

26 octobre 2021

Castelnaudary (11)

LES JOURNÉES IRD EN OCCITANIE



L'enjeu du carbone en
Grandes cultures :
quelles opportunités
en Occitanie ?



AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
OCCITANIE

ARVALIS
Institut du végétal

 **Terres
Inovia**
l'agronomie en mouvement





Carole Merienne
Chambre d'agriculture de Haute-Garonne

LES JOURNÉES IRD EN OCCITANIE



Cas-types : réalisation de la méthode et projection dans les exploitations d'Occitanie



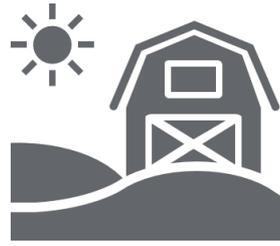
AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
OCCITANIE

ARVALIS
Institut du végétal

Terres
Inovia
l'agronomie en mouvement



Réaliser un diagnostic



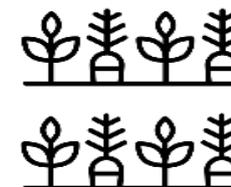
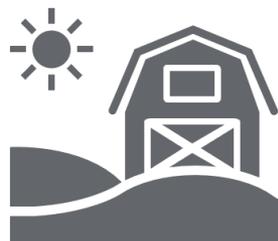
- 1 Saisir les données d'une exploitation agricole
- 2 Les résultats du bilan carbone de l'exploitation
- 3 Les simulations
- 4 Le plan d'action : définir la vulnérabilité/stratégie atténuation



Saisir les données d'une exploitation agricole



Exploitation
A Montespan
195 ha
Conventionnel



Created by Made
from Noun Project

Types de sol :

Limon argileux/ Argilo limoneux/ limoneux
sableux/sable

Rotation :

Blé, Colza, Blé
Blé, colza, maïs grain (5% de l'assolement)
Maïs grain, maïs grain

Travail du sol :

Techniques culturales simplifiées

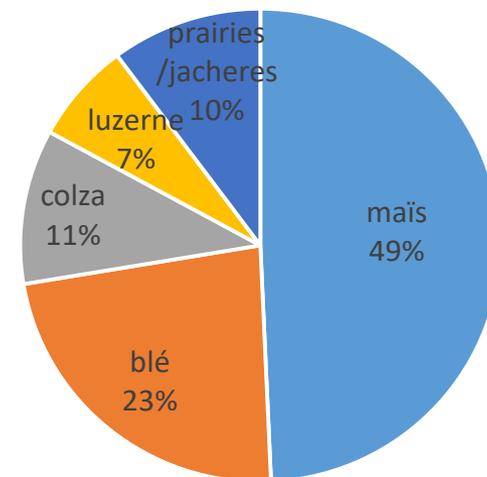
Intercultures :

Avant colza

Fertilisation :

Minérale

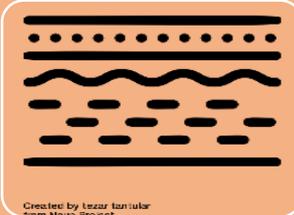
Haie : 12 km



Assolement moyen 2019/2021



Définition des systèmes de culture

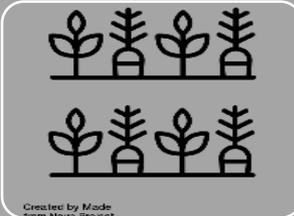


Created by Izzar Tanulari
from Noun Project

Contextes pédoclimatiques

4 types de sol :

- Limon argileux sur 50,32ha
- Argilo limoneux sur 37,74 ha
- Limon sableux sur 104,21ha
- sable 2,78ha



Created by Made
from Noun Project

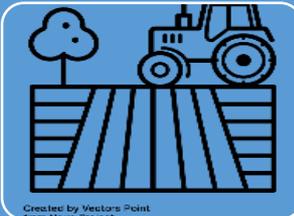
2 Stratégies culturales :

1 rotation : Blé - Colza - Blé

1 rotation : maïs/maïs

Type d'agriculture : 93% conventionnel 7% en AB

Pas d'apports organiques.



Created by Vectors Point
from Noun Project

1 Conduite culturale

1 Niveau de fertilisation

Pas d'irrigation

Travail du sol : identique sur toutes les parcelles

Résidus enfouis

Saisir les données d'une exploitation agricole



- Un document permettant de récupérer les données

Societe
nom prenom
siret
adresse

SAU totale
SAU GC hors PP
SAU cultures spé (fleur, fruit...)
SAU cultures perennes
SAU IAE
SAU cultures permanentes

meteo	temperature	precipitation	etp
données météo France			
données station de l'exploitation			

stratégie et conduites culturales

rotations
travail du sol
intercultures
haie km type de haie

analyses de sol	analyse 1	analyse 2	analyse 3	analyse 4	analyse 5
NOM parcelle					
date					
type de sol					
teneur en argile (g/kg)					
teneur en cailloux %					
teneur en CaCO3 (g/kg)					
PH					
Teneur en MO %					
teneur en carbone organique (g/kg)					
azote total g/kg					
densité apparente					
profondeur					

Pour transformer une teneur en MO en G/kg en teneur de carbone organique en g/kg divise la valeur par 1,72

Assolement

listes des parcelles	Surface (ha)	Site	Sol	culture 2019	culture 2020	culture 2021	gestion des résidus



Démarrez votre bilan

Climat, Sols et Stratégies

Validez vos systèmes de culture

Déclarez vos pratiques culturales

Calculez votre Bilan Carbone

Les étapes pour calculer votre Bilan Carbone

Pour calculer votre bilan carbone complet d'exploitation tout en étant conforme aux méthodes du Label Bas-Carbone, Carbon Extract vous accompagne au travers de 3 grandes étapes pour le renseignement de vos données :



Climat, Sols et Stratégies

Décrivez le contexte pédoclimatique de votre exploitation (climat, types de sols), vos stratégies culturales et rattachez les parcelles de votre exploitation à chaque type de sol et stratégie culturale.



Systèmes de culture

D'après ces données, Carbon Extract définit automatiquement les différents groupes de parcelles conduits de façon homogène (sols et stratégie), ils sont intitulés Systèmes de culture.



Pratiques culturales

Détaillez vos pratiques culturales (cultures, rendements, fertilisation, intercultures...) par systèmes de culture.

DÉMARRER MON BILAN CARBONE RAPIDE

Les résultats du bilan carbone de l'exploitation



Bilan Carbone

Simulateur

Projet

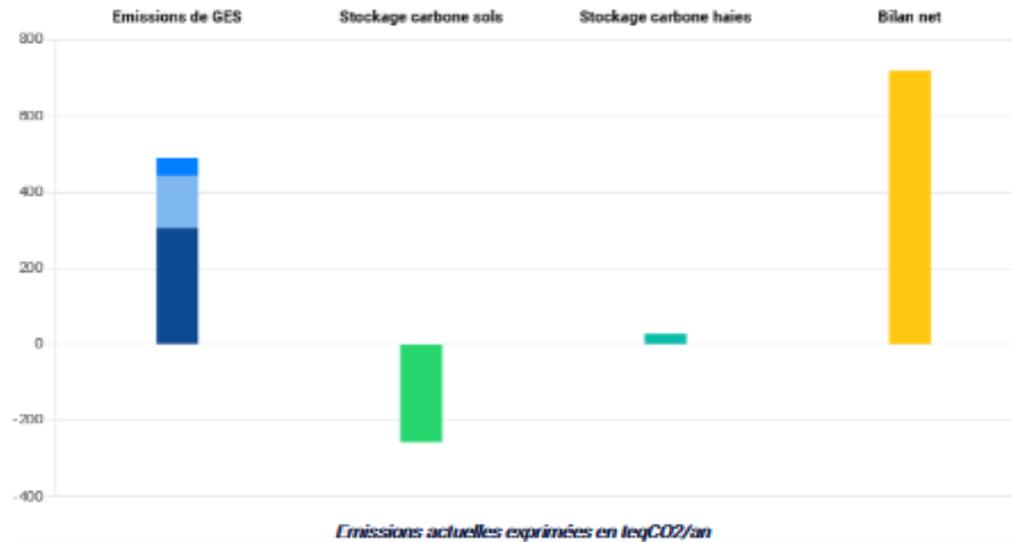
ATTENTION

Résultats provisoires - dans l'attente de l'approbation officielle de la méthode Grandes Cultures

Mon bilan carbone

Résultats du bilan carbone à l'échelle de l'exploitation

Ce bilan s'appuie sur les pratiques moyennes que vous avez renseignées. Attention, pour être conforme aux méthodes du label bas-carbone, ces pratiques doivent correspondre strictement à la moyenne des pratiques réalisées sur les 3 dernières campagnes



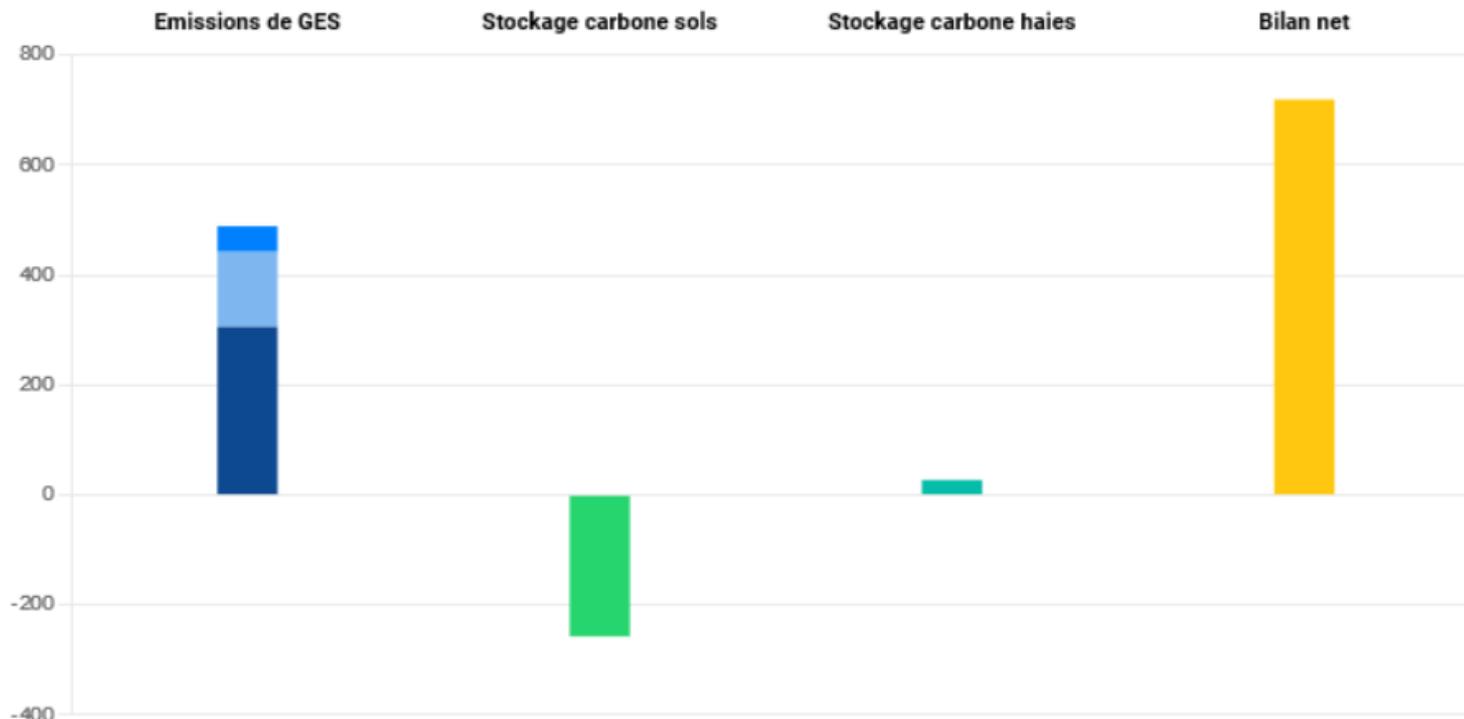
Les résultats du bilan carbone de l'exploitation



Mon bilan carbone

Résultats du bilan carbone à l'échelle de l'exploitation

Ce bilan s'appuie sur les pratiques moyennes que vous avez renseignées. Attention, pour être conforme aux méthodes du label bas-carbone, ces pratiques doivent correspondre strictement à la moyenne des pratiques réalisées sur les 3 dernières campagnes



Emissions actuelles exprimées en teqCO2/an

Journée IRD Grandes cultures 2021



Indicateurs explicatifs pour les émissions de GES

Emissions de GES (teqCO₂/ha)



Emissions de GES (teqCO₂/TMS)



QN min/ha



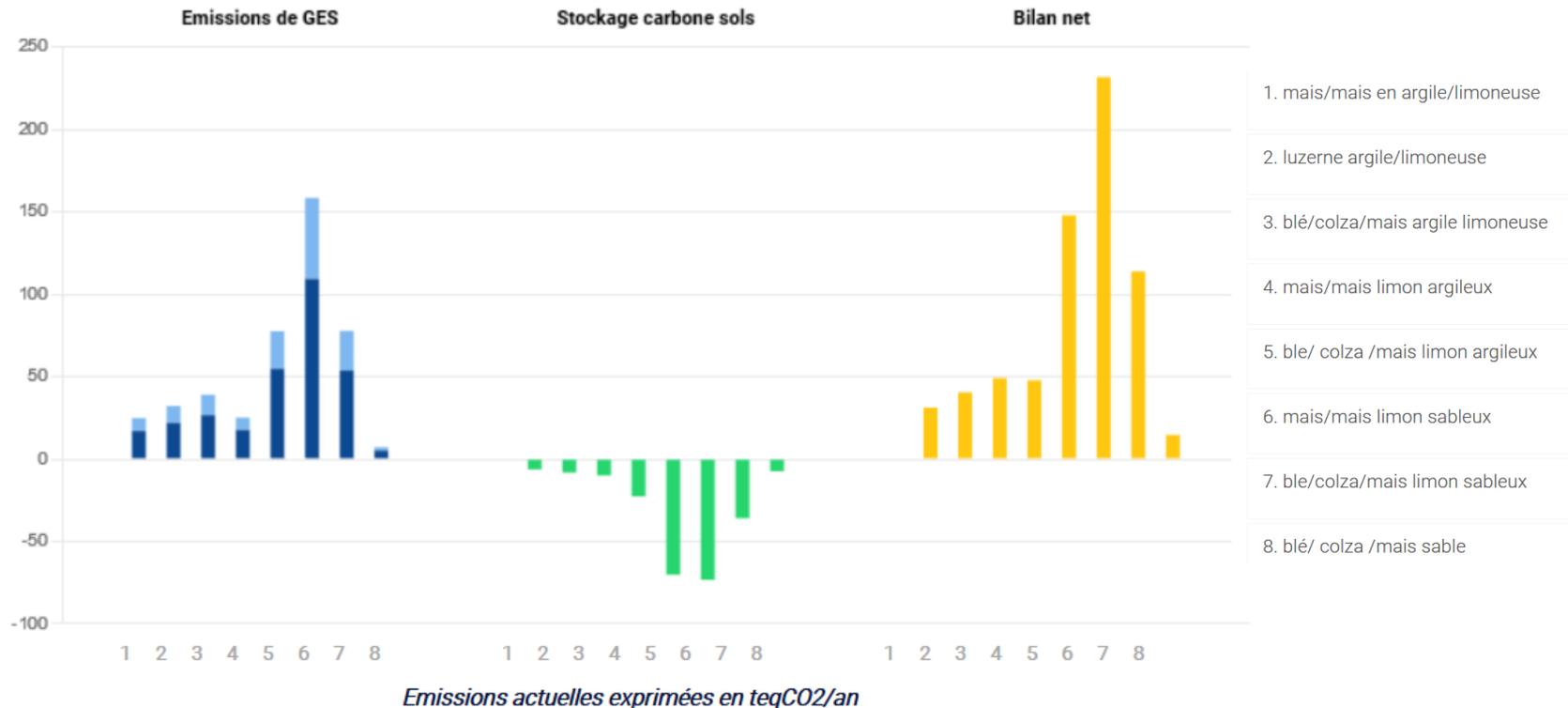
Consommation de carburants (litres/ha)



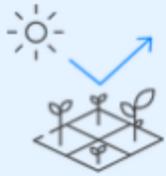
Les résultats du bilan carbone de l'exploitation



Résultats du bilan carbone à l'échelle des systèmes de culture



Les résultats du bilan carbone de l'exploitation



Les émissions de gaz à effet de serre annuelles de votre exploitation sont estimées à **489.07 teqCO₂/an**, dont **62.50%** sont liées aux émissions de N₂O, gaz à effet de serre puissant liés aux apports d'azote (minéraux et organiques) sur les sols agricoles. Ce calcul est basé sur la méthode Label bas-carbone

Grandes Cultures.

Le stockage de carbone annuel dans les sols (modélisé avec le modèle AMG) est estimé sur vos systèmes de culture à **-257.26 teqCO₂/an**, soit **-1.47 teqCO₂/ha/an**. Ce modèle est un des modèles référencés par la méthode Label bas-carbone Grandes Cultures.

Le stockage de carbone annuel dans vos haies est estimé à **27.09 teqCO₂/an** sur l'ensemble de votre exploitation, soit **0.0002 teqCO₂/kilomètre linéaire/an**. Ce calcul est basé sur la méthode Label bas-carbone Haies.

- Pas de données nationales inclus dans le logiciel permettant la comparaison immédiate
- Des données régionales seront disponibles après plusieurs diagnostics

Les simulations



Sélectionner vos leviers Modifier vos pratiques culturales Calculer l'impact des leviers

Consommation de carburants Fertilisation Stockage de carbone dans le sol Stockage de carbone dans les haies

Vos leviers

- Réduire mes émissions de gaz à effet de serre liées à la fertilisation**
 - Réduire la dose d'azote minéral apportée sur les cultures par une meilleure optimisation des apports (outils d'aide à la décision, ajustement des objectifs de rendements...)
 - Augmenter l'azote produit par les intercultures pour réduire la dose d'azote minéral ou organique apportée sur les cultures**
 - Introduire de nouvelles cultures dans la rotation à plus faible besoin en azote (légumineuses)**
 - Utiliser des inhibiteurs de nitrification avec les engrais minéraux
 - Réduire la volatilisation de l'azote apporté par les engrais minéraux (changement de formes)
 - Réduire la volatilisation de l'azote apporté par les engrais organiques (réduire les délais d'enfouissement, changer le matériel utilisé)
- Réduire mes émissions de gaz à effet de serre liées aux carburants d'origine fossiles
- Augmenter le stockage de carbone dans les sols
- Stocker du carbone grâce aux haies
- Réduire mes émissions à l'aval de mon exploitation

ABANDONNER CONTINUER



❖ 81 Ha d'inter cultures sur les maïs en semis direct 4 tonnes de MS

- Fèverole 50%
- Phacelie 10%
- Seigle forestier 20%
- Trèfle incarnat 10%
- Vesce commune 10%

❖ Urée protégée sur maïs

❖ Gestion des haies durable

Résultats de la simulation



Bilan du stockage carbone et des émissions GES annuel

Avec l'activation de ce groupe de leviers, votre bilan carbone pourrait être réduit de **277.06 teqCO2 par an**



Emissions actuelles exprimées en teqCO2/an



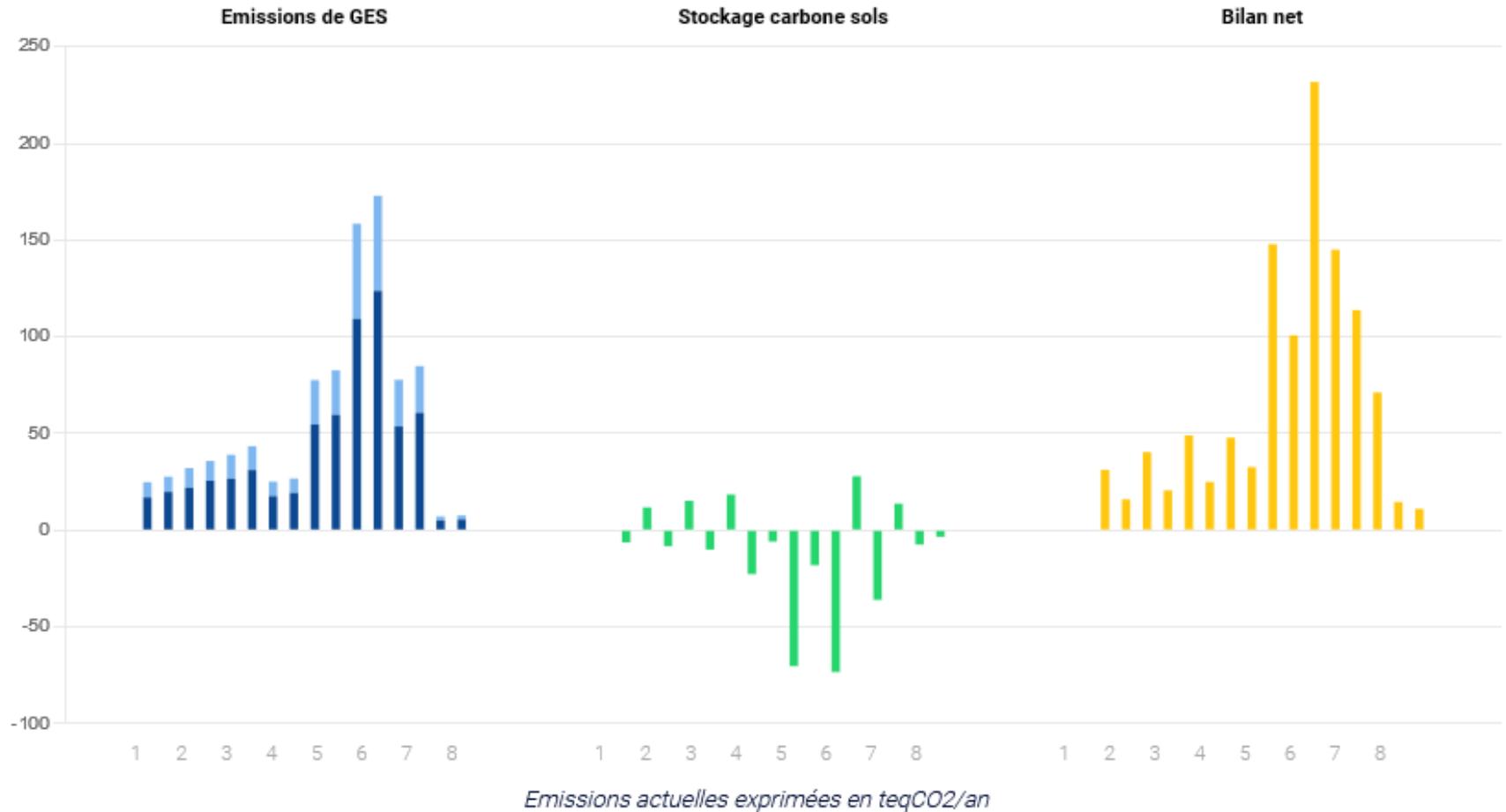
Selon les pratiques renseignées dans cette simulation, les émissions de gaz à effet de serre annuelles de votre exploitation sont estimées à **528.86 teqCO₂/an**, dont **65.32%** seront liées aux émissions de N₂O, gaz à effet de serre puissant liés aux apports d'azote (minéraux et organiques) sur les sols agricoles. Ce calcul est basé sur la méthode Label bas-carbone Grandes Cultures.

Le stockage de carbone annuel dans les sols (modélisé avec le modèle AMG) est estimé sur vos systèmes de culture à **40.66 teqCO₂/an**, soit **0.23 teqCO₂/ha/an**. Ce modèle est un des modèles référencés par la méthode Label bas-carbone Grandes Cultures.

Le stockage de carbone annuel dans vos haies est estimé à **46.02 teqCO₂/an** sur l'ensemble de votre exploitation, soit **0.0003 teqCO₂/mètre linéaire/an**. Ce calcul est basé sur la méthode Label bas-carbone Haies.



Résultats du bilan carbone à l'échelle des systèmes de culture



Calcul du crédit carbone par le logiciel



En mettant en oeuvre ces changements de pratiques, votre potentiel de crédits carbone est de :

Les crédits carbone ont été calculés à partir des rabais exigés par les méthodes.

MÉTHODE GRANDES CULTURES

Référence spécifique

1390.63
crédits carbone sur 5 ans

Référence générique

0.00
crédits carbone sur 5 ans

MÉTHODE HAIES

76
crédits carbone sur 5 ans

CALCULATRICE

Je vends mes crédits carbone à

prix
5 €/teqCO2

RÉMUNÉRATION POTENTIELLE

5910.18 €
sur 5 ans

soit 6.05 €/ha/an

CALCULATRICE

Je vends mes crédits carbone à

prix
5 €/teqCO2

RÉMUNÉRATION POTENTIELLE

321.81 €
sur 5 ans

soit 0.33 €/ha/an

Budgétiser l'investissement



Calcul du coût du projet à l'échelle de l'exploitation (facultatif et non engageant)

Estimation du coût moyen annuel pour les 5 années à venir, selon la méthode du [budget partiel](#) ⓘ

Différentiel des produits dans le projet

Montant en €/an

AJOUTER UN PRODUIT

Différentiel des charges dans le projet

Montant en €/an

Grandes cultures ▼	Semences et plants	22500	€	🗑️
Grandes cultures ▼	Carburants et lubrifiants	1000	€	🗑️
Grandes cultures ▼	Engrais et amendements	5000	€	🗑️

AJOUTER UNE CHARGE

Pour cette simulation, le coût moyen annuel estimé pour la mise en place du projet est de **5700.00 €/an**

Selon cette estimation, le coût de la tonne de carbone est évalué à **1.29 €/teqCO2 pour la méthode Grandes Cultures en spécifique** et **0.00 €/teqCO2 en générique** et à **0.00 €/teqCO2 pour la méthode Haies**



Mes simulations

Tester l'impact carbone d'une ou plusieurs pratiques sur votre exploitation

NOUVELLE SIMULATION

Simulation 1

TERMINÉE

CONSULTER

Avec l'activation de ce groupe de leviers, votre bilan carbone pourrait être réduit de **234.75 teqCO2** par an

Mes leviers

RÉDUIRE MES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE LIÉES À LA FERTILISATION

Augmenter l'azote produit par les intercultures pour réduire la dose d'azote minéral ou organique apportée sur les cultures

Introduire de nouvelles cultures dans la rotation à plus faible besoin en azote (légumineuses)

GRANDES CULTURES SPÉCIFIQUE

864 crédits carbone potentiels
5.00 €/teqCO2

GRANDES CULTURES GÉNÉRIQUE

0 crédits carbone potentiels
- €/teqCO2

HAIES

76 crédits carbone potentiels
5.00 €/mètre linéaire

Simulation 2

TERMINÉE

CONSULTER

Avec l'activation de ce groupe de leviers, votre bilan carbone pourrait être réduit de **277.06 teqCO2** par an

Mes leviers

RÉDUIRE MES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE LIÉES À LA FERTILISATION

Introduire de nouvelles cultures dans la rotation à plus faible besoin en azote (légumineuses)

Utiliser des inhibiteurs de nitrification avec les engrais minéraux

GRANDES CULTURES SPÉCIFIQUE

1391 crédits carbone potentiels
5.00 €/teqCO2

GRANDES CULTURES GÉNÉRIQUE

0 crédits carbone potentiels
- €/teqCO2

HAIES

76 crédits carbone potentiels
5.00 €/mètre linéaire



Bilan Carbone

Simulateur

Projet

ATTENTION

Résultats provisoires - dans l'attente de l'approbation officielle de la méthode Grandes Cultures

Mon projet bas-carbone

A partir d'une simulation, définissez votre projet de transition bas-carbone pour les 5 années à venir

Mon projet bas-carbone

Créé le 24/10/2021 selon Simulation 2 - Campagnes 2019-2020-2021

MODIFIER

GRANDES CULTURES SCÉNARIO SPÉCIFIQUE

1391 crédits carbone potentiels

5.00 €/teqCO2

GRANDES CULTURES SCÉNARIO GÉNÉRIQUE

0 crédits carbone potentiels

0 €/teqCO2

HAIES

76 crédits carbone potentiels

5.00 €/teqCO2



Mon projet bas-carbone

Introduction

Choisir ma simulation

Evaluer ma vulnérabilité

Préciser ma stratégie

Choisir ma simulation

Choisissez la simulation correspondante à votre projet de transition bas-carbone pour les 5 années à venir.

FAIRE UNE NOUVELLE SIMULATION

Simulation 1 **TERMINÉE**

Avec l'activation de ce groupe de leviers, votre bilan carbone pourrait être réduit de **234.75 teqCO2** par an

SÉLECTIONNER

Mes leviers

RÉDUIRE MES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE LIÉES À LA FERTILISATION

- Augmenter l'azote produit par les intercultures pour réduire la dose d'azote minéral ou organique apportée sur les cultures
- Introduire de nouvelles cultures dans la rotation à plus faible besoin en azote (légumineuses)

GRANDES CULTURES SPÉCIFIQUE
864 crédits carbone potentiels
5.00 €/teqCO2

GRANDES CULTURES GÉNÉRIQUE
0 crédits carbone potentiels
- €/teqCO2

HAIES
76 crédits carbone potentiels
5.00 €/mètre linéaire

Simulation 2 **TERMINÉE**

Avec l'activation de ce groupe de leviers, votre bilan carbone pourrait être réduit de **277.06 teqCO2** par an

SÉLECTIONNER

Mes leviers

Le projet: définir la vulnérabilité/stratégie atténuation



Scenario climatique	Horizon	ARRA	ASTM6	ASTM0	ASDA	ADATEVEG	ADATEDG	ADATEPG
RCP4.5	H1 : Horizon proche	4.5	238.4	302.6	6.4	-7	-8.6	8.7
RCP4.5	H2 : Horizon moyen	-4.6	388.4	471	10.4	-8.8	-9.9	14.4
RCP8.5	H1 : Horizon proche	13.7	277.5	337	5.6	-8.4	-9.9	9.4
RCP8.5	H2 : Horizon moyen	3.7	449.8	621.3	9.2	-12.3	-18	18.9

Diagnostic de vulnérabilité de l'exploitation face au changement climatique

Description des informations attendues dans ce champs

Forces

matériel adapté au semis direct
parcelles bordées par le bois et les haies naturellement
10% de la sole en prairie
15% de la sole luzerne

Faiblesses

sol
peu de légumineuses dans les rotations
forte dépendance à l'azote
luzerne 100% exportée
rotation courte
peu d'intercultures ou de couverts dérobés

Opportunités

Une partie de la sole en luzerne 13ha

Menaces

baisse du rendement
difficulté d'implantation des cultures

Mesures à mettre en place et intérêt des leviers pour réduire la vulnérabilité au changement climatique

Description des informations attendues dans ce champs

Mettre des inter cultures en semi direct
luzerne en couvert permanent
prendre des azotes protégés



Mon projet bas-carbone

Choisir ma simulation

Evaluer ma vulnérabilité

Préciser la stratégie

Précisez la stratégie de mise en œuvre de votre projet et des leviers à horizon 5 ans.

Simulation 2

Avec l'activation de ce groupe de leviers, votre bilan carbone pourrait être réduit de **277.06 teqCO2** par an

GRANDES CULTURES SPÉCIFIQUE
1331 crédits carbone potentiels
5.00 €/teqCO2

GRANDES CULTURES GÉNÉRIQUE
0 crédits carbone potentiels
- €/teqCO2

HAIES
76 crédits carbone potentiels
5.00 €/mètre linéaire

Détail de la mise en œuvre technique de mon projet

Pour chaque levier, préciser la mise en œuvre.

RÉDUIRE MES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE LIÉES À LA FERTILISATION

Augmenter l'azote produit par les intercultures pour réduire la dose d'azote minéral ou organique apportée sur les cultures

Complété

Utiliser des inhibiteurs de nitrification avec les engrais minéraux

Complété

Calcul du coût du projet à l'échelle de l'exploitation

Estimation du coût moyen annuel pour les 5 années à venir, selon la méthode du [budget partiel](#) ⓘ

Différentiel des produits dans le projet

Montant en €/an

AJOUTER UN PRODUIT

Différentiel des charges dans le projet

Montant en €/an

Le projet: définir la vulnérabilité/stratégie atténuation



X Retour

2/2 complétés

RÉDUIRE MES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE LIÉES À LA FERTILISATION

Complété - Augmenter l'azote produit par les intercultures pour réduire la dose d'azote minéral ou organique apportée sur les cultures

Détail technique de la mise en oeuvre (avantages et points de vigilance)

semis de l'inter culture de la récolte du maïs

Objectifs chiffrés de mise en oeuvre (indicateur de suivi et unité, situation actuelle, objectif à 5 ans et à 10 ans)

La mise en oeuvre implique des cout de semis, semence et de temps de travail

Evaluation environnementale qualitative à 5 ans (impact GES, stockage de carbone, co-bénéfices et impacts)

Avant destruction calcul de matière sèche par pesée. Stockage du carbone deduction des GES
destruction mécanique ou chimique

Coûts, économies potentielles, investissements

Cout des semences sur Sans
cout des semis
cout du temps de travail
cout de la destruction mécanique/chimique

Synergie avec l'adaptation au changement climatique

Captation du carbone dans le sol
Utilisation de l'azote à réévaluer
--> permet de réduire les GES emis

Planning de mise en oeuvre

La mise en oeuvre devbutera avec la mise en place de l'interculture.
Puis chaque evaluation de la Matière sèche sur l'interculture

Le projet: définir la vulnérabilité/stratégie atténuation



Augmenter la dose produite par les intercultures pour réduire la dose d'azote minéral ou organique apportée sur les cultures	Diminuer les apports de fertilisation avec les engrais minéraux
Complété	Complété

Calcul du coût du projet à l'échelle de l'exploitation
Estimation du coût moyen annuel pour les 5 années à venir, selon la méthode du [budget partiel](#) ⓘ

Différentiel des produits dans le projet	Montant en €/an
AJOUTER UN PRODUIT	

Différentiel des charges dans le projet	Montant en €/an
AJOUTER UNE CHARGE	

Pour cette simulation, le coût moyen annuel estimé pour la mise en place du projet est de **0.00 €/an**
Selon cette estimation, le coût de la tonne de carbone est évalué à **0.00 €/teqCO2** pour la méthode **Grandes Cultures en spécifique** et **0.00 €/teqCO2** en générique et à **0.00 €/teqCO2** pour la méthode **Haies**

Financement envisagés

[ABANDONNER](#) [GÉNÉRER MON RAPPORT](#)



Bilan Carbone

Simulateur

Projet

ATTENTION

Résultats provisoires - dans l'attente de l'approbation officielle de la méthode Grandes Cultures

Mon projet bas-carbone

A partir d'une simulation, définissez votre projet de transition bas-carbone pour les 5 années à venir

Mon projet bas-carbone

Créé le 24/10/2021 selon Simulation 2 - Campagnes 2019-2020-2021

MODIFIER

GRANDES CULTURES SCÉNARIO SPÉCIFIQUE

1391 crédits carbone potentiels

5.00 €/teqCO₂

GRANDES CULTURES SCÉNARIO GÉNÉRIQUE

0 crédits carbone potentiels

0 €/teqCO₂

HAIES

76 crédits carbone potentiels

5.00 €/teqCO₂



Les modifications possibles:

- durant l'enregistrement autant de fois que l'on veut
- apres le calcul du bilan 2 changements possibles
- lors des simulations : Possibilité de faire 5 simulations
- A la fin de tous les enregistrements possibilité de modifier en respectant les conditions ci-dessus



LES JOURNÉES IRD EN OCCITANIE



Merci de votre
attention



AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
OCCITANIE

ARVALIS
Institut du végétal

Terres
Inovia
l'agronomie en mouvement

