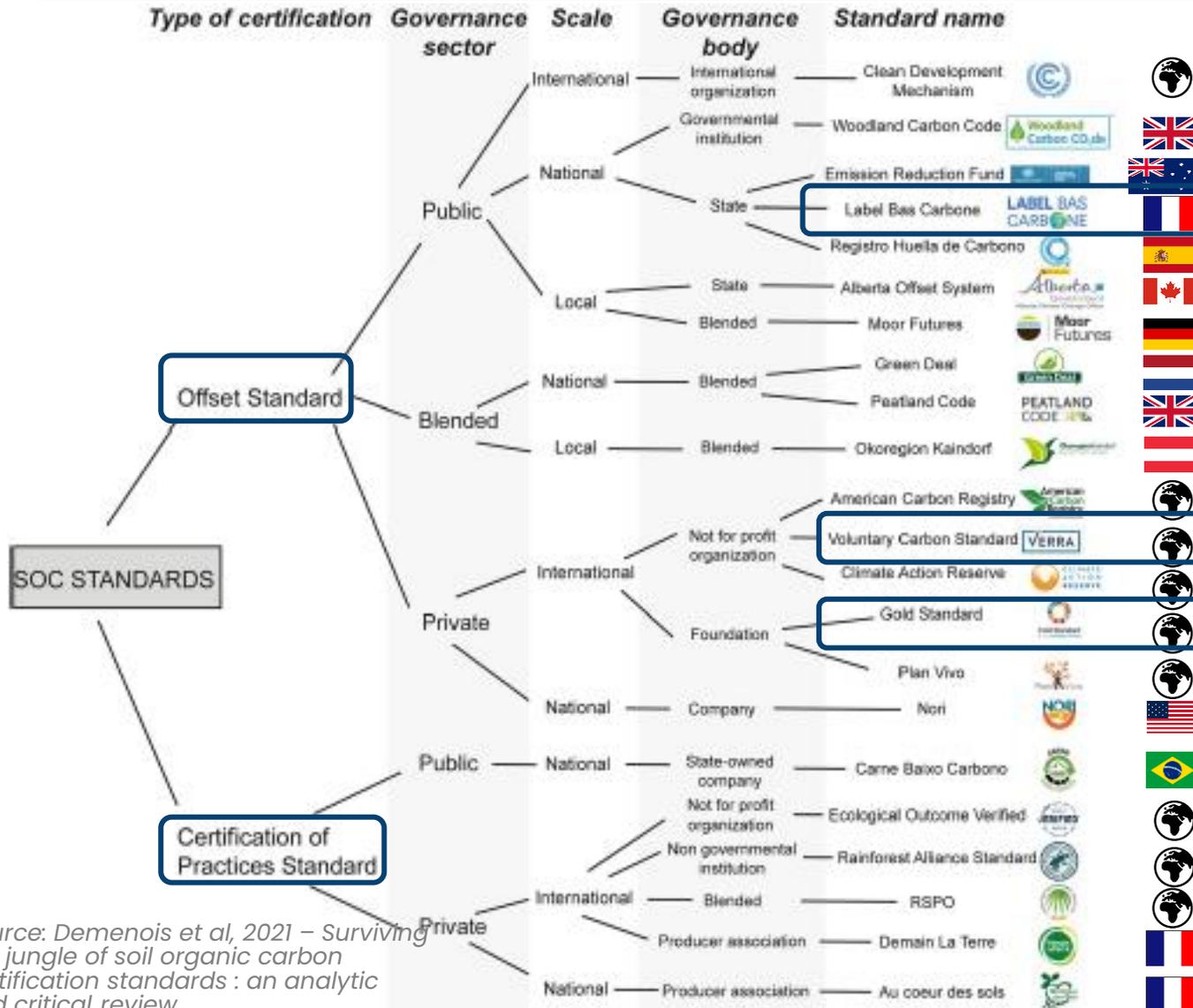
### Les prix des crédits carbone sur le marché volontaire sont beaucoup plus faibles à l'international qu'en France



<b>Avec</b> co-bénéfices	<b>6 \$/crédit</b>
<b>Sans</b> co-bénéfices	<b>2,8 \$/crédit</b>
Crédits agricoles « à bas coût » (prairies)	<b>~1 \$/crédit</b>

X 2

# Une multitude de standards de certification de stockage de carbone existent. Les protocoles pour la certification de crédits carbone agricoles se sont structurés très tardivement, 20 ans après les premières méthodologies pour les projets forestiers



Le **Label Bas Carbone** français est le principal standard en Europe de portée nationale opérationnel pour la certification de crédits carbone agricoles. Il n'est néanmoins pas possible de l'utiliser pour compenser des émissions de manière officielle car il n'est pas reconnu par l'ICROA.

Le **VCS (Verra)** et le **Gold Standard** sont les principaux standards internationaux de certification de crédits carbone à avoir développé des méthodologies spécifiques pour certifier les projets agricoles.



L'ICROA est une organisation qui fournit un **programme d'accréditation et de soutien aux organisations pour développer de meilleures pratiques pour développer le marché volontaire du carbone**. Des méthodologies et standards peuvent être proposés à l'ICROA, et l'organisation est habilitée à les accepter s'ils respectent les critères fixés, qui sont basés sur les recommandations les plus exigeantes du GIEC entre autres.

Source: Demenois et al, 2021 – Surviving the jungle of soil organic carbon certification standards: an analytic and critical review

## Les méthodes et standards existants ont des difficultés à trouver un équilibre entre la robustesse de la méthode d'évaluation de stockage de carbone, et la facilité de mise en œuvre par les porteurs de projet

	 <b>Verified Carbon Standard</b>	 <b>Gold Standard</b>	 <b>LABEL BAS CARBONE</b> Grandes Cultures	 <b>SOILCAPITAL CFT</b> Norme ISO 14064-2
<b>Echelle et portée des crédits générés</b>				
<b>Gouvernance</b>	Privée	Privée	Publique	Publique-privée
<b>Portée géographique</b>	Internationale	Internationale	France uniquement	Potentiellement internationale
<b>Prix moyen des crédits</b>	10,5\$/crédit	20,5\$/crédit	>40 €/crédit	~30-40 €/crédit
<b>Accréditation par l'ICROA et possibilité d'utilisation des crédits pour de la compensation volontaire</b>	Oui	Oui	Non	Non
<b>Facilité intégration programme carbone utilisant ce standard</b>	Difficile	Difficile	Moyenne	Assez facile
<b>Niveau de précision des méthodologies d'évaluation du stockage</b>	Elevé	Elevé	Elevé	Moyenne
<b>Mise en avant des co-bénéfices et valorisation filière</b>	Difficile	Difficile	Possible	Possible

# Earthworm et PADV proposent une autre vision du carbon farming, en essayant de développer des filières et des chaînes de valeur pour rendre la transition plus viable économiquement pour les agriculteurs



## Les méthodologies LBC GC et celles basées sur le CFT sont utilisables pour certifier des productions alimentaires bas-GES

- Des initiatives et partenariats devraient se développer pour rendre compatibles les outils calculette avec les méthodologies carbone des outils filières et ainsi pouvoir coupler crédits et primes filières.



- Soil Capital travaille également sur des projets de développement de filières bas-carbone (orge, blé).

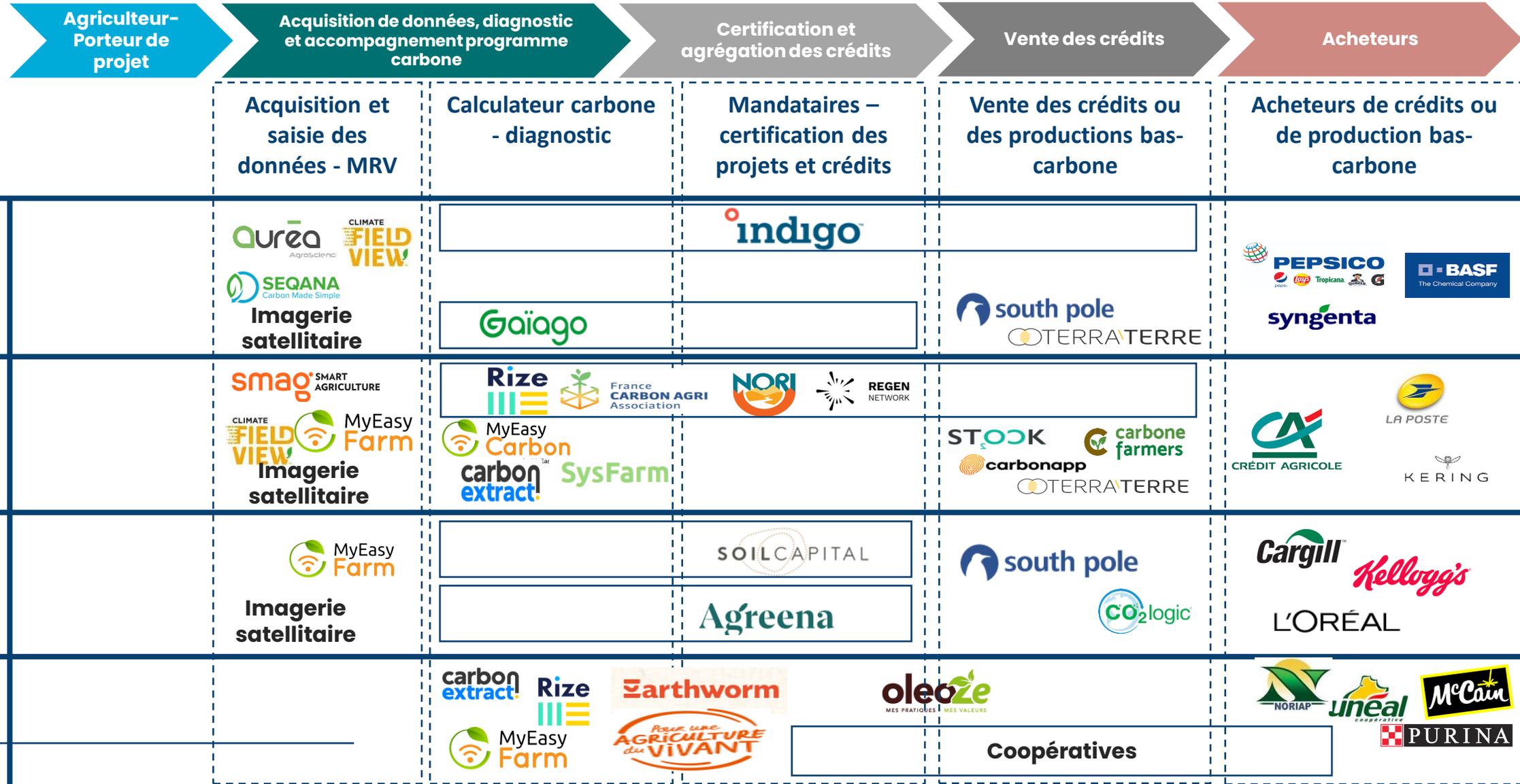


## Une implication croissante des groupes agro-industriels dans le développement de programmes et de labels filières...



## ... qui misent sur la valorisation des productions bas-carbone auprès du consommateur grâce à l'affichage environnemental

# Une chaîne de valeur complexe avec de nombreux intermédiaires entre les agriculteurs et les acheteur, qui gagnerait à se simplifier pour garantir un revenu plus élevé aux agriculteurs



# Les secteurs de la banque, des télécommunications et des biens de consommations sont largement représentés parmi les acheteurs de crédits carbone agricole volontaires

Acheteurs de crédits carbone	Pays	Intermédiaire impliqué dans la vente	Label de certification
	US Canada	Indigo Ag	Verified Carbon Standard
	Canada	Nutrien	NC
	US	Truterra	NC
	France	France Carbon Agri	LABEL BAS CARBONE Grandes Cultures
	France	NC	LABEL BAS CARBONE Grandes Cultures

## Exemple - La stratégie de compensation hybride de La Poste

**Financement de projets LBC agricoles ou forestiers « premium » incluant des co-bénéfices et plus facilement « marketables »**

**Compensation volontaire de la majorité des émissions par l'achat de crédits VCS ou GS à bas-coût**

## Le développement du carbon farming en Europe : l'absence de cadre réglementaire homogène incite davantage au développement de filières bas-carbone et à la vente de crédits labellisés par les standards internationaux reconnus

*Indigo, le leader mondial de la vente de crédits carbone agricole, mise sur le développement de filières et sur la vente de crédits certifiés VCS*






**2020 : Partenariat entre Wasa, Indigo et Svensk Kolinlagring pour engager des agriculteurs de cultures de seigle en Allemagne et en Suède dans l'adoption de pratiques agricoles régénératrices**




**2021 : Partenariat avec Beiselen. Le programme d'Indigo sera le premier de la sorte en Europe à utiliser la méthodologie de certification par le système VCS**

*Agreena, à l'instar de Soil Capital, a développé une méthode basée sur l'utilisation du Cool Farm Tool pour l'émission de « crédits carbone »*





**03/2022: Agreena finalise un tour de financement de 20M€ en série A pour développer sa méthodologie de certification de crédits carbone et sa marketplace**

## En France, les acteurs diversifient les options de valorisation du stockage de carbone, et misent sur des labels internationaux ou de certification de filières en parallèle de la certification par le Label Bas Carbone

*Gaïago privilégie une certification via un standard international pour ses crédits carbone*




Gold Standard

**03/2022 : Gaïago lance son programme de rémunération en crédits carbone pour les agriculteurs, en choisissant le programme VCS pour la certification des crédits, et en s'associant à Terra Terre et South Pole pour la vente**

TERRA TERRE  south pole

**06/2021 : Gaïago lève 13 M€ pour développer ses solutions prébiotiques des sols et son projet de programme crédits carbone**

*En parallèle des projets Label Bas Carbone, Rize étudie aussi la possibilité de certifier des projets filière en Europe*




**03/2022 : Rize rejoint le mouvement Pour une agriculture du Vivant**

*Les coopératives développent des stratégies « opportunistes » en explorant différentes voies de valorisation du stockage de carbone*




SOILCAPITAL 

**03/2022 : Axéreal se rapproche de Soil Capital pour accompagner un groupe pilote d'agriculteurs dans un programme de rémunération carbone**

 MyEasyCarbon  
by MyEasyFarm

**03/2022 : La coopérative Axéreal s'appuie sur l'outil MyEasyCarbon pour la réalisation de diagnostics carbone**

 oleoze Saipol  
MES PRATIQUES • MES VALEURS GROUPE Avril

**06/2020 : La coopérative Axéreal choisit l'outil diagnostic GES Oleoze et la marketplace OleoMarket de Saipol pour la commercialisation de sa première année de colza bas-GES**



- La structuration de la chaîne de valeur se complexifie, avec de nombreux intermédiaires
- La question du partage du risque du financement des projets se pose
- Le LBC restera probablement un label national, dédié au financement de projets locaux avec des co-bénéfices. Les financeurs développent une stratégie « hybride » de compensation, en continuant d'acheter des crédits VCS/GS.



- Les investissements nécessaires au développement d'une méthodologie européenne certifiable VCS ou GS sont dissuasifs pour l'instant.
- Indigo semble être le seul acteur en mesure de s'implanter en Europe et potentiellement de concurrencer le LBC
- Des start-up développant des méthodologies alternatives, reposant sur la norme ISO 14064-2 se sont développées, pour proposer un accès plus « facile » aux crédits carbone



- La transition vers l'agriculture régénérative avec une approche filière plus holistique de la gestion des sols, par le biais de structures comme PADV est une alternative intéressante.
- Elle offre la possibilité de développer des modèles économiques plus viables, couplant crédits carbone, primes filières, et paiement pour services écosystémiques



**BIOECONOMY  
FOR CHANGE**

NETWORK & EXPERTISE

## CONTACT US !

### **Louis TIERS**

Head of Competitive Intelligence  
#bioenergy  
l.tiers@bioeconomyforchange.eu  
+ 33 6 16 11 82 16

---

### **Pierre-Louis GUILLO**

Competitive Intelligence Officer  
#biomolecule #bioresources  
p.guillo@bioeconomyforchange.eu  
+ 33 6 34 26 98 71

---

### **Andrès COMBA**

Competitive Intelligence Officer  
#biomolecule #bioresources  
a.comba@bioeconomyforchange.eu  
+ 33 6 17 45 88 66

### **Manon DETERNE**

Competitive Intelligence Officer  
#food&feed  
m.deterne@bioeconomyforchange.eu  
+ 33 7 71 32 16 08

---

### **Valentin DUBOIS**

Competitive Intelligence Officer  
#bio-based material #Monitoring Solution  
v.dubois@bioeconomyforchange.eu  
+ 33 6 20 74 59 80

---

## Le pôle.

**Accompagner** la transition bas carbone de l'agriculture et des territoires

**Fédérer** les acteurs économiques, les citoyens, les filières, et les collectivités pour l'atteinte de l'objectif de la neutralité carbone 2050.

## Les outils.

### Terrasolis HUB

Le réseau d'acteurs innovants

> [En savoir plus](#)

### Terrasolis FARM

La ferme expérimentale dédiée à la transition bas carbone

> [En savoir plus](#)

### Terrasolis ENERGY

La filière dédiée à la production et la valorisation d'énergies renouvelables

> [En savoir plus](#)

### Terrasolis PARK

Le parc d'affaires dédié à l'implantation d'activités et d'entreprises

> [En savoir plus](#)

# TERRASOLIS

Le pôle d'innovation de la ressource bas carbone

Des thématiques de travail autour du carbone

Numérique

Agronomie

Génétique

Machinisme agricole

Biomasse et transition énergétique

Un écosystème d'acteurs

4 outils

Terrasolis HUB

Terrasolis FARM

Terrasolis ENERGY

Terrasolis PARK

Déployés sur Terralab

## La ferme expérimentale

**Terrasolis FARM**, démonstrateur à taille réelle d'une exploitation grande culture bas carbone performante et durable, dans un objectif d'augmentation de la productivité de carbone renouvelable (+25%) associée à une réduction de la consommation d'énergies fossiles (-75%)

### Nos services.

#### Essais expérimentaux et approche système

- **Test de nouvelles pratiques culturales** : relay cropping, double culture, CIVE longue
- **Essais systèmes** : agriculture de conservation, bas carbone, autonomie azotée

#### Actions de transfert de connaissances

- **Support pédagogique** : partenariats avec des établissements d'enseignement et de recherche
- **Partage de résultats** : diffusion des résultats en libre accès via notre site internet ou lors d'événements

#### Support de partenariats R&D

- **Expérimentations menées par nos partenaires** : SYPPRE, AGRERE.
- Inscription de Terrasolis Farm dans des projets européens : DiverImpact, Sarmenti...
- **Support de développement d'innovations** publiques, privées.

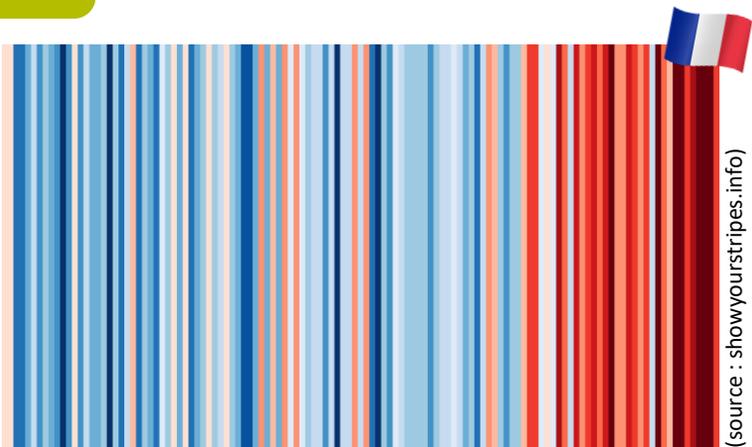


# Test des outils Carbone sur Terrasolis Farm



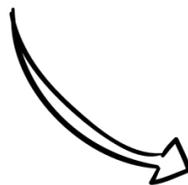
Guillaume DEFER  
Chargé de mission numérique

## Contexte du projet



(source : showyourstripes.info)

Un constat : le changement climatique s'accélère



(source : Terrasolis)

Une opportunité : les émissions de GES peuvent être réduites et le stockage de carbone dans les sols agricoles augmenté

**LABEL BAS  
CARBONE**

**CFA**  
COOL FARM ALLIANCE

Des outils pour accélérer les transitions

(source : LBC, Climate Agriculture Alliance, CFA)



# Méthode de travail



Accord avec les différents outils pour le test



Agrégation des données de la ferme expérimentale de Terrasolis



Saisie des données dans les outils



Analyse des différences selon la grille d'évaluation

## Caractéristiques de la ferme testée

Parcellaire inspiré de la ferme expérimentale de Terrasolis

151,6 ha

32 parcelles

2 SDC :

- Référence : correspondant à un système classique de la Marne. Sert de diagnostic initial.
- Bas-carbone : correspond aux pratiques du système de culture « bas-carbone » testé sur Terrasolis Farm. Sert de diagnostic de sortie.

Les données de fertilisation, de produits phytosanitaire, de rendement etc. sont les données de Terrasolis Farm.

Les données de sol sont celles de la ferme et les données météo sont des moyennes départementales.

## Présentation des différents outils

**carbon  
extract!**

PAR



“ Outil développé par Agrosolutions et certifié conforme au Label Bas-Carbone pour engager la transition bas carbone de vos exploitations agricoles ”

## Présentation des différents outils



“ MyEasyCarbon, la data agricole pour accélérer la transition agro-environnementale ”

---

## Présentation des différents outils

# SysFarm



Un outil simple, complet et certifié pour valoriser vos crédits Carbone



## Présentation des différents outils

*my* SOILCAPITAL



Rejoignez les agriculteurs rémunérés chaque année pour leur Carbone



## (1/6) Méthodes

	Carbon Extract	MyEasyCarbon	SysFarm	Soil Capital
Cadre de certification et/ou Méthode de calcul	Certifié 	Certifié 	Certifié 	 Certification ISO 14064
Périmètre	Certifié confirme méthode Grandes cultures LBC : - Emissions - Stockage (modèle Simeos)  + Méthode Haies LBC	Certifié confirme méthode Grandes cultures LBC : - Emissions - Stockage (modèle Simeos)  <i>Intégration Méthode Haies prévue pour octobre 2022</i>	Certifié confirme méthode Grandes cultures : - Emissions - Stockage (modèle Simeos)  + Méthode Haies LBC	Grandes cultures : - Émissions (dont phytos) - Stockage (modèle simplifié)  Prise en compte de l'agroforesterie
Scénario de référence du projet	Spécifique (base données exploitation) ou Générique (base moyenne régionale)	Spécifique (base données exploitation) ou Générique (base moyenne régionale)	Spécifique (base données exploitation) ou Générique (base moyenne régionale)	Emetteur net (base données exploitation) ou Stockeur net (base 250 kg CO2 / ha)
Précision de la méthode	+++	+++	+++	++

## (2/6) Interface

	Carbon Extract	MyEasyCarbon	SysFarm	Soil Capital
Accessibilité	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interface <b>web</b></li> <li>- Visualisation <b>immédiate</b> des résultats</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interface <b>web</b></li> <li>- Visualisation <b>immédiate</b> des résultats</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fichier <b>hors ligne</b></li> <li>- Pré-résultats <b>instantanés</b></li> <li>- Visualisation <b>différée</b> des résultats</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interface <b>web</b></li> <li>- Visualisation <b>différée</b> des résultats (après validation agronome)</li> </ul>
Nombre de transactions possibles	Transactions Simeos : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bilan GES initial : 5 modifications possibles</li> <li>- Simulations : 5 simulations</li> </ul>	Transactions Simeos : <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 transactions par défaut</li> <li>- 20 transactions à partir de 200 ha</li> </ul>	Transactions Simeos : <p>« Illimitées dans la mesure du raisonnable »</p>	Connexion Cool Farm Tool

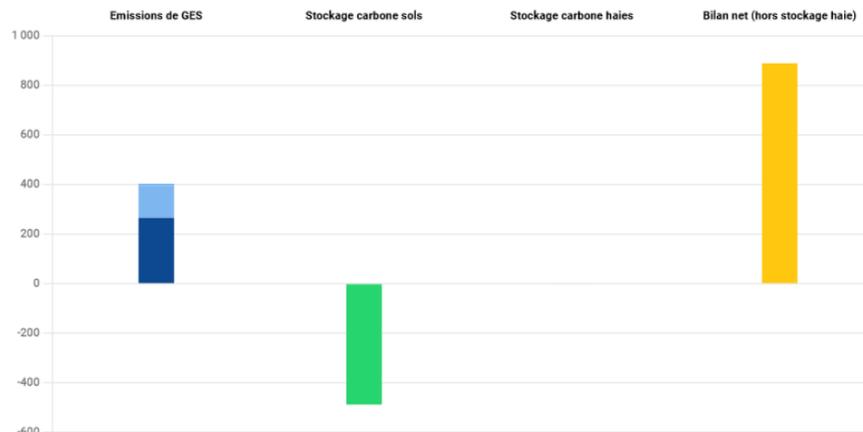


## Le mot de Terrasolis

La connexion entre certains outils et Simeos-AMG limite le nombre de simulations réalisables.

Un mode « Chercheur » sans limite de simulations serait un plus pour certains utilisateurs.

# (2/6) Interface – Carbon Extract



Emissions actuelles exprimées en teqCO2/an

Emissions de GES | Stockage carbone sols | Stockage carbone haies | Bilan net | Co-bénéfices

Tableau détaillé | Indicateurs calculés

Sélectionnez la culture à afficher: Toutes les cultures

	Emission (teqCO2/an)	Bilan actuel (teqCO2/an)	Bilan générique (teqCO2/an)	% des émissions totales (Bilan actuel)	% des émissions totales (Bilan générique)
N2O directes et indirectes liées aux apports d'azote sur les sols		263.53	N/A	64.78	54.42
CO2 directes liées aux amendements basiques		0.00	N/A	0.00	0.00
Empreinte amont des engrais minéraux		130.92	N/A	32.18	27.28
Empreinte amont des engrais organiques		9.67	N/A	2.38	18.30
Emissions aval de l'organisme sécheur		0.00	N/A	0.00	0.00
CO2 directes et empreinte amont liées à la consommation d'énergie fossile		2.67	N/A	0.66	0.00
<b>Somme des émissions de GES</b>		<b>406.79</b>	<b>N/A</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>

Tous systèmes de culture

Vos cultures

Renseignez les cultures présentes dans votre assolement pour la simulation

Nom	Surface moyenne cultivée sur les systèmes de culture HA (151.31ha sur 151.63ha)	Fertilisation minérale UN/HA	Rendement Q/HA	Fréquence de restitution des résidus %	Irrigation MM	Humidité récolte %	
Luzerne	16.77	0.00	7.1	0	0	0	
Luzerne	16.85	0.00	113	0	0	0	
Blé hiver	16.85	200.00	80	100	0	0	
Orge printemps	16.82	160.00	66	100	0	0	
Betterave sucrière	16.62	50.00	720	100	0	0	
Blé hiver	16.98	220.00	80	100	0	0	
Colza hiver	16.67	200.00	31	100	0	0	
Blé hiver	17.14	220.00	80	100	0	0	
Orge hiver	16.61	190.00	79	100	0	0	

AJOUTER UNE CULTURE

Emissions de GES | Stockage carbone sols | Stockage carbone haies | Bilan net | Co-bénéfices

Tableau détaillé | Indicateurs calculés

Sélectionnez la culture à afficher: Toutes les cultures

Emissions de GES (teqCO2/ha)

1.79 | Bilan 2.70 | 4.30

Emissions de GES (teqCO2/TMS)

0.37 | Bilan 0.45 | 0.74

QN minéral à l'hectare (uN/ha)

82.31 | Bilan 13775.97 | 223.25

Consommation de carburants (litres/ha)

74.05 | Bilan 5.61 | 131.32

# (2/6) Interface – MyEasyCarbon

FERME 112 | DEFER GUILLAUME

CAMPAGNE: 2022

Carte

PERSONNALISATION DE LA CARTE

CALENDRIER DES TÂCHES

APPLIQUER DES COULEURS AUX ITINÉRAIRES CULTURAUX

NE MONTRER QUE LES ÉQUIPEMENTS RÉCENTS

FERME 112 | DEFER GUILLAUME

CAMPAGNE: 2022

Rotation culturale - Analyse de sol - Météo - Opérations - Options additionnelles - Rapport de la référence - Simulation

Rotation des cultures

ANNÉE	CULTURE	RENDEMENT	UNITÉ	HUMIDITÉ %	FRÉQUENCE DE RESTITUTION DES RÉSIDUS	TYPE DE TRAVAIL DU SOL	PROFONDEUR DE TRAVAIL DU SOL (CM)	IRRIGATION MOYENNE (MM/HA/AN)
1	Luzerne	73	t MS/ha	0	Toujours exporté	Labour	25	0
2	Luzerne	113	t MS/ha	0	Toujours exporté	Sans labour	0	0
3	Blé tendre d'hiver	80	q/ha	0	Toujours restitué	Labour	25	0
4	Orge de printemps à 2 rangs	660	q/ha	0	Toujours restitué	Sans labour	15	0
5	Betterave sucrière	72	t/ha	0	Toujours restitué	Labour	25	0
6	Blé tendre d'hiver	80	q/ha	0	Toujours restitué	Sans labour	15	0
7	Colza oléagineux d'hiver	31	q/ha	0	Toujours restitué	Labour	25	0
8	Blé tendre d'hiver	80	q/ha	0	Toujours restitué	Sans labour	15	0
9	Orge d'hiver	79	q/ha	0	Toujours restitué	Sans labour	15	0

ANNULLER RETOUR SUIVANT

Emissions

Reference	2022	2023	2024	2025	2026	Average	Goal

Difference in emissions: -73 T eq CO<sub>2</sub>/year  
 Difference in emissions: -422.00 kg eq CO<sub>2</sub>/ha/year  
 Total area: 130.0 ha  
 Emissions estimate: 2,205.00 kg CO<sub>2</sub>/ha/year - 280 T eq CO<sub>2</sub>/year  
 Average for: 2022-2025

	Goal	Average	Reference
Kg eq CO <sub>2</sub> /ha/year	2,191.00	2,205.00	2,627.00
T eq CO <sub>2</sub> /year	277.00	280.00	333.00

KG EQ CO2/HA

SOURCE	CO2	N2O	CH4	CO2 TOTAL
Seeds	55	-	-	55

EARL de la longe | Jean Dupont

CAMPAGNE: 2021

Données climatiques - Rapport de vérification

Différences sur le stockage +417 kg C/ha par an

Estimation du stockage de carbone dans le sol: +237 kg C/ha par an  
 Période: 2021-2026

YEARS	STOCK C 0-30 CM T/HA	TENEUR MOYENNE SUR ZONE TRAVAILLEE 0-25 CM		TENEUR MOYENNE SUR PROF DE PRELEVEMENT 0-30 CM	
		TENEUR C G/NG	TENEUR MO %	TENEUR C G/NG	TENEUR MO %
0	42.00	10.20	1.73	10.20	1.73
1	42.1149	10.10	1.71	10.09	1.70
2	42.2048	9.99	1.69	9.94	1.68
3	42.2947	9.87	1.67	9.83	1.66
4	42.3776	9.73	1.65	9.69	1.64
5	42.4535	9.65	1.64	9.51	1.63

Evolution du stock de C organique sur 0-30 cm

Evolution de la teneur en C organique de la couche travaillée

POWERED BY SIMEOS AGRISANSTERT

# (2/6) Interface – SysFarm

Enregistrement automatique Copie de CarbonFarm - Fréquence (C) (Fichier envoyé à Sy... Dernière modification : Hier à 16:13

Rechercher (ALT+Q)

Fichier Accueil Insertion Dessin Mise en page Formules Données Révision Affichage Aide Acrobat XLSTAT Commentaires Partager

Calibri 10 A<sup>+</sup> A<sup>-</sup> Standard Mise en forme conditionnelle Insérer Mettre sous forme de tableau Styles de cellules

Annuler Presse-papiers Police Alignement Nombre Styles Cellules Édition Analyse de données Niveau de confidentialité

G158

**SysFarm** **LES DONNÉES DE CETTE FEUILLE PERMETTENT DE MODELISER L'ÉVOLUTION DU CARBONE DANS VOS SOLS et DE VOS EMISSIONS**

**Scénario à la parcelle du système de culture:**

Nom du système de culture: SDC Réf  
Représentativité du système de culture vis-à-vis de la surface totale (%): 100%

Commune: Département: 51- Marne Conduite culturale: Conventioneel  
Commune: Betheny

**Rotation culturale & travail du sol:**  
Merci de faire la présentation entière de votre rotation culturale pour mieux évaluer la dynamique de carbone dans les sols. Moyenniser vos pratiques des 3 dernières années.

Merci d'inclure également vos cultures dérobées comme une culture annuelle

Commencez par votre tête de rotation (une culture peut apparaître plusieurs fois si elle est conduite différemment)	Culture: (Liste déroulante)	Fréquence de restitution des résidus: (Liste déroulante)	GESTION DES INTERCULTURES			TRAVAIL DU SOL					SEMIS		INFORMATIONS SUR LA CULTURE					
			Interculture avant? (Liste déroulante)	Passage spécifique pour le semis? (Liste déroulante)	Destruction chimique de l'interculture? (Liste déroulante)	Broyage (Nb. de passages) (Liste déroulante)	Déchaumage superficiel (Nb. de passages) (Liste déroulante)	Déchaumage profond (Nb. de passages) (Liste déroulante)	Labour (Liste déroulante)	Préparation du lit de semence (Nb. de passages) (Liste déroulante)	Profondeur maximum de travail du sol (en cm)	Choisissez le type de semoir: (Liste déroulante)	Rappuyage du lit de semence (rouleaux, crosskillette) (Liste déroulante)	Rendement: (Moyenniser sur les 3 années)	Unité du rendement:	Surface de la culture: (Moyenniser sur les 3 années)	Fréquence de la culture: (Sur le système de culture)	
Culture 1	Luzerne	Toujours exportés	Non	Non	Non		1		Oui			25	Semoir classique		7,10	(t MS/ha)	16,77	11,1%
Culture 2	Luzerne 2 ans foin	Toujours exportés	Non	Non	Non				Non			0			11,90	(t/ha)	16,85	11,1%
Culture 3	Blé hiver	Toujours restitués	Non	Non	Non		2		Oui			25	Semoir classique		80,00	(q/ha)	16,85	11,1%
Culture 4	Orge printemps	Toujours restitués	Oui	Oui	Non				Non			15	Semoir classique		66,00			
Culture 5	Betterave sucrière	Toujours restitués	Oui	Oui	Non		1		Oui			25	Semoir monograinne pneumatique		72,00			
Culture 6	Blé hiver	Toujours restitués	Non	Non	Non		2		Non			15	Semoir classique		80,00			
Culture 7	Colza hiver	Toujours restitués	Non	Non	Non			1	Oui			25	Semoir classique		31,00			
Culture 8	Blé hiver	Toujours restitués	Non	Non	Non		2		Non			15	Semoir classique		80,00			
Culture 9	Orge hiver	Toujours restitués	Non	Non	Non		2		Non			15	Semoir classique		79,00			
Culture 10																		
Culture 11																		

IMPORTANT [1]: Moyenniser vos apports en engrais des 3 dernières années pour chaque culture

Stockage & séchage Syst. de cult. 1 réf. Syst. de cult. 1 pro. Syst. de cult. 2 réf. Syst. de cult. 2 pro. Syst. de cult. 3 réf. Syst. de cult. 3 pro. Syst. de cult. 4 réf. Syst. de cl...

Prêt Accessibilité : consultez nos recommandations Paramètres d'affichage



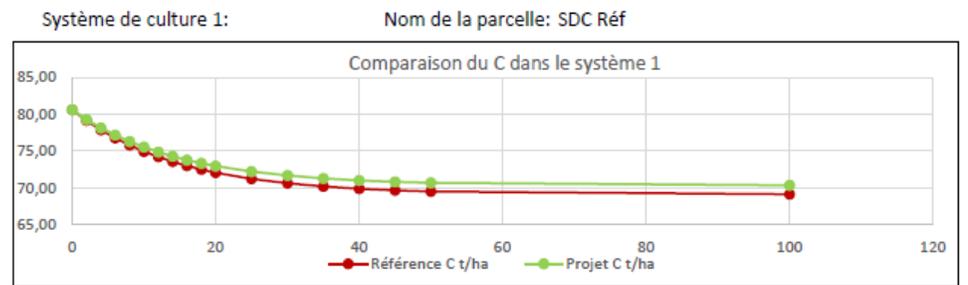
BILAN GES initial de l'exploitation

SCEA Ferme 112

Produit par SAS SysFarm  
1 rue de Mormant, Béigny  
77460 SOUPES SUR LOING  
RCS : Melun B 888 748 985

## 5) Comparaison de la référence VS le projet

### a. Comparaison de l'évolution du stockage carbone dans le sol de la référence VS le projet



Dans le système de culture 1: Le scénario de référence par rapport au scénario de projet a une dynamique de stockage plus **FAIBLE** de **256,67 kg/ha/an** eq CO2.

# (2/6) Interface – Soil Capital

mySOILCAPITAL SCEA Ferme 112 Saison 2020-2021 Guillaume DEFER

**Tableau de bord**

Ma ferme  
Mes cultures  
Mes parcelles  
Validation

**Tableau de bord**

Un agronome a ajouté des opérations et finalisé votre saison d'encodage.  
[Vérifier et valider mes encodages](#)

Accédez à votre outil de simulation

Simulation

Map view showing various agricultural parcels with labels such as: 2-3,020 ha • Blé tendre d'hiver, 4-2,800 ha • Blé tendre d'hiver, 10-2,430 ha • Blé tendre d'hiver, 11-8,200 ha • Blé tendre d'hiver, 13-8,450 ha • Blé tendre d'hiver, 14-8,200 ha • Blé tendre d'hiver, 18-2,990 ha • Blé tendre d'hiver, 21-4,090 ha • Luzerne, 22-4,210 ha • Orge de printemps 2 rangs, 24-9,600 ha • Orge de printemps 2 rangs, 26-4,490 ha • Orge de printemps 2 rangs, 27-4,210 ha • Orge de printemps 2 rangs, 31-11,330 ha • Colza hiver, 32-2,730 ha • Colza hiver, 33-6,500 ha • Orge de printemps 2 rangs, 34-8,810 ha • Luzerne, 37-4,930 ha • Luzerne, 39-4,100 ha • Luzerne, 40-8,810 ha • Luzerne, 41-4,100 ha • Luzerne, 42-4,100 ha • Luzerne, 43-4,100 ha • Luzerne, 44-4,100 ha • Luzerne, 45-4,100 ha • Luzerne, 46-4,100 ha • Luzerne, 47-4,100 ha • Luzerne, 48-4,100 ha • Luzerne, 49-4,100 ha • Luzerne, 50-4,100 ha • Luzerne, 51-4,100 ha • Luzerne, 52-4,100 ha • Luzerne, 53-4,100 ha • Luzerne, 54-4,100 ha • Luzerne, 55-4,100 ha • Luzerne, 56-4,100 ha • Luzerne, 57-4,100 ha • Luzerne, 58-4,100 ha • Luzerne, 59-4,100 ha • Luzerne, 60-4,100 ha • Luzerne, 61-4,100 ha • Luzerne, 62-4,100 ha • Luzerne, 63-4,100 ha • Luzerne, 64-4,100 ha • Luzerne, 65-4,100 ha • Luzerne, 66-4,100 ha • Luzerne, 67-4,100 ha • Luzerne, 68-4,100 ha • Luzerne, 69-4,100 ha • Luzerne, 70-4,100 ha • Luzerne, 71-4,100 ha • Luzerne, 72-4,100 ha • Luzerne, 73-4,100 ha • Luzerne, 74-4,100 ha • Luzerne, 75-4,100 ha • Luzerne, 76-4,100 ha • Luzerne, 77-4,100 ha • Luzerne, 78-4,100 ha • Luzerne, 79-4,100 ha • Luzerne, 80-4,100 ha • Luzerne, 81-4,100 ha • Luzerne, 82-4,100 ha • Luzerne, 83-4,100 ha • Luzerne, 84-4,100 ha • Luzerne, 85-4,100 ha • Luzerne, 86-4,100 ha • Luzerne, 87-4,100 ha • Luzerne, 88-4,100 ha • Luzerne, 89-4,100 ha • Luzerne, 90-4,100 ha • Luzerne, 91-4,100 ha • Luzerne, 92-4,100 ha • Luzerne, 93-4,100 ha • Luzerne, 94-4,100 ha • Luzerne, 95-4,100 ha • Luzerne, 96-4,100 ha • Luzerne, 97-4,100 ha • Luzerne, 98-4,100 ha • Luzerne, 99-4,100 ha • Luzerne, 100-4,100 ha • Luzerne.

Quantité totale d'eau appliquée: -

Opérations

**Betteraves sucrières**

Travail du sol

Opérations:

- Charrue: 1 passage
- Travail léger (<10cm): 2 passages
- Broyeur: 1 passage

Largeur de pulvérisation: 36 mètres

Pulvérisation phytos: 7 passages

- FASNET SC: 1 l/ha
- GOLTIX DUO: 0.8 L/ha
- VENZAR: 0.1 Kg/ha
- FASNET SC: 0.1 l/ha
- GOLTIX DUO: 0.8 L/ha
- VENZAR: 0.1 Kg/ha
- FASNET SC: 1 l/ha
- GOLTIX DUO: 0.8 L/ha
- CENTIUM 36 CS: 0.056 L/ha
- FASNET SC: 1 l/ha
- GOLTIX DUO: 0.8 L/ha
- CENTIUM 36 CS: 0.056 L/ha
- KARATE K: 1.25 L/ha
- SPYRALE: 1 L/ha
- TIMBAL: 0.8 l/ha
- PASSERELLE: 0.5 L/ha

Pulvérisation

Semis

Origine des semences: commercial

Quantité: 2 kilos/ha

Opérations:

- Semis combiné (rotative): 1 passage
- Semis de précision: 1 passage

Fertilisation

Pulvérisateur: 2 passages

- Bore (élémentaire)\* - 15% B: 3 L/ha
- Bore (élémentaire)\* - 15% B: 3 L/ha
- Cuivre (élémentaire)\*: 8 L/ha

Centrifuge: 2 passages

- Nitrate d'ammonium - 33.5% N: 150 Kg/ha
- Triple super phosphate - 48% P2O5: 208.3 Kg/ha

Epaneur à lisier: 1 passage

- Vinasse de sucrerie: 3500 L/ha

Accédez à votre outil de simulation

Simulation

mySOILCAPITAL SCEA Ferme 112 Saison 2020-2021 Guillaume DEFER

**Tableau de bord des résultats concernant les gaz à effet de serre**

Mes résultats

Génére le 29/06/2022 15:13:54

L'outil mySoilCapital utilise des données sur les pratiques agricoles de l'exploitation et les conditions microclimatiques du sol pour évaluer ces émissions de gaz à effet de serre (GES).

L'ensemble des éléments tel que, (i) la collecte et la saisie des données dans mySoilCapital, (ii) la méthodologie de calcul, (iii) l'auditabilité indépendante des données saisies et (iv) le présent rapport garantissent que l'analyse des GES est conforme à la norme ISO 14064-2 (quantification des gaz à effet de serre). Cette certification permet à son tour la génération de certificats carbone.

Vos pratiques mènent à des émissions nettes

0.71 t CO2e/ha

108 t CO2e total

Pour tirer des revenus du carbone de vos activités agricoles, vous devriez améliorer vos pratiques de gestion afin de ramener vos émissions en dessous de 0.71 tonne CO2e/ha.

Accédez à votre outil de simulation

Simulation

**Comparatif**

51 exploitations, avec une taille médiane de 193 ha, sur une superficie totale de 11420 ha

Répartition des cultures sur la superficie totale

35%	9%	7%	7%	42%
Blé tendre d'hiver	Orge Betterave printe sucrière	Orge d'hiver	Orge de printemps 2 rangs	Autre

Ma ferme

Accédez à votre outil de simulation

Simulation

## (3/6) Saisie

	Carbon Extract	MyEasyCarbon	SysFarm	Soil Capital
Données d'entrée	<p><b>Tous les outils :</b> Données sols, météo, surface des parcelles, détail des fertilisations minérales et organiques, présence ou non de couverts végétaux ou de cultures dérobées, IFT, travail du sol</p> <p><b>Certains outils :</b> détail de l'itinéraire technique (toute les interventions), détail des produits appliqués</p>			
Interopérabilité	Connexion via Smag aux outils de gestion parcellaire	Connexion directe aux outils de gestion parcellaire  Possibilité de se connecter à des données météo, satellite et sol	<i>En projet</i>	<i>En projet</i>
Portabilité des données	Rapports PDF  Exports des données  Interface Porteur de projet collectif	Rapports PDF  Exports des données  Interface Porteur de projet collectif  Labelisé Data Agri	Rapports PDF  Exports des données  Labelisé Data Agri	<i>Non évalué</i>



## Le mot de Terrasolis

La saisie des données dans les outils est une étape décisive dans un projet Carbone car elle peut être source d'erreurs et d'approximations.

Les systèmes d'aide et d'alerte développés par les outils sont présents mais mériteraient à être développés davantage (détection de valeur aberrante, aide à la conversion d'unité...).

Enfin, il conviendra de bien s'appropriier chaque outil avant de mener des tests sur ces derniers. Bien que les mêmes données soient à rentrer sur tous les outils, les méthodes de saisie peuvent varier.

## (4/6) Indicateurs

	Carbon Extract	MyEasyCarbon	SysFarm	Soil Capital
Tonne de CO2 par exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bilan de GES / hectare (total et détail par postes)</li> <li>- Stockage de carbone dans les sols</li> <li>- Indicateurs à la culture</li> <li>- Stockage de carbone dans les haies</li> <li>- Bilan net</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bilan de GES / hectare (total et détail par postes)</li> <li>- Stockage de carbone dans les sols</li> <li>- Indicateurs à la culture</li> <li>- Bilan net</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bilan GES / hectare (total et détail par postes)</li> <li>- Stockage de carbone dans les sols</li> <li>- Indicateurs à la culture</li> <li>- Stockage de carbone dans les haies</li> <li>- Bilan net</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bilan GES / hectare (total et détail par postes)</li> <li>- Stockage de carbone dans les sols</li> <li>- Indicateurs à la culture</li> <li>- Bilan net</li> </ul>
Co-bénéfices	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualité des sols (3 indicateurs dont indicateur érosion, obligatoire LBC)</li> <li>- Biodiversité (6 indicateurs dont IFT, obligatoire LBC)</li> <li>- Qualité de l'eau et de l'air (2 indicateurs, dont nitrates et ammoniac obligatoires LBC)</li> <li>- Consommation des ressources (3 indicateurs, dont consommation d'eau et d'énergie non renouvelable, obligatoires LBC)</li> <li>- Performances sociétales (3 indicateurs)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Érosion</li> <li>- IFT</li> <li>- Emission d'ammoniac et Lixiviation des nitrates</li> <li>- Consommation d'énergie non renouvelable et Consommation d'eau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Érosion</li> <li>- Biodiversité</li> <li>- Pression sur d'autres ressources et sur la qualité de l'air ou des eaux</li> <li>- Enjeux socio-éco et demandes sociétales</li> </ul>	<i>Non évalué</i>
Estimation des coûts C	Oui	<i>Développement prévu pour octobre 2022</i>	Non	Non
Scénario de réduction	Simulation de l'impact d'un ou plusieurs changements de pratique sur le bilan carbone	Simulation de l'impact d'un ou plusieurs changements de pratique sur le bilan carbone	Scénario dans le fichier de résultat	Scénario de réduction proposé dans la simulation Simone
Analyse de groupe	Oui, détail des co-bénéfices permettant de situer sa ferme entre un mini et un maxi	<i>Développement prévu pour octobre 2022</i>	Non	Oui, comparaison des résultats avec des moyennes de groupe

## (4/6) Indicateurs



### Le mot de Terrasolis

Le Label bas-carbone cadre la méthode globale de calcul des émissions et stockages sur la ferme.

Cependant les émissions et stockages par culture ne sont pas cadrés par la méthode LBC et font donc l'objet d'apports méthodologiques des éditeurs d'outils.

Ces apports sont utiles pour les valorisations filières qui tendent à se développer. Un cadre LBC pourrait être pertinent à développer.

## (5/6) Pédagogie

	Carbon Extract	MyEasyCarbon	SysFarm	Soil Capital
Place du conseiller	Le conseiller est l'utilisateur principal de l'outil, ayant suivi une formation, il accompagne l'agriculteur pour la saisie et l'analyse des résultats	Appui du conseiller recommandé pour la saisie des données  Possibilité pour l'agriculteur de saisir les données seul	Appui du conseiller recommandé pour la saisie des données	Appui du conseiller (Soil Capital ou autre organisation agricole) recommandé pour la saisie des données, ainsi que 2 RDV de validation agronomique.
Formation	Formation (payante de deux jours, certifiée QualiOpi) sur : Enjeux de la transition, méthode pour réaliser un bilan carbone (théorie et cas pratique sur CarbonExtract) & Méthode pour définir un plan d'action bas-Carbone (leviers, impacts et cas pratiques sur CarbonExtract)  Webinaires CarbonExtract réguliers d'échanges entre conseillers utilisateurs	Formation (gratuite) d'une demi-journée sur l'outil MyEasyCarbon  Formation (payante) « Transition agro-écologique » par Icosysteme	Formation (gratuite) de 2 heures en visio sur l'outil SysFarm	Formation proposée aux techniciens des coopératives  Conseil agronomique aux agriculteurs (tours de plaines...)
Assistance	Hotline Mail de contact Formulaire de contact Infobulles Guide de remplissage, FAQ	Hotline Mail de contact Formulaire de contact Infobulles (bouton d'assistance) Guide de remplissage, FAQ	Hotline Mail de contact Formulaire de contact Infobulles Guide de remplissage	Hotline Mail de contact Formulaire de contact Infobulles Chatbot
Visualisation, modification des données	Données visualisables et modifiables à tout moment (dans la limite des transactions Simeos)	Données visualisables et modifiables à tout moment (dans la limite des transactions Simeos)	Données visualisables et modifiables à tout moment	Données visualisables et modifiables à tout moment avant la validation des données par un agronome Soil Capital

## (6/6) Fonctions bonus

	Carbon Extract	MyEasyCarbon	Soil Capital	SysFarm
Interface de suivi de projet	Oui	Oui	Suivi annuel sur la plateforme	Pas d'interface web de suivi (mise à jour annuelle du fichier)
Calculatrice simplifiée / pré-diagnostic	Non	Calculatrice simplifiée (gratuite)	Outil « Simone » de simulation rapide	Résultats simplifiés
Vente de carbone	Possible mise en relation directe avec le mandataire LBC Carbon&Co d'InVivo	Via des mandataires LBC partenaires (Terraterre, Carbone Farmers...)	Oui Rémunération annuelle des agriculteurs sur la base des Certificats carbone générés	Oui SysFarm peut faire office mandataire
<i>Perspectives de développement</i>	<p>Intégration d'autres méthodes sectorielles (vigne, élevage...)</p> <p>Intégration d'une fonctionnalité de diagnostic simplifié</p> <p>Facilitation de la saisie de données par la connexion avec des bases de données sols</p>	<p>Intégration d'autres méthodes sectorielles (vigne...)</p> <p>Intégration de méthodes filières (prime colza, orge...) ou européennes à venir</p> <p>Développement de l'interopérabilité</p>	<p>Développement de l'interopérabilité</p> <p>Développement d'une interface de suivi de projet administrateur</p>	<p>Développement d'une version informatique</p> <p>Intégration d'autres méthodes sectorielles (vigne, élevage...)</p>

## Conclusion synthétique

	Carbon Extract	MyEasyCarbon	SysFarm	Soil Capital
<b>Méthode</b>	 Emissions et Stockage	 Emissions et Stockage	 Emissions et Stockage	 Emissions et Stockage
<b>Interface d'entrée</b>	Tableur Web	Parcellaire	Tableur Excel	Parcellaire
<b>Saisie automatisée</b>	Interopérabilité <small>via Smag</small>	Interopérabilité directe	Saisie manuelle	Saisie manuelle
<b>Indicateurs Carbone</b>	Tonnes CO2e / ha TCO2 / culture Cobénéfices LBC Indicateurs Filière originaux	Tonnes CO2e / ha TCO2 / culture Cobénéfices LBC Indicateurs par parcelle	Tonnes CO2e / ha TCO2 / culture Cobénéfices LBC	Tonnes CO2e / ha TCO2 / culture Coûts de production Analyse de groupe
<b>Accompagnement utilisateur (pédagogie)</b>	Support à distance de l'utilisateur (hotline, notice...)			Présence d'un conseiller
<b>Fonctions Bonus</b>	Possible mise en relation directe avec le mandataire LBC Carbon&Co d'InVivo	Calculatrice simplifiée gratuite Vente de crédits Carbone via des mandataires LBC partenaires	Vente de crédits Carbone optionnelle via SysFarm	Calculatrice simplifiée Vente de certificats Carbone intégrée (par South Pole)
<b>Prix</b>	€ €	€ €	€	€ € € (conseiller compris)

---

## Conclusion

Les outils testés ont tous pour objectif de valoriser les bonnes pratiques des agriculteurs sous l'angle du carbone.

Les outils diffèrent selon leur méthode de calcul mais aussi par leur interprétation de cette dernière. Par exemple, quand des outils se basent sur une carte, d'autres choisissent de renseigner les surfaces dans des tableaux...

Cela rend les outils très **différents**, cela a cependant un avantage :

**Les choix d'approches différents permettent à chacun de trouver la solution la plus adaptée à ses besoins et préférences.**

---

# Merci pour votre attention.

Avez-vous des questions ?



## Perspectives

- Finaliser la mise en forme du benchmark des outils avec les compléments des porteurs d'outils avant partage au réseau TERRASOLIS.
- Compléter par une analyse quantitative des résultats
- Réaliser une comparaison « scientifique » des méthodes LBC vs CFT
- Elargir le champ du benchmark aux outils Filières



# Terrasolis.

Le pôle d'innovation de la ressource bas carbone