



Plan Climat et Energie

L'agriculture : une solution pour atténuer et s'adapter au changement climatique à Merbes-le-Château ?

Par Ing. Sébastien Duterne et Ing. Jean-Marie Parmentier



BRISE - GLACE

Présentez-vous en quelques mots



Sympas d'être venu, quelles sont vos attentes ?



Une évènement POSITIF dernièrement ?



Qu'aimez-vous dans votre métier, dans l'agriculture ?



Qui suis-je ?

**Diplômé Ingénieur industriel en agronomie
orientation environnement à la HEPH
Agrobioscience d'Ath**

**Passionné d'agronomie, de sciences,
d'histoire, de nature, soucieux du
changement climatique**

**Sébastien
Duterne**

**Motivé de pouvoir de mener directement
des projets concrets de proximité**

**Je suis de la région, c'est important
pour moi de contribuer au
développement local par mon travail**

Contexte



Merbes-le-Château a signé le 19/01/2017



**Convention des Maires
pour le Climat et l'Énergie
EUROPE**

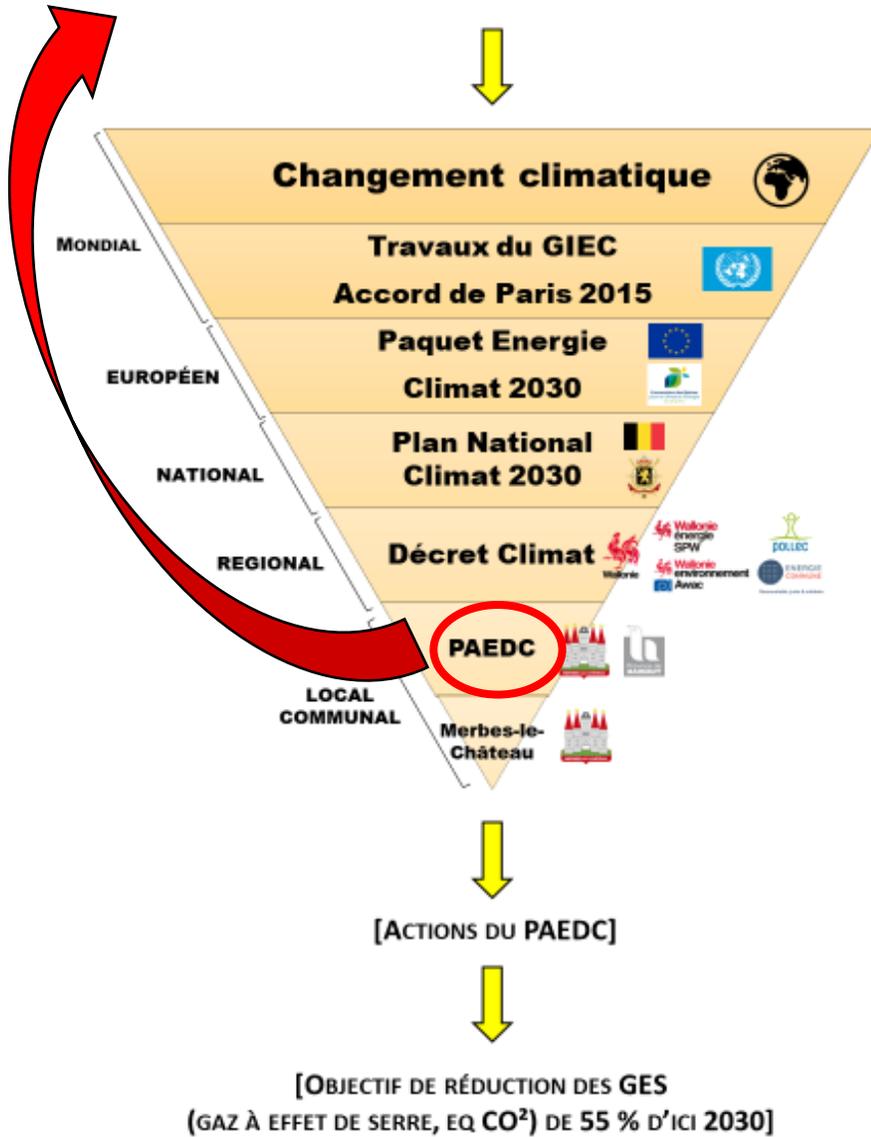
**Le Plan Climat Energie durable
(PAEDC) de Merbes-le-Château
a été validé en 2018**



<https://www.merbeslechateau.be/ma-commune/services-communaux/politique-energie-climat-pollec>

Contexte

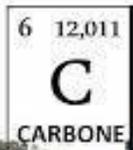
D'OÙ VIENT LE PLAN D' ACTIONS POUR L' ÉNERGIE DURABLE ET LE CLIMAT (PAEDC) DE MERBES-LE-CHÂTEAU ?



<https://www.merbeslechateau.be/ma-commune/services-communaux/politique-energie-climat-pollec/paedc>



Lavoisier



anthracite

diamant

Un mot-clé :
Carbone

C

CO₂

Gaz carbonique

Photosynthèse

Organique

Activité
biologique
des sols

Humus

Bois

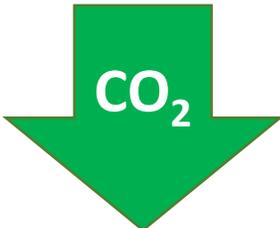
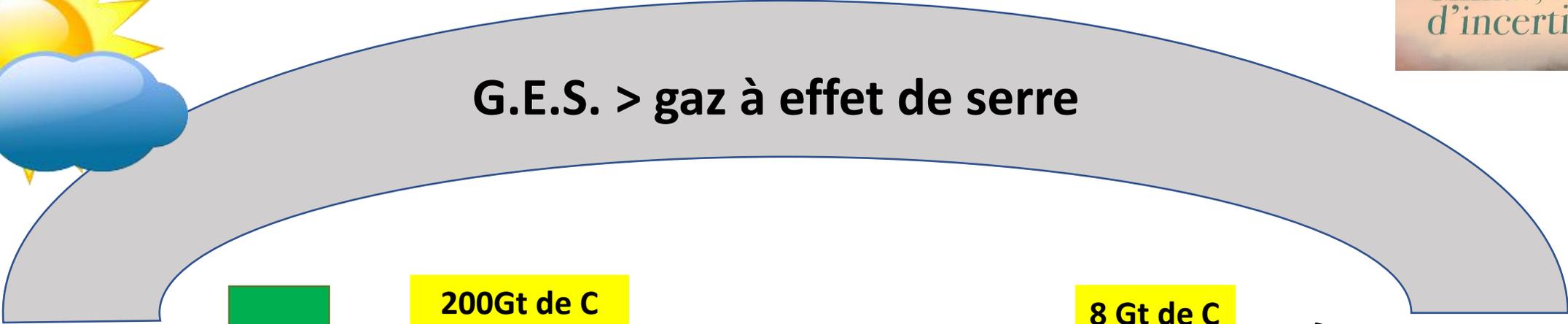
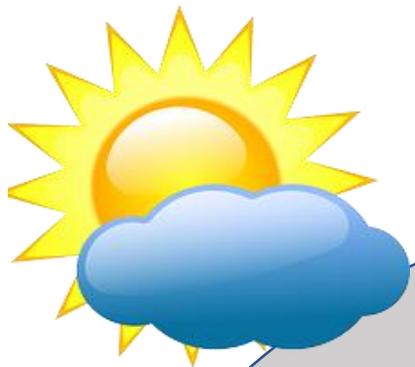
**Charbon,
Gaz,**

Pétrole
(polymères)

Energies Fossiles

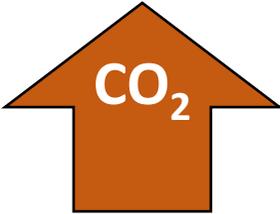
Carbonates
(craie, calcaire)

liaison minérale



200Gt de C
renouvelable

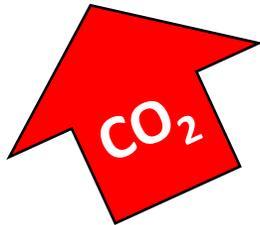
=



EMISIONS
naturelles (biologiques)

8 Gt de C
fossile

+



Émissions

FIXATION
Photosynthèse



Forêt



Agriculture



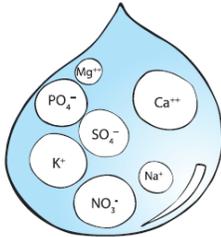
Activité
économique

G.E.S en « équivalent CO₂ »

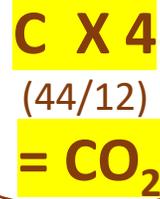
65% CO₂ (1 x 100ans) + 17% CH₄ (25 x 12 ans) + N₂O (300X 120) + ...

G.E.S 28 %

Vapeurs d'eau
(nuages) 72%



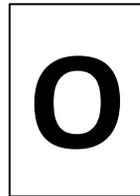
Océan
2/3 surface
2/3 de stockage de CO₂



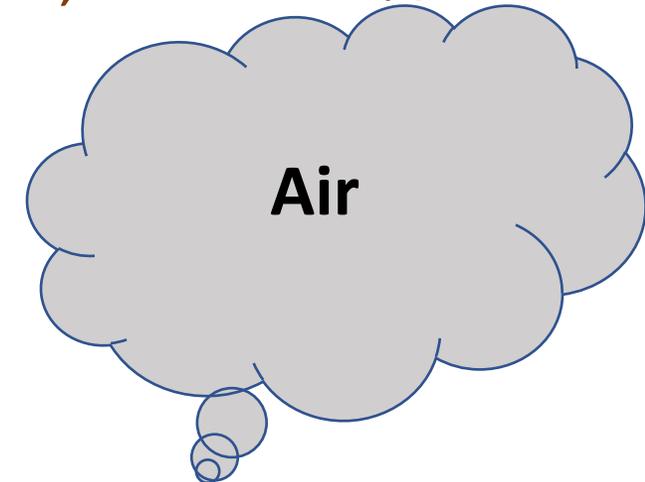
N = Azote pur
NO₃ = Nitrate
NH₄ = Ammoniac

0,04% CO₂ <

C 0,01%
O 21 %
N 78 %



4 atomes
essentiels

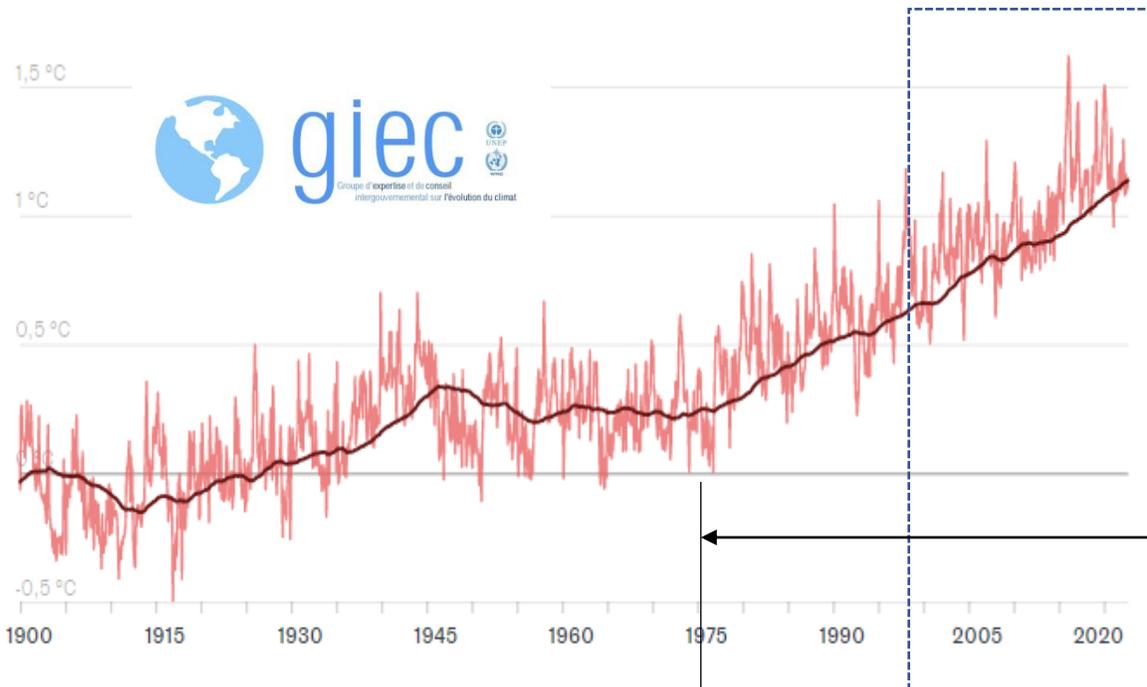


Le réchauffement climatique

Température mondiale moyenne

Ecart par rapport à la période de référence 1850-1900

+ 1,1°, c'est peu, mais ... 5°, c'est l'écart avec la dernière glaciation, il y a 7000 ans, à l'époque du bassin fertile



— Moyenne glissante sur 10 ans — Observation réelle

Le Monde 3 novembre 2022

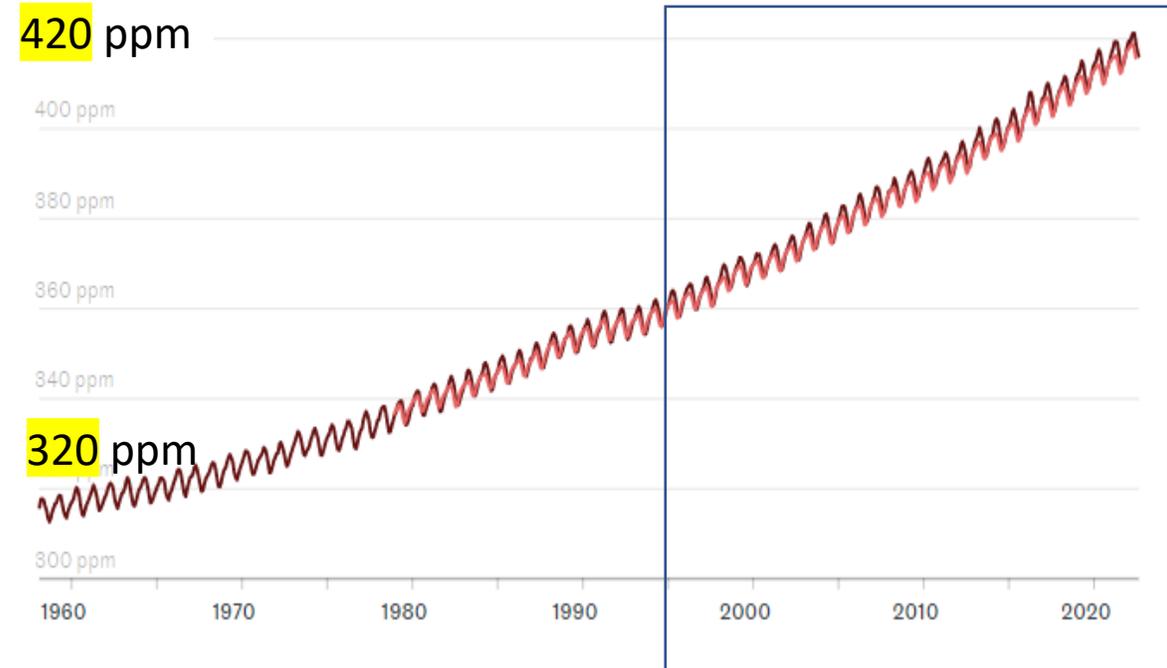
50 ans + 1° temp.

Concentration des **G.E.S** en équivalents **CO2** dans l'atmosphère

C'est **directement corrélé** avec le **PIB** et l'**activité économique**.



Jancovici



— Mesure à l'observatoire de Mauna Loa — Mesure à la surface des océans (NOAA)

COP 1 (1995) à 27COP (2022)

Répartition des émissions de CO2

Fossile

t. G.E.S / hbt (1an)

Qatar	30
USA	15
Belge	8
Chinois	6,5 (- export)
Sénégalais	0,5
Congolais	0,05

% G.E.S. / secteur

Charbon	20
Gaz	7
Chauffage	6
Industrie	10
Cimenterie	6
Transport	14
Divers	7

60 % d'électricité

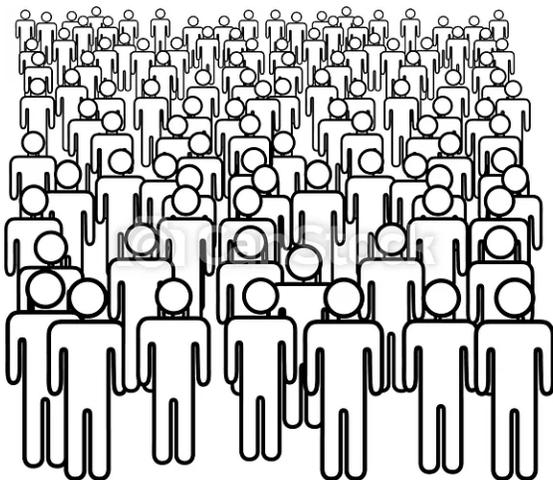
6% voitures
4% camion
4 % bateau
2,5% avion (1% Covid)

2,5 % numérique

Agriculture 20
Déforestation 10

Alimentation
Textile
Bioénergie
Biodégradable

Renouvelable



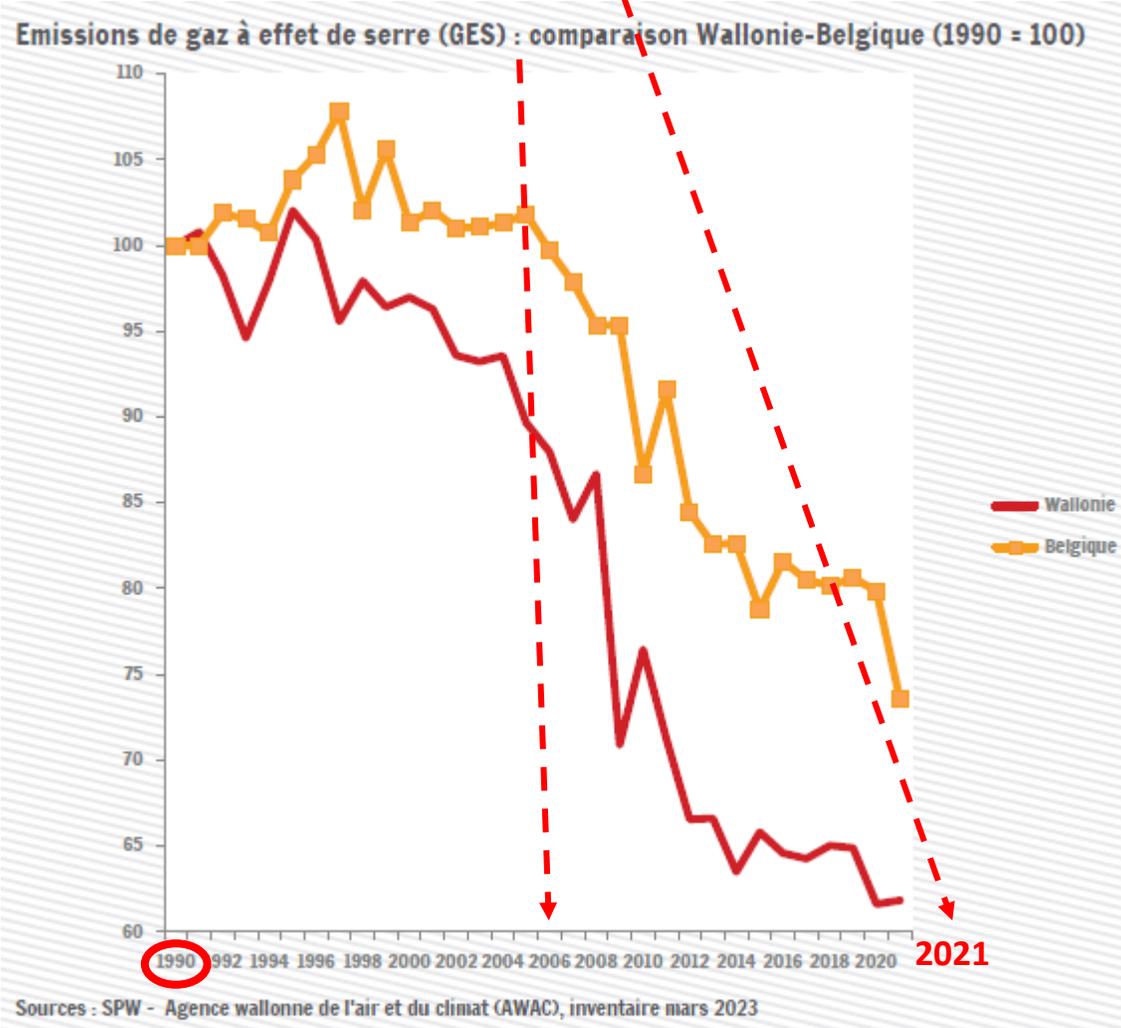
Contexte Wallon

-38,2%

En Wallonie, les émissions de GES provoquées par l'homme étaient en 2021 de 38,2 % inférieures à celles de 1990



**Objectif 2030
- 55 % de GES**



Et la part de l'agriculture dans tout ça ?

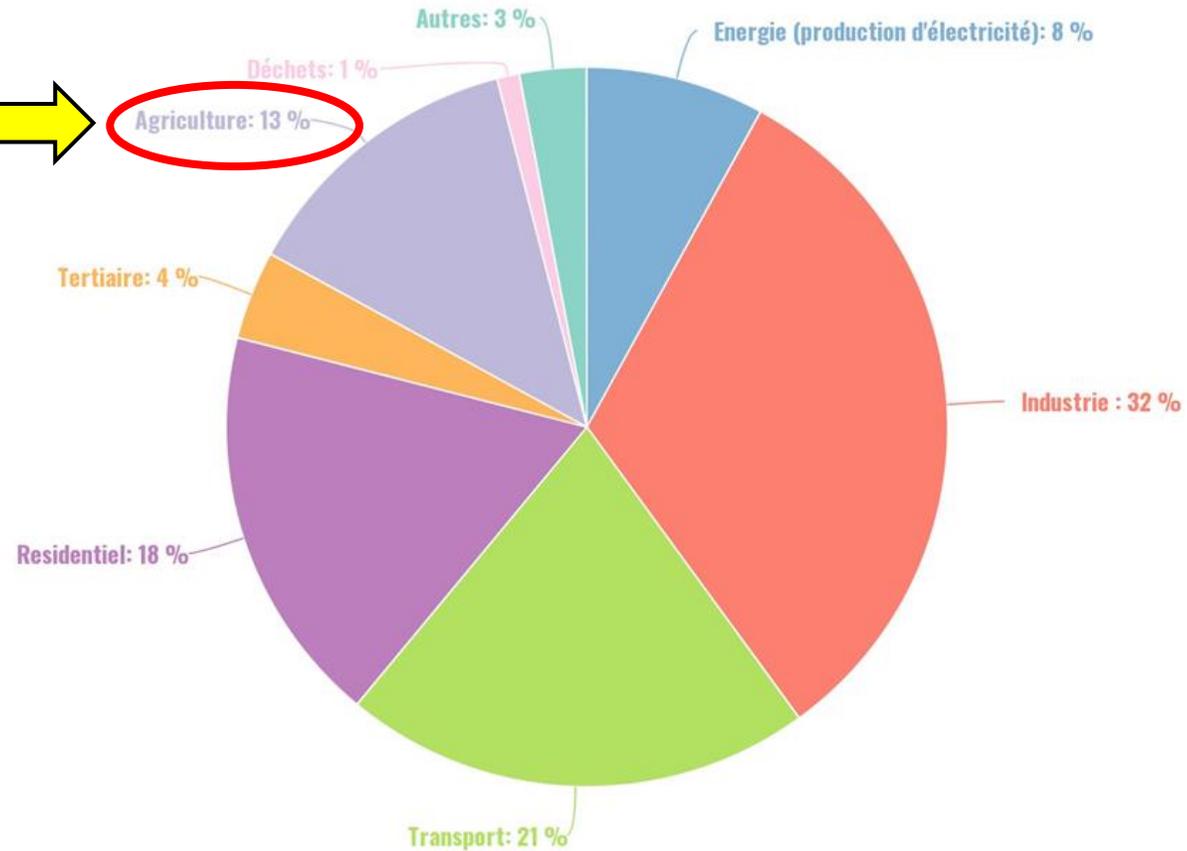


<https://www.iweps.be/indicateur-statistique/reduction-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre-ges/>

Contexte Wallon

Répartition sectorielle des émissions de gaz à effet de serre (GES), en Wallonie en 2021

Le SPW AWAC attribue 13 % des émissions de GES à l'agriculture !

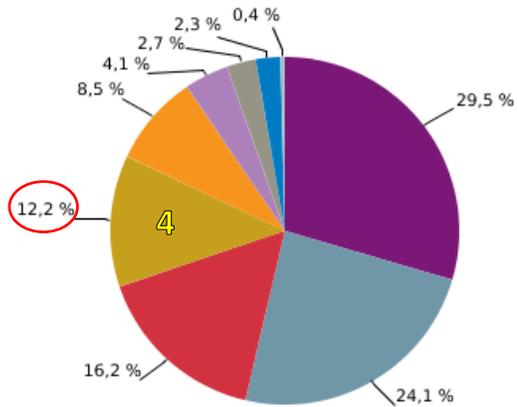


Highcharts | Source(s) : SPW – Agence wallonne de l'air et du climat (AWAC), inventaire mars 2022

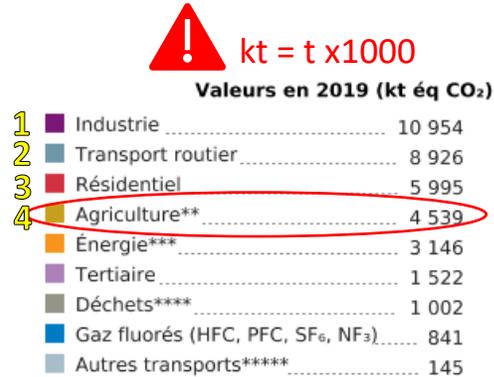
<https://www.iweeps.be/indicateur-statistique/reduction-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre-ges/>

Emissions de GES en 2019, comparaison Wallonie / Merbes-le-Château

Émissions atmosphériques de gaz à effet de serre (GES) en Wallonie*, par secteur d'activité (2019)



TOTAL* : 37 070 kt éq CO₂



* Hors émissions de CO₂ issues de la biomasse et émissions/séquestrations liées à l'utilisation des terres, au changement d'affectation des terres et à la foresterie. Hors émissions liées au transport aérien international

** Y compris le transport agricole

*** Centrales de production d'électricité (hors industries, hors incinérateurs de déchets), cokeries et transport de gaz naturel

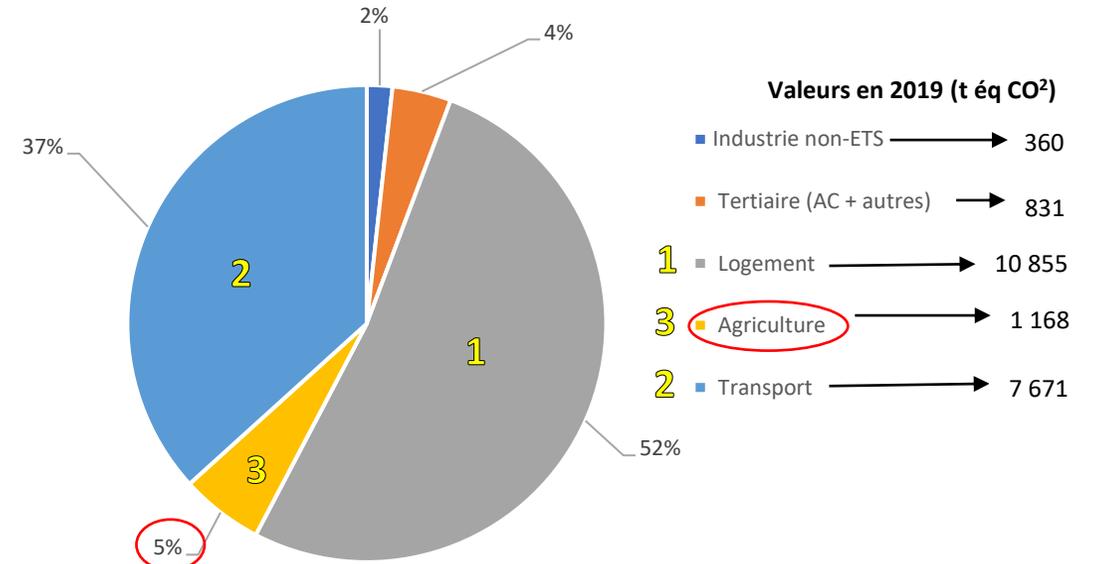
**** Y compris les incinérateurs de déchets ménagers

***** Militaire, aérien (vols domestiques), par rail et voie d'eau, activités multimodales, entretien des forêts et des parcs

© SPW - 2022

REEW - Source : SPW - AwAC <http://etat.environnement.wallonie.be/contents/indicatorsheets/AIR%201.html>

Émissions atmosphériques de gaz à effet de serre (GES) sur le territoire de Merbes-le-Château*, par secteur d'activité (2019)



Valeurs en 2019 (t éq CO₂)

Industrie non-ETS	360
Tertiaire (AC + autres)	831
1 Logement	10 855
3 Agriculture	1 168
2 Transport	7 671

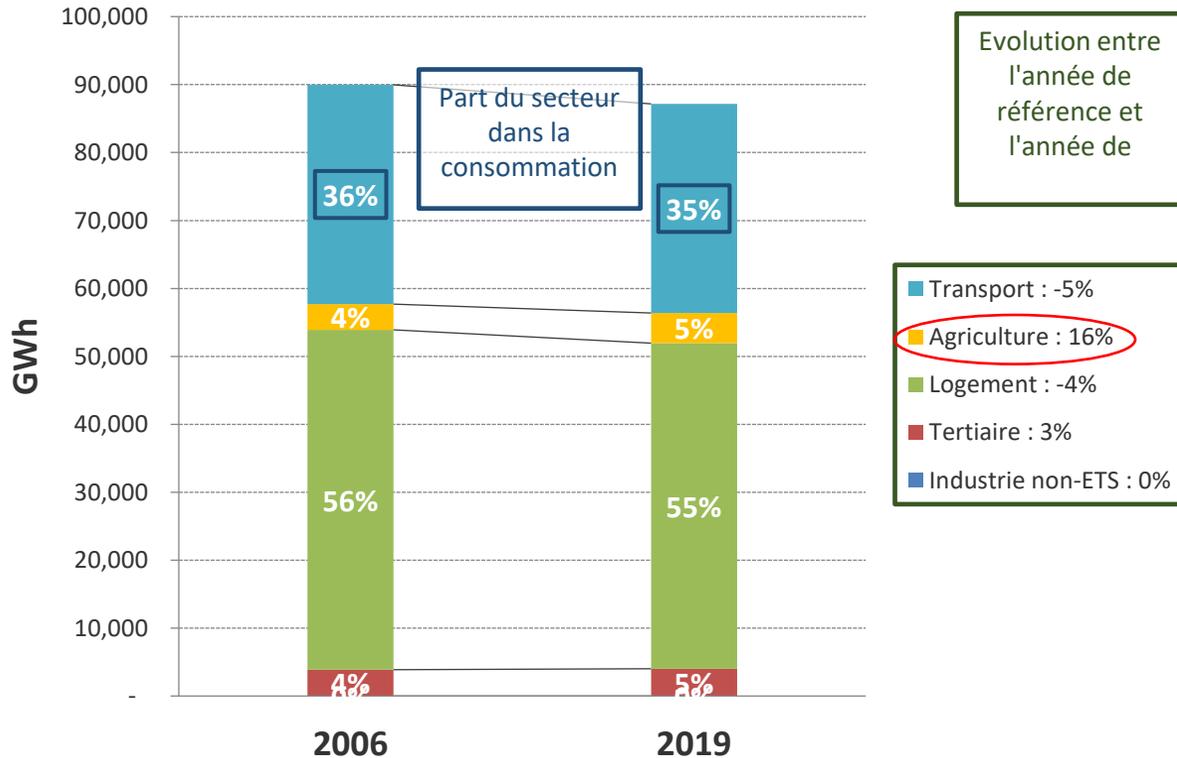
TOTAL* : 20 885 t éq CO₂

Source : Bilan énergétique communal, données territoriales du SPW - Energie

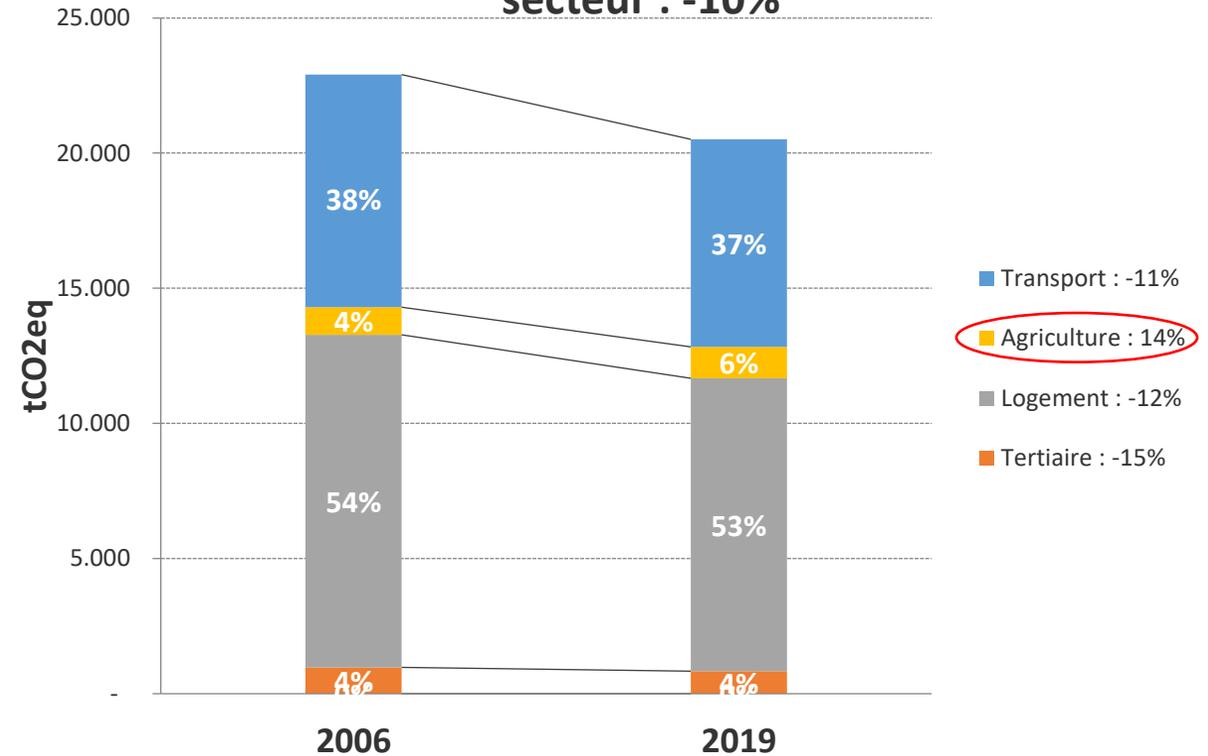
Contexte communal

Bilan communal des émissions, données territoriales de la Région Wallonne
(réalisé avec l'Outil POLLEC)

Evolution des consommations de 2006 à 2019 par secteur : -3%



Evolution des émissions de 2006 à 2019 par secteur : -10%



**Augmentation des émissions de GES (tCO₂eq) dans le secteur agricole de Merbes-le-Château entre 2006 et 2019
→ probablement liée à l'augmentation des surfaces agricoles exploitées entre 1990 et 2019 ou la conversion de prairies permanentes en terres cultivées**

Contexte communal

Bilan agricole communal réalisé par la Région Wallonne

MERBES-LE-CHÂTEAU (2021)



29 exploitations dont 26 professionnelles



2 082 ha de SAU des exploitations



48 actifs réguliers agricoles (2020)

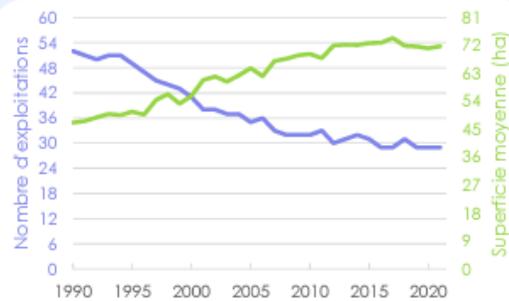


2 290 bovins 17 détenteurs

Orientation technico-économique des exploitations professionnelles



Evolution du nombre d'exploitations et de leur superficie moyenne



Exploitation moyenne
71,8 ha
79 bovins
1,7 actif rég. agr. (2020)

Cheptels



490 vaches laitières
12 détenteurs



430 vaches viandeuses
11 détenteurs

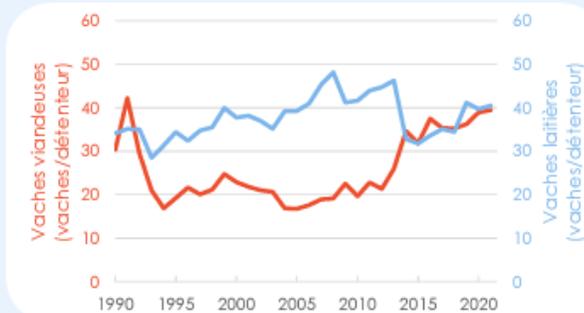


Non communiqué



Non communiqué

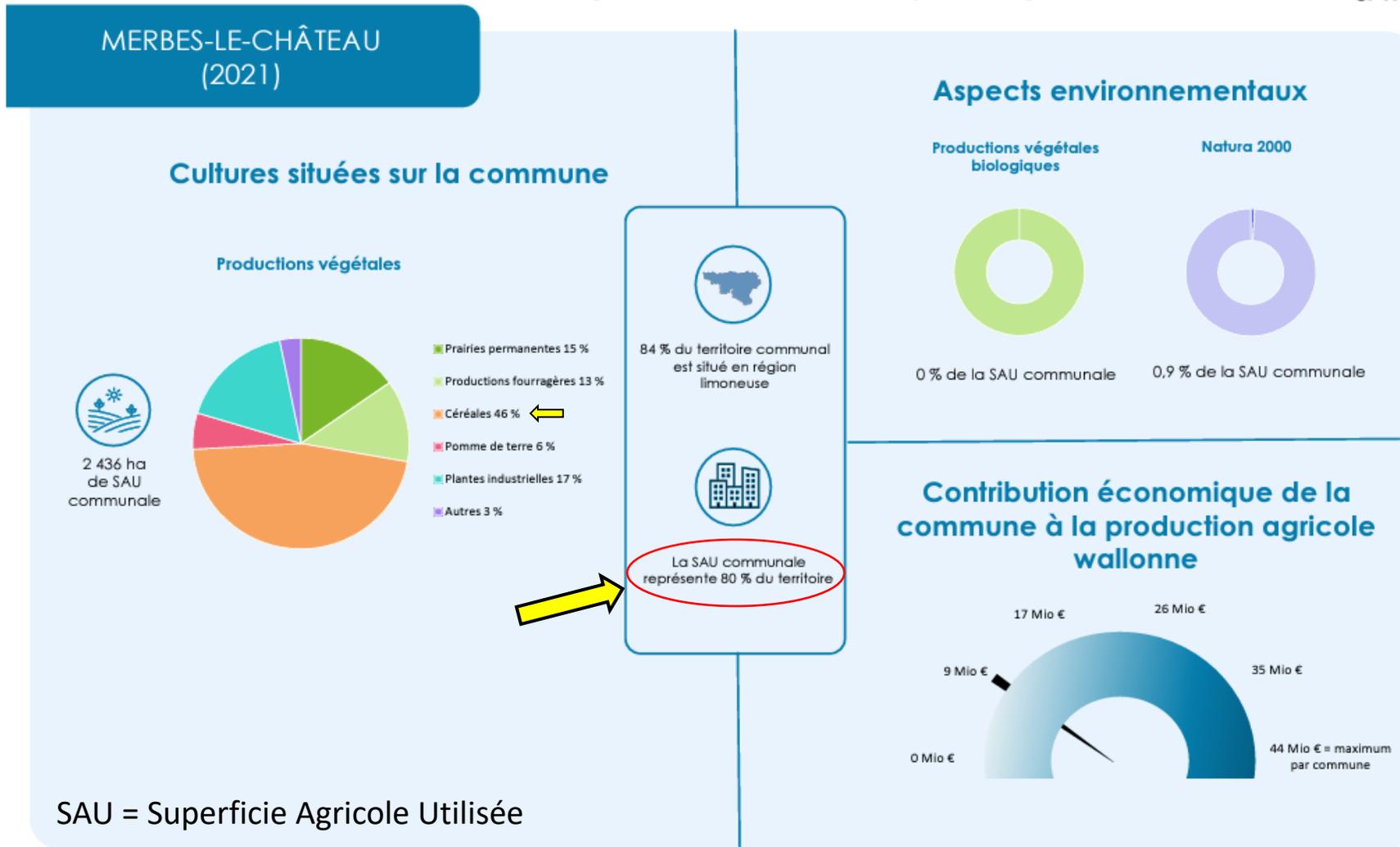
Evolution du nombre de vaches au sein des exploitations détentrices de bovins



Répartition des unités gros bétail (UGB)



EAW_Source : SPF Economie DG Statistique (Statbel) et calculs DAFA sur base des données OPW



EAW_Source : Calculs DAEA sur base des données OPW

Les 3 axes du Plan Climat Energie



Les engagements, stratégies au changement climatique

L'agriculture y joue un rôle important

ATTÉNUATION

Réduire la consommation d'énergies fossile, réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES), développer les énergies renouvelables etc.

ADAPTATION

Nouvelles pratiques culturales, nouvelles cultures, lutte contre l'érosion, agroforesterie, agroécologie, etc.

PRÉCARITÉ ÉNERGÉTIQUE

Combattre les pertes énergétiques, aider à l'isolation des logements, accessibilité aux énergies renouvelables, etc.

- Séquestration du carbone
- Augmentation de la matière organique = augmentation de la réserve utile en eau des sols
- Lutte contre l'érosion des sols
- Biodiversité
- Sécurité alimentaire locale
- Etc.

Action prioritaire du Plan Climat Energie



PLAN D' ACTIONS POUR L' ÉNERGIE DURABLE ET LE CLIMAT
(PAEDC) DE MERBES-LE-CHÂTEAU

6 ACTIONS CLÉS POUR LES 3 ANNÉES À VENIR ⌚

La 6^{ème} action concerne l'agriculture, à débattre ensemble :



- Mettre en valeur ce qui se fait
- Explorer les pistes possibles

[A6] ACCOMPAGNEMENT/SENSIBILISATION – AGRICULTURE DURABLE

Notre commune rurale a besoin de ses agriculteurs pour faire face aux effets du changement climatique. Les agriculteurs ont l'opportunité de mettre en valeur ce qu'ils font pour le climat.

Pour avancer dans la transition agroécologique, la commune proposera des animations/conférences d'informations aux pratiques agricoles respectueuses de l'environnement et des moyens d'adaptation (Agro-Foresterie, conservation de sols, lutte contre l'érosion et les coulées boueuses, plantation de haies/arbres, non-labour, etc.).

→ Possibilité de collaborer avec des ASBL (par exemple : Natagriwal, PlantC, Greenotec, Terres vivantes, etc.) ou des organismes de recherches et laboratoires (CRA-W, C.A.R.A.H.)

<https://www.merbeslechateau.be/ma-commune/services-communaux/politique-energie-climat-pollec>

<https://www.merbeslechateau.be/ma-commune/services-communaux/politique-energie-climat-pollec/paedc>



Photosynthèse ?

... de jour en présence de lumière et chaleur

Le gaz carbonique de l'air (6 CO_2) + eau ($6 \text{ H}_2\text{O}$)

0,04 % de l'air

% en volume

>>>

Glucose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$)

+

Oxygène O_2

= déchet

Chlorophylle = catalyseur

1 t. de Matière Sèche*

= matière organique sans l'eau*

= amidon > cellulose > lignine

Plantes en C3

La 1^o molécule comprend 3 atomes de C et consomme beaucoup d'eau !

X 40 % de Carbone
= 400 kg C

400 kg C X 3,66 >
($\text{CO}_2 / \text{C} = 44/12$)

= soit 1,5 t de CO_2



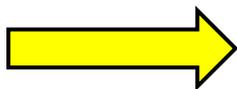
Plantes en C4

La 1^o molécule comprend 4 atomes de C et consomme 3 X moins d'eau à 30°

Canne à sucre, Sorgho, Mil,

Miscanthus, Maïs

soit 3% des espèces (30% de CO_2 fixé ?)



Agriculture et climat ?

En 2020, l'agriculture était responsable de **13%** des Gaz à Effet de Serre en Wallonie. Un peu moins de la moitié de ces émissions sont émises sous forme de méthane (45%), une autre petite moitié sous forme de N₂O (45%) et les 10% restants sous forme de CO₂.

La déclaration de la Politique Régionale de Wallonie 2019-2024 reprend l'objectif climatique **fit for 55** et, de manière plus générale, l'ambition d'amplifier le **Plan Air Climat Energie**.

La réduction envisagée pour le secteur agricole est de **30%** des émissions de GES par rapport à 2005.



La nouvelle version de ce plan engage résolument la Wallonie dans un processus de transition afin de **réduire les émissions de gaz à effet de serre** et autres polluants atmosphériques, développer les énergies renouvelables, améliorer l'efficacité énergétique et augmenter la résilience face aux impacts présents et futurs des dérèglements climatiques, et ce pour l'ensemble des secteurs d'activité.



Outil DECiDE

Partenaires



Contact

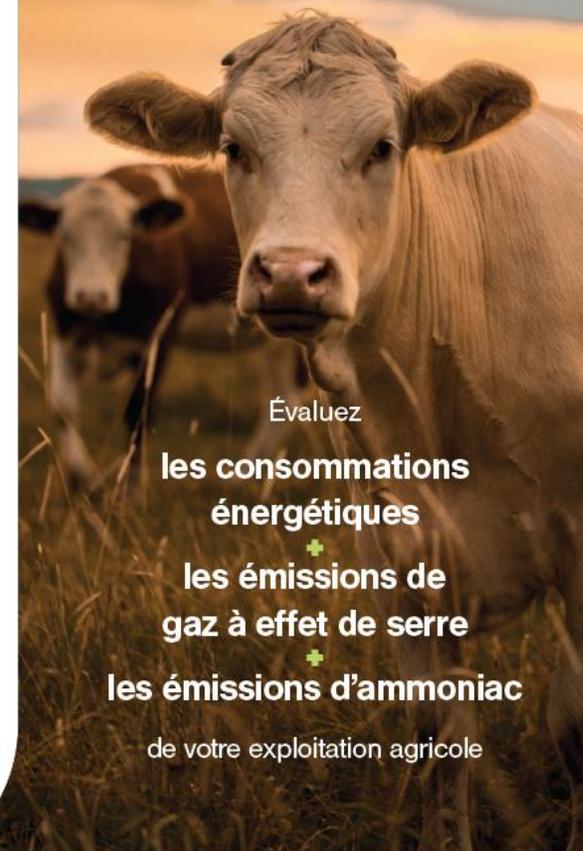
Vous avez des questions ou souhaitez réaliser le bilan de votre exploitation ?

decide@cra.wallonie.be

decide.cra.wallonie.be



CRA-W
081 87 40 01
Rue de Liroux, 9 à 5030 Gembloux



Évaluez

**les consommations
énergétiques**

+
**les émissions de
gaz à effet de serre**

+
les émissions d'ammoniac
de votre exploitation agricole



Pourquoi réaliser un bilan ?

L'outil DECiDE permet d'évaluer **l'empreinte carbone, les émissions d'ammoniac et la consommation énergétique d'une exploitation agricole** et de les rapporter par hectare et par unité de production.

Il prend non seulement en compte les émissions **directes**, émises sur l'exploitation, mais également les émissions **indirectes** occasionnées par exemple par les transports ou la production des intrants.



De cette manière, DECiDE permet de **quantifier les efforts réels** qui sont et seront fournis par le secteur et ne se limite pas à lister des moyens et pratiques mises en œuvre.

Il intègre des indicateurs techniques et un outil de **comparaison** des postes d'émission par rapport à d'autres exploitations afin d'identifier les forces et les faiblesses à l'échelle de la ferme et de faciliter la définition d'un **plan d'actions**.

Comment réaliser son bilan ?

Vous pouvez au choix faire appel à un **auditeur externe** qui pourra vous aider à compléter les données, ou **réaliser vous-même** l'encodage des données dans l'application web « user friendly ».

Une utilisation simplifiée pour **plus d'efficacité**

-  Un **helpdesk** disponible et à votre service pour toute question
-  Des **aides intégrées** pour faciliter l'encodage des données
-  Des **formations gratuites** pour les agriculteurs ou les conseillers
-  Une **importation automatisée** de certaines données comptables

Mesurer, agir : évoluer !

-  **ÉVALUER**
l'**empreinte carbone** de votre exploitation
-  **ANALYSER**
vos données grâce à des tableaux complets reprenant l'ensemble des **pertes directes et indirectes**
-  **DÉTECTER**
facilement **les postes les plus émetteurs** de votre activité
-  **SIMULER**
un changement de pratique dans votre ferme afin de **mesurer les bénéfices** environnementaux
-  **DÉTERMINER**
les leviers pour définir un **plan d'actions** et diminuer votre impact

Outil DECiDE : Quelques idées pour Merbes-le-Château et ses agriculteurs

- Outil / logiciel gratuit
- Chaque agriculteur peut visualiser la situation de son exploitation/ferme ;
- Si l'on compile les résultats, on peut avoir une approximation de la part de l'agriculture au niveau local ;
- Le but est de comprendre où l'on en est et comment améliorer sa situation à son échelle ;
- Pourquoi ne pas commencer maintenant ? ;
- Possible effet « Boule de Neige » de notre action pour d'autres communes de Wallonie ;

Outil DECiDE : Possibilité d'avoir une réunion d'information (et formations) par le CRA-W

Inscription aux prochaines formations : <https://www.decide.cra.wallonie.be/fr/formations>

Le formulaire : https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd28POuP7Wz6yt3BKYotaf_pzrQjIFdF3IXOdSQmC7MBPX7gA/viewform

L'agroécologie, c'est quoi selon vous ?

De l'agroforesterie, planter des haies et des arbres ?



Le circuit court ?



L'avenir



Sol riche carboné/humifère et plein de vie ?



TCS, non labour, semis sous-couvert, couvert permanent ?



Un concept encore flou ?



De l'hypocrisie ?



Un rendement faible, non garanti ?





Techniques agroécologiques

Partenaires



Site : <https://www.terrae-agroecologie.be/projets-terrae>

Chaine Youtube : <https://www.youtube.com/@terraeagroecologie/videos>

Article CRA-W : <https://www.cra.wallonie.be/fr/le-reseau-terrae-en-route-vers-des-systemes-agroecologiques>

Pistes d'informations / partenariats potentiels

Techniques agroécologiques



Regenacterre

L'agriculture régénérative en action

<https://www.regenacterre.be/>



<http://www.greenotec.be/>

Farm for Good



<https://www.farmforgood.org/>



https://www.terres-vivantes.net/fr_BE

ASBL d'aide aux agriculteurs/entreprises dans la transition écologique

Gratuit mais projet
à soumettre sous
acceptation, suivi
de 3 ans minimum
à voir si on les
contacte



<https://farmingforclimate.org/>

ASBL, conseils, transition agroécologique, formulaire à remplir,
financé par des entreprises et des particuliers, calcul de
séquestration de carbone

Conseils, agroécologie, agroforesterie, Natura 2000



<https://www.natagriwal.be/>

« L'asbl Natagriwal a pour rôle d'informer, conseiller et encadrer les agriculteur·rice·s, les forestier·ère·s et les propriétaires publics ou privés au sujet du programme agroenvironnemental et climatique, du réseau écologique Natura 2000 et de la plantation d'arbres et haies indigènes ».



<https://www.awaf.be/>

Promouvoir l'agroforesterie, conseiller, aide à la plantation, etc.

Entreprise de conseil en agriculture régénérative, rémunère le carbone séquestré

Payant à l'année
mais rémunérateur
si carbone stocké

SOILCAPITAL

<https://www.soilcapital.com/fr/>

Entreprise : agriculture de « régénération », adaptation au changement climatique, « rémunération carbone », formulaire, service payant mais rémunéré à la tonne de CO2 séquestré

 **980€ / an (hors TVA)**

1 T CO2e (réduite ou stockée) = 1 certificat carbone = **27,50 € minimum payés**. En moyenne, nos agriculteurs sont rémunérés à hauteur de **8 000 €** (récolte 2022)

Schéma d'évolution du Carbone dans les sols

Exemple :

**Sol limoneux
(18% d'argile)**

**Prairie
2 % de C =
60 t C /ha**

Moyenne 1,2% de C (= 30 t/ha) en culture Wallonie

**Culture en pente
1,8 % de C =
46 t C /ha
Seuil antiérosif**

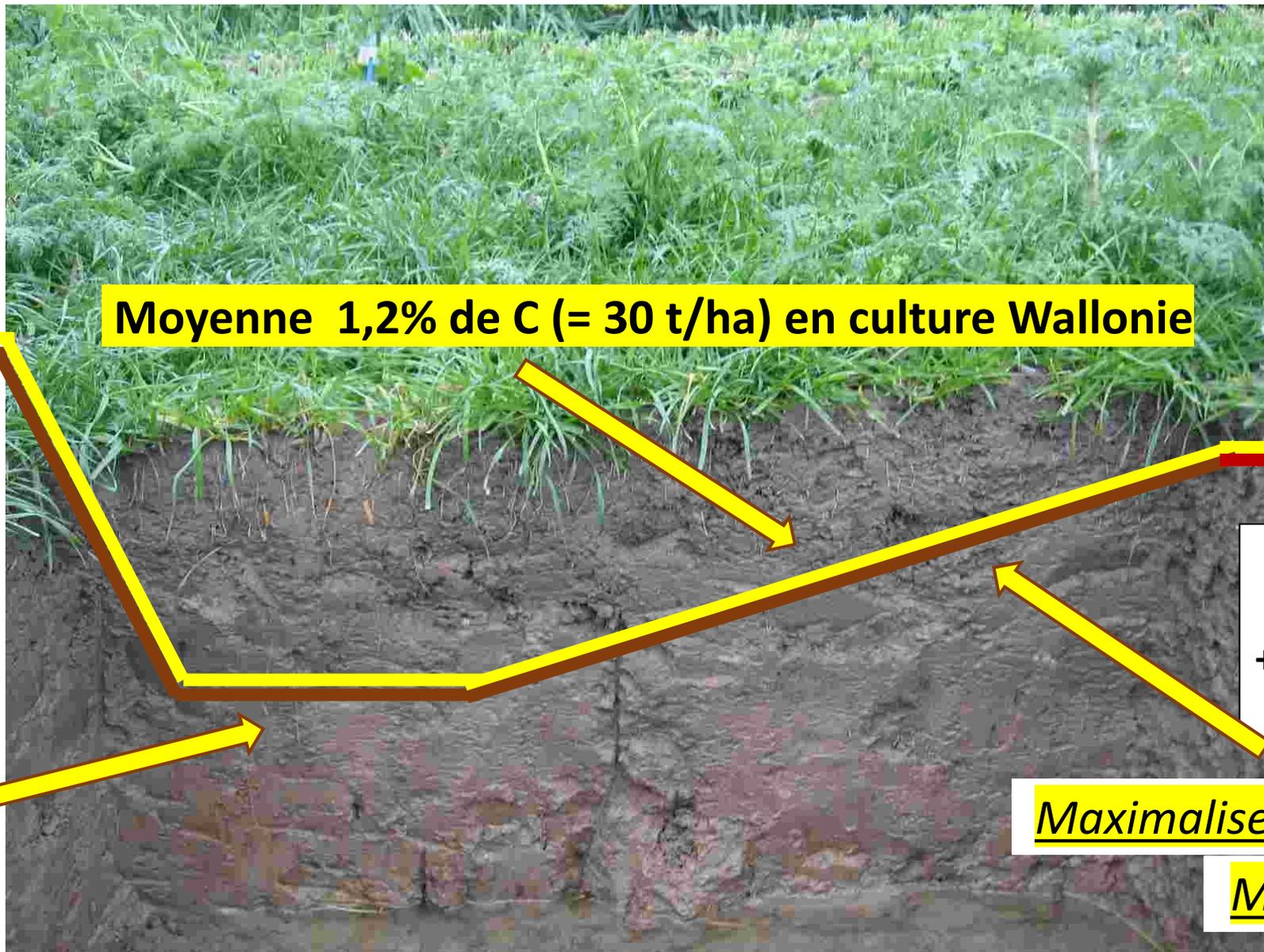
**Mise en culture
=
Minéralisation**

**Culture
0,8 % de C
= 24 t C /ha
min. stabilisé**

**Gestion 4 ‰
(paille, couverts)
+ 120 kg C / ha/an
+ 20% en 50 ans !**

Maximaliser la photosynthèse

Minimiser l'aération



Outil CARBIOSOL + la recherche



Universités Wallonnes, recherche, carte répertoriant les taux de carbone dans les sols (comparaison année, régions, etc.), éventuel contact

<https://geoportail.wallonie.be/catalogue/47e4ea34-fe00-4712-b795-4a85fdab7dd7.html>

<http://www.carbiosol.uliege.be/>

Pistes d'informations / partenariats potentiels

Centre agronomique, recherche, scientifiques, école d'agriculture,
laboratoire d'analyse de terres, ferme pilote de recherche

Institut de recherche de Gembloux, initiateur de l'outil DECiDE, contact scientifique



**CENTRE POUR L'AGRONOMIE
ET L'AGRO-INDUSTRIE
DE LA PROVINCE DE HAINAUT**

<https://www.carah.be/>



<https://www.condorcet.be/implantations/ath.html>



<https://www.cra.wallonie.be/fr>

Pistes d'informations / partenariats potentiels



<https://spw.wallonie.be/guide/guide-services/16115>

SPW de THUIN
Toutes questions, PAC, MAEC etc.



<https://yesweplant.wallonie.be/home.html>

Projet Wallon de plantation d'arbres,
d'arbustes de haies
→ possibilité d'être rémunéré à la plantation
et/ou d'avoir des plants gratuits

Pistes d'informations / partenariats potentiels



**Avez-vous déjà travaillé avec un de ces organismes ?
Qu'en pensez-vous ?
D'autres idées ?**

Nous vous remercions pour votre attention

