

# PROJET ACSE

**Impact et contribution de  
l'agriculture du Grand Est sur :  
l'air - le climat - le sol - l'énergie**



Avec le soutien de

**climaxion**  
anticiper • économiser • valoriser



**Grand Est**  
ALSACE CHAMPAGNE ARDENNE LORRAINE  
L'Europe s'investit chez nous

Note d'information N° 1  
Juin 2018 mise à jour mai 2019

## A LA UNE

- Changement climatique
- Qualité de l'air
- Énergie dans les systèmes
- Maraîchage
- Méthanisation
- Carbone acteur de la fertilité du sol

# Pour l'agriculture de demain



# EDITO DU PRÉSIDENT



Quelles sont les conséquences, pour l'agriculture, de l'augmentation régulière des températures constatée en région Grand Est ?

Quels sont les impacts des pratiques agricoles sur la qualité de l'air ?

Combien les systèmes agricoles consomment-ils d'énergie directement ou indirectement ?

Comment l'agriculture peut contribuer à limiter le changement climatique tout en améliorant la fertilité de ses sols ?

Comment l'agriculture peut développer une production d'énergie renouvelable ?

Pour répondre à ces questions et avec **l'appui de l'ADEME, du Conseil Régional et de Planète Légumes, le réseau des Chambres d'Agriculture du Grand Est** s'est résolument engagé dans l'adaptation au changement climatique et dans la mise en œuvre de leviers pouvant contribuer à son atténuation.

Ce programme ACSE (Air Climat Sol Energie) a pour ambition de préparer et accompagner le secteur agricole à une intégration des nouveaux critères de décisions que sont la qualité de l'air, le climat, le sol et l'énergie et de les transmettre aux acteurs terrains (conseillers et exploitants agricoles) :

- Préparer le secteur agricole à appréhender et modifier ces pratiques pour répondre aux nouvelles données climatiques
- Accompagner les exploitations agricoles et viticoles dans leur prise de décision
- Améliorer la connaissance et la diffusion des facteurs ayant un impact sur la qualité de l'air afin de prévenir ou d'agir lors des épisodes critiques sur le domaine
- Structurer et organiser la filière méthanisation régionale
- Développer et optimiser la mobilisation des ressources fermentescibles sur le territoire Grand Est en vue d'augmenter leur transformation en énergie.

Laurent ROUYER

Président de la Chambre d'agriculture de Meurthe-et-Moselle,  
élu référent du programme ACSE

# GLOSSAIRE

**Climaxion**, un programme de l'ADEME et de la Région Grand Est en faveur de la transition énergétique et de l'économie circulaire.

En application du Contrat de Plan État-Région pour 2015-2020, la **Région Grand Est, l'ADEME et l'État** s'inscrivent dans une démarche partenariale pour accélérer la transition énergétique et accompagner les territoires dans la mise en œuvre de solutions concrètes.

Depuis près de 20 ans, la collaboration ADEME-Région existe, se renforçant d'année en année. Que ce soit en Alsace, en Champagne-Ardenne ou en Lorraine, elle a par le passé contribué à agir en faveur de la transition écologique et énergétique du territoire.

Aujourd'hui, cette collaboration entre l'ADEME et la Région Grand Est devient Climaxion. Pour anticiper, économiser, valoriser. Pour agir pour le territoire, les collectivités, les entreprises, les associations, les professionnels du bâtiments, les particuliers, etc.

<https://www.climaxion.fr/>

# SOMMAIRE

Le changement climatique .....	p4
L'influence de l'agriculture sur la qualité de l'air .....	p5
Connaître l'énergie dans les systèmes pour créer des indicateurs de performances ....	p6
Le maraîchage en quête d'indépendance énergétique.....	p9
La méthanisation : un levier pour notre agriculture.....	p10
Le carbone acteur de la fertilité du sol.....	p11



# Le changement climatique



Par Bertrand DUFRESNOY  
référént régional ORACLE (CDA 52)

Téléphone : 03 25 87 79 44

Adresse mail : [bdufresnoy@haute-marne.chambagri.fr](mailto:bdufresnoy@haute-marne.chambagri.fr)



Par Marie-Paule POILLION  
conseillère agricole (CDA 10)

Téléphone : 03 25 43 43 61

Adresse mail : [marie-paule.poillion@aube.chambagri.fr](mailto:marie-paule.poillion@aube.chambagri.fr)

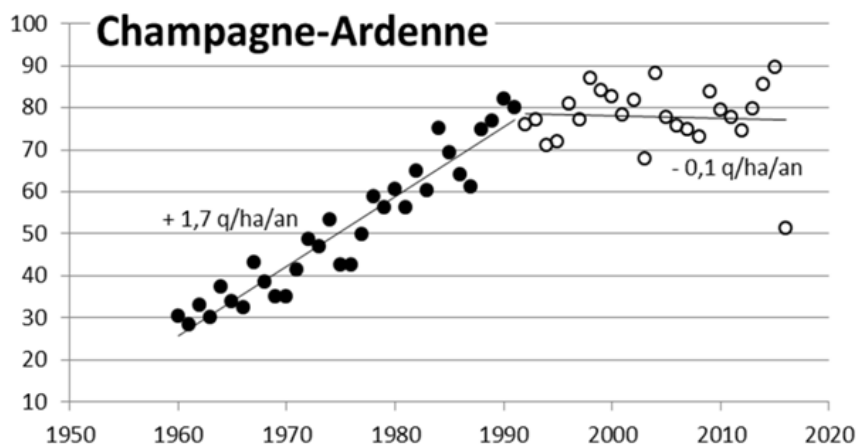
« Le climat a déjà commencé à changer.  
En effet, les impacts sur la production agricole régionale sont visibles  
comme le plafonnement des rendements du blé tendre depuis les  
années 1990 ou bien encore l'avancement de la date des vendanges.

## Grâce à l'Observatoire Régional sur l'Agriculture et le Changement climatique « Oracle » en

partenariat avec Météo France, nous disposons d'indicateurs observés en région sur de longues périodes qui nous permettent de mieux cerner les tendances les plus significatives de l'évolution en cours. Par exemple, **une évolution des températures moyennes annuelles de 0,3° par décennie** ; un bilan hydrique (pluie-ETP de mars à octobre) qui varie de + 5mm/décennie dans les Ardennes à -20 mm par décennie dans la Marne. Sur la base de ces constats, il convient de se doter des outils permettant d'engager la réflexion stratégique d'adaptation des systèmes agricoles à ce nouveau contexte climatique. La démarche **ClimA XXI**, engagée par 8 Chambres d'Agriculture du Grand Est permet d'exploiter la prospective climatique pour analyser la faisabilité des productions agricoles à moyen et long terme sur le XXIème siècle. Par ailleurs, les Chambres d'Agriculture du Grand Est sont partenaires de projets nationaux et européens qui engagent des exploitations pilotes dans une analyse de vulnérabilité et une stratégie d'adaptation de leur système face au changement climatique : Agriadapt et Climalait. »



## Evolution du rendement du blé tendre



# L'influence de l'agriculture sur la qualité de l'air



Par Laetitia PREVOST,  
référente régionale sur la qualité de l'air  
(CRAGE)

Téléphone : 03 57 80 11 31

Adresse mail : laetitia.prevost@grandest.chambagri.fr

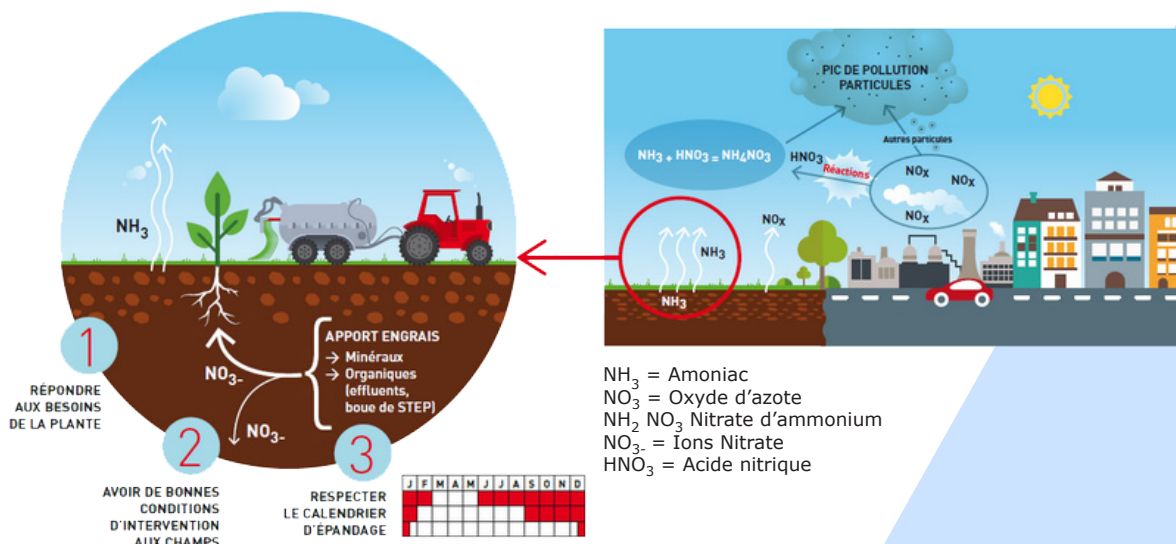
« Enjeu sanitaire, économique et environnementale, les attentes sociétales autour de la qualité de l'air sont grandissantes. Et l'agriculture dans tout ça ? Celle-ci est doublement concernée : bien que contributrice à la pollution de l'air, elle est aussi impactée. Aujourd'hui des objectifs d'atténuation sont annoncés, et la mobilisation du secteur agricole est attendue.



Lorsque l'on aborde le sujet de la qualité de l'air en lien avec l'agriculture, on s'intéresse notamment à un composé gazeux azoté issu principalement du secteur agricole : l'ammoniac. **Ce dernier est un précurseur de particules fines, l'ammoniac** peut se combiner avec des polluants de l'air issus d'autres secteurs d'activités (par exemple les oxydes d'azote issus du trafic routier) et former des particules fines impactant la santé.

Le secteur agricole est porteur de solutions, notamment autour de la gestion de l'azote : le principe de base étant de garder au maximum l'azote dans son système. En effet, la volatilisation ammoniacale est favorisée par le contact du produit contenant de l'azote avec l'air. Ainsi, suivant le choix des engrais minéraux utilisés ou encore le mode de gestion des effluents d'élevage, les pertes d'azote dans l'air peuvent être limitées. »

## Formation de particules secondaires liées aux émissions d'ammoniac agricole



# Connaître l'énergie dans les systèmes pour créer des indicateurs de performance



Par Marie DELAUNE,  
chargée d'études énergie (CRAGE)

Téléphone : 03 83 96 80 60  
Adresse mail : marie.delaune@grandest.chambagri.fr



Par Thierry PREVOST  
conseiller d'entreprise (CDA 88)

Téléphone : 03 29 29 23 60  
Adresse mail : thierry.prevost@vosges.chambagri.fr



Par Pierre Elie WAGLER  
conseiller élevage (CDA 55)

Téléphone : 03 29 83 30 52  
Adresse mail : pierre-elie.wagler@meuse.chambagri.fr



Par Fatima BECHARD,  
conseillère énergie (CDA 08)

Téléphone : 03 24 33 71 23  
Adresse mail : fatima.bechard@ardennes.chambagri.fr



Par Céline VEIT,  
conseillère spécialisée (CA Alsace)

Téléphone : 03 88 19 17 08  
Adresse mail : celine.veit@alsace.chambagri.fr



Par Mathilde ARESI  
conseillère élevage (CA Alsace)

Téléphone : 06 88 19 17 34  
Adresse mail : mathilde.aresi@alsace.chambagri.fr



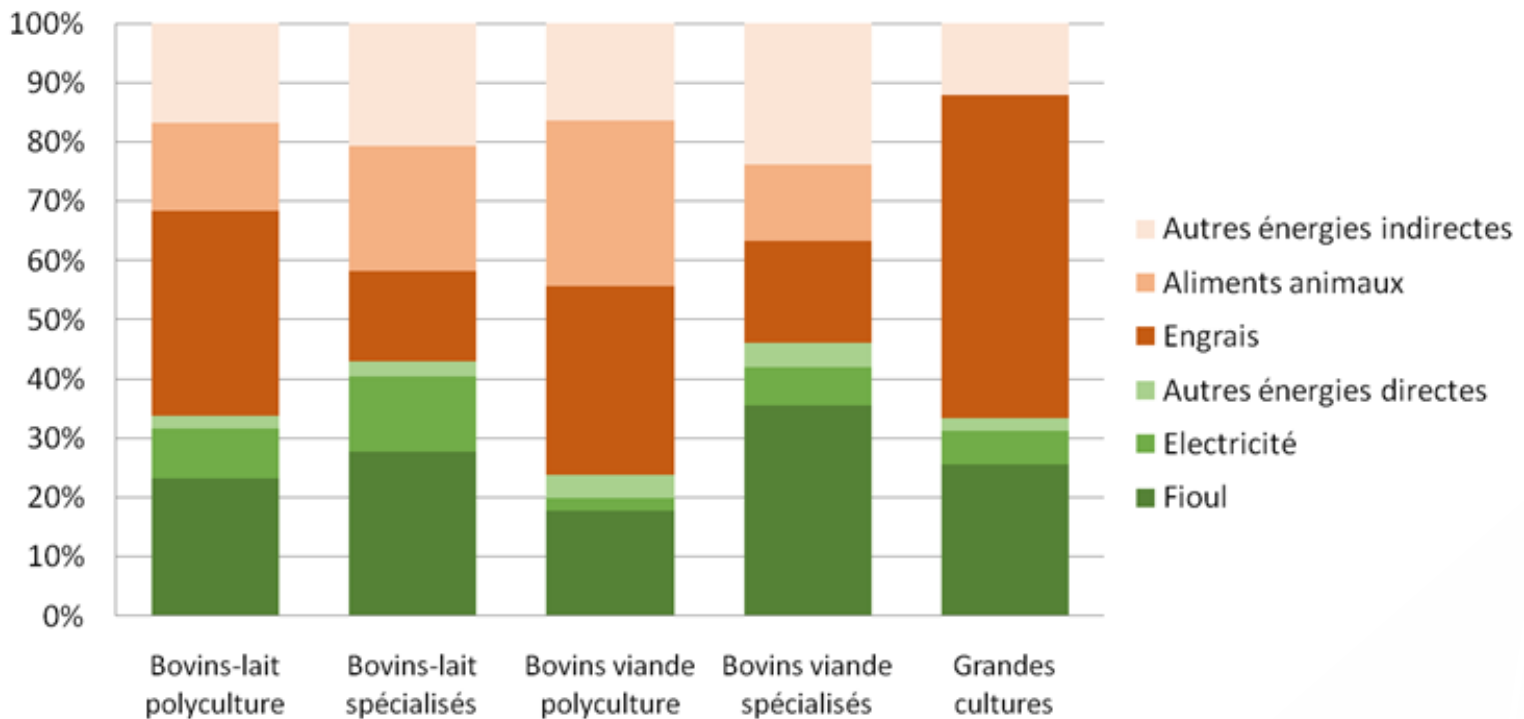
Par Maeva GUILLIER,  
Chargée d'études (CRAGE)

Téléphone : 03 26 77 35 74  
Adresse mail : maeva.guillier@grandest.chambagri.fr

« Dans les exploitations agricoles, les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre (GES) totales peuvent être considérées à 2 niveaux : direct et indirect.

On peut alors distinguer ce qui est consommé et émis directement sur l'exploitation et ce qui est lié à l'amont avec la fabrication et le transport des intrants agricoles ainsi que du matériel et des bâtiments. La caractérisation de ces consommations d'énergie et de ces émissions de GES selon les grands types d'exploitation du Grand Est, réalisée à partir de 413 diagnostics Dia'terre®, a permis de mieux quantifier la répartition des différents postes, visible dans le graphique ci-dessous. Pour l'ensemble des systèmes étudiés, les consommations d'énergie directe, fortement attribuées au fioul, sont nettement inférieures aux consommations d'énergie indirecte. »

## Part de chaque poste sur les consommations d'énergie totale selon les systèmes





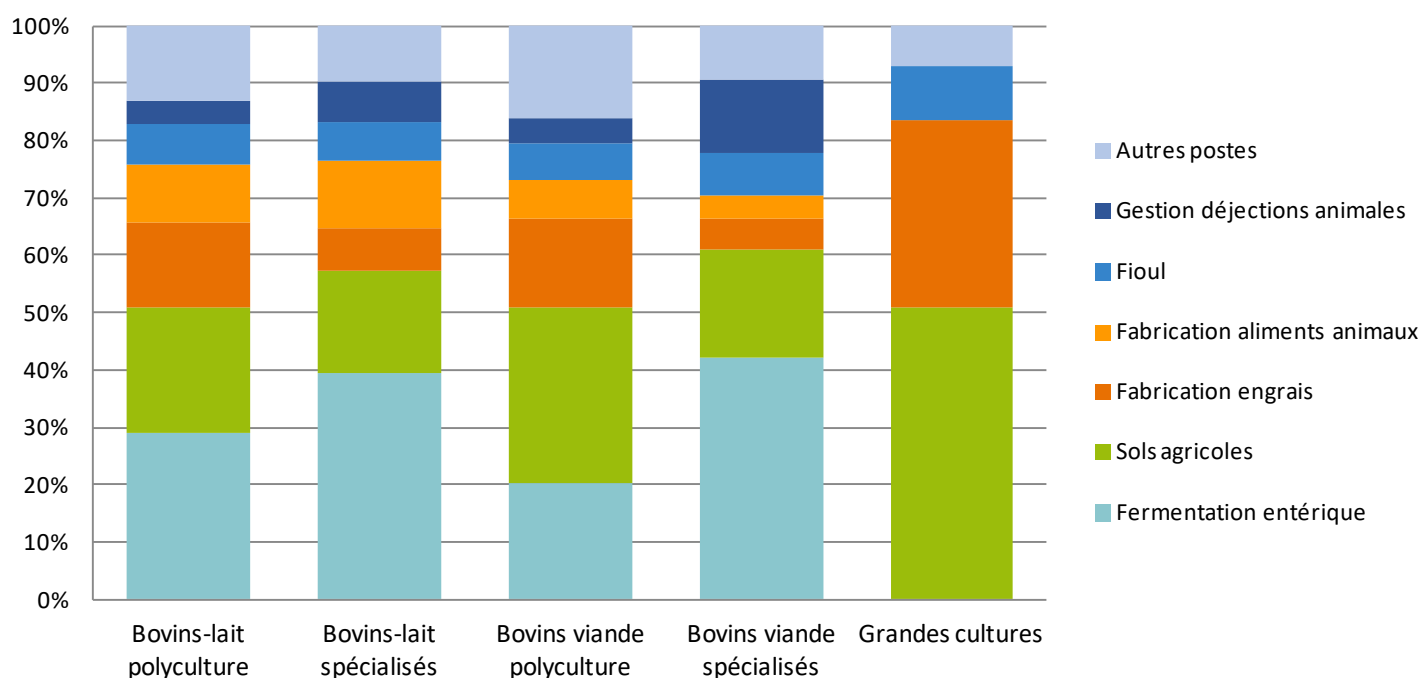
«Par exemple, en système laitier spécialisé basé sur le maïs, les trois principaux postes de consommation d'énergie totale correspondent aux achats d'aliments (27%), achats d'engrais (20%), et au fioul (23%). Dans ce

système, plus d'un quart des émissions totales de GES proviennent d'émissions indirectes dues à la fabrication et au transport de ces intrants; toutefois, le poste d'émission le plus important reste la fermentation entérique à hauteur de 33%. Cette répartition n'est pas transposable aux autres types d'exploitation, ce qui implique de travailler spécifiquement les pistes d'amélioration pour chaque système.

De plus, des variabilités importantes ont été constatées entre exploitations d'un même type. La suite de notre travail consistera à identifier plus précisément ces sources de variation et à évaluer les leviers d'action efficaces pour développer des outils de conseil adaptés à notre région. »



## Part de chaque poste sur les émissions de GES totales selon les systèmes





# Le maraîchage en quête d'indépendance énergétique



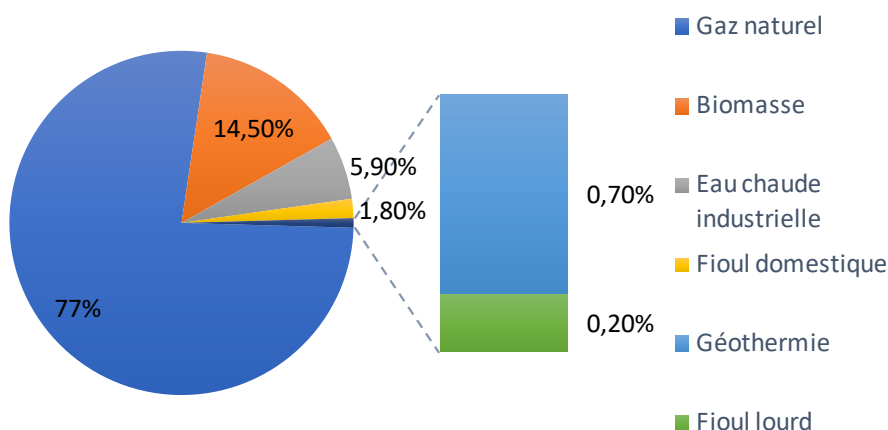
Par Mélanie KRAUTH  
conseillère énergie en production légumière  
(Planète Légumes)

Téléphone : 03 88 19 17 13  
Adresse mail : m.krauth@alsace.chambagri.fr

« Le maraîchage représente 8% des consommations d'énergie directe dans le Grand Est mais seulement 2% du nombre total d'exploitations. Selon leurs objectifs et leurs types de cultures, les producteurs vont chercher à allonger leur calendrier de production ou à améliorer la durée de conservation de leurs produits pour atteindre de nouveaux marchés et cela par deux moyens : la production de chaud ou de froid. Le chauffage des serres est le premier poste de consommation d'énergie directe. Des alternatives existent pour limiter la dépendance au gaz naturel : récupération de chaleur fatale via méthanisation, géothermie... **A titre d'exemple une unité de méthanisation valorisant sa chaleur sous serre permet d'économiser environ 50 000m<sup>3</sup> de gaz naturel par an.**

Dès qu'il s'avère nécessaire de conserver au froid les productions, l'électricité peut bien souvent passer en tête des postes de consommation d'énergie. Dans ce cas, il convient de procéder par étapes pour améliorer l'efficacité énergétique de la chambre froide. »

## Source principale d'énergie pour le chauffage des serres (national, répartition par surface)



Evolution du parc de serres chauffées en tomate et concombre, Résultats de l'enquête CTIFL 2016

# La méthanisation : un levier pour notre agriculture



Par Audry CROENNE  
chargé de mission énergie Biomasse et Bioénergie  
(CDA10)

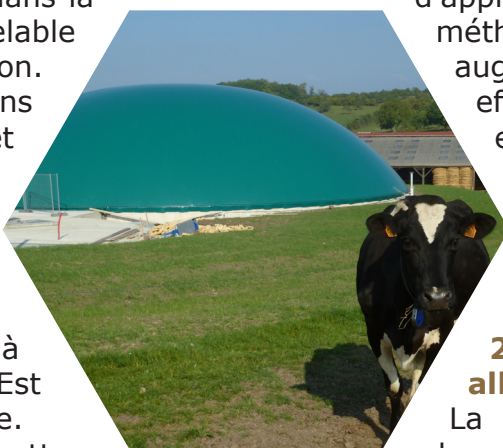
Téléphone : 03 25 43 72 72  
Adresse mail : audry.croenne@aubc.chambagri.fr



Par Christophe GINTZ  
Conseiller spécialisé énergie renouvelables  
(CA Alsace)

Téléphone : 03 88 19 17 85  
Adresse mail : christophe.gintz@alsace.chambagri.fr

« En même temps que la réduction de ses consommations énergétiques, le monde agricole s'investit fortement dans la production d'énergie renouvelable entre autre via la méthanisation. D'ores et déjà, 80 installations sont en fonctionnement et pratiquement autant le seront dans les deux années à venir. Afin de connaître les pratiques et de les analyser, un suivi des unités de méthanisation est opéré à l'échelle de la région Grand Est par les Chambres d'Agriculture. Ce retour d'expériences permettra une meilleure vision de l'activité et de répondre plus justement à l'ensemble des acteurs qui s'intéressent à la méthanisation agricole.

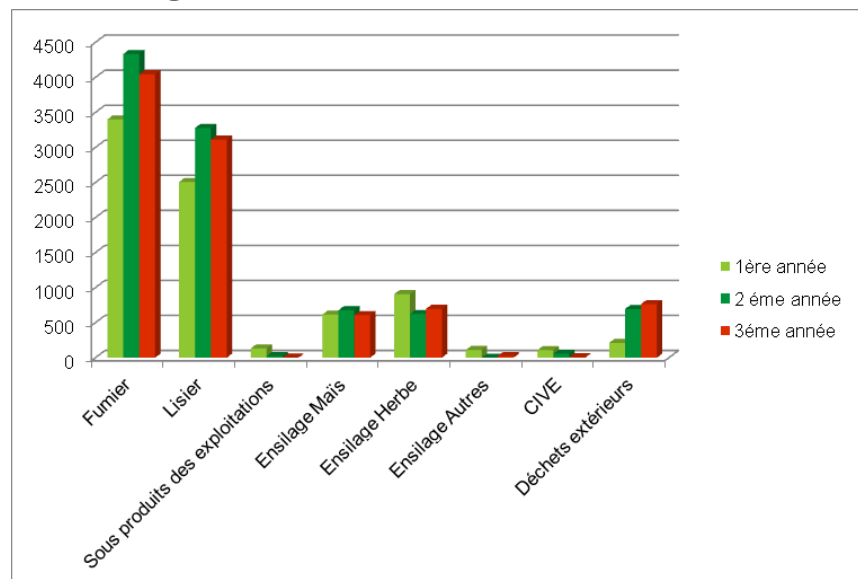


Par exemple l'évolution sur les trois dernières années du plan d'approvisionnement moyen d'un méthaniseur fait ressortir une augmentation de 10% des effluents d'élevage dans la ration et un recours de plus de 7,2 % aux produits hors exploitation et moins de 6% des cultures dédiées.

**Avec 78% d'effluents d'élevage dans la ration en 2016 on est loin du modèle allemand.**

La connaissance et les analyses des pratiques permet le suivi des unités de méthanisation qui sont amenées en 2017 à s'élargir à plus de typologies d'unités. »

## Evolution du plan d'approvisionnement moyen par année de fonctionnement des unités adhérentes aux suivis ( données en tonnage de Matières Brutes)



# Le carbone acteur de la fertilité du sol



Par Sophie MAILLANT, référente régionale du sol  
(CRAGE)

Téléphone : 03 83 96 85 06

Adresse mail : [sophie.maillant@grandest.chambagri.fr](mailto:sophie.maillant@grandest.chambagri.fr)



Par Thiébaud SIMON  
chargé d'études et acquisition de références sol  
(CRAGE)

Téléphone : 03 83 96 80 60

Adresse mail : [thiebaut.simon@grandest.chambagri.fr](mailto:thiebaut.simon@grandest.chambagri.fr)



Par Cassandre GAUDNIK, ingénieur Recherche et développement  
(CDA51)

Téléphone : 03 26 77 36 20

Adresse mail : [cassandre.gaudnik@marne.chambagri.fr](mailto:cassandre.gaudnik@marne.chambagri.fr)

« Composant principal des matières organiques, le **carbone** participe entre autres à la structuration des sols, à la rétention des éléments nutritifs dans les sols pour les cultures, et constitue la maille élémentaire des organismes vivants. Il est donc **l'un des piliers majeurs de la fertilité des sols**. Au-delà des enjeux fertilité et potentiel agronomique, les sols sont un moyen de stocker du carbone. Ils sont donc un **enjeu dans la lutte contre le réchauffement climatique**».



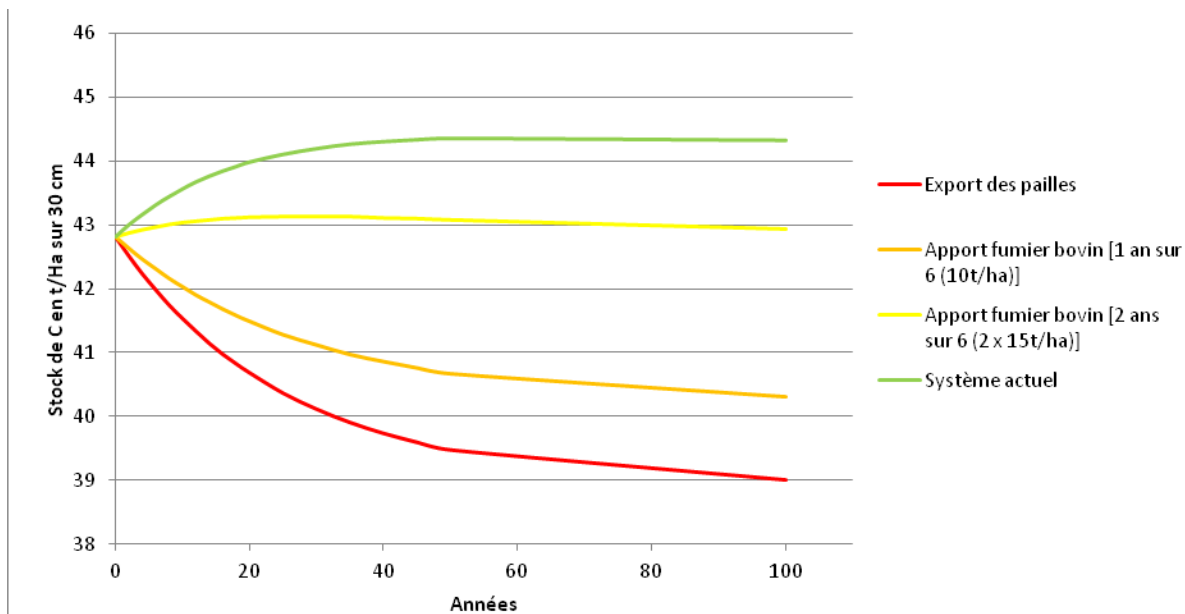


«Évaluer les impacts des pratiques agricoles sur les stocks de carbone est un des objectifs des Chambres d'Agriculture du Grand Est. Elles s'appuient entre autres sur des plateformes expérimentales permettant d'évaluer et de comparer des systèmes de culture actuels et innovants. Les mesures effectuées viennent compléter les données issues de la recherche. Ces plateformes sont aussi des lieux d'échange et de sensibilisation pour les acteurs du monde agricole : conseillers, agriculteurs, étudiants, ...

En parallèle, l'utilisation d'outils de simulation permet d'évaluer les effets des changements de pratiques (travail du sol et fertilisation, irrigation, gestion des résidus de culture) sur la teneur en carbone du sol à l'échelle des parcelles et des territoires. Des indicateurs simples élaborés à partir des résultats de ces expérimentations et des simulations pourront être utilisés par les conseillers pour répondre aux interrogations des agriculteurs et leur proposer des solutions opérationnelles. »



## Simulation de l'évolution du stock de carbone dans les sols d'une exploitation type de lorraine en polyculture-élevage





# PROJET ACSE



POUR L'AGRICULTURE  
DE DEMAIN

Contacts : [laetitia.prevost@grandest.chambagri.fr](mailto:laetitia.prevost@grandest.chambagri.fr)  
et [claire.sinigaglia@grandest.chambagri.fr](mailto:claire.sinigaglia@grandest.chambagri.fr)

<https://grandest.chambre-agriculture.fr/agro-environnement/energie-methanisation-cultures-biomasse/acse-air-climat-sol-energie/>

