



# Programme ACSE



# Vision intégrée, appui des experts

**3** ans de programme  
financés par l'ADEME et  
la Région



**1** territoire : le  
Grand-Est

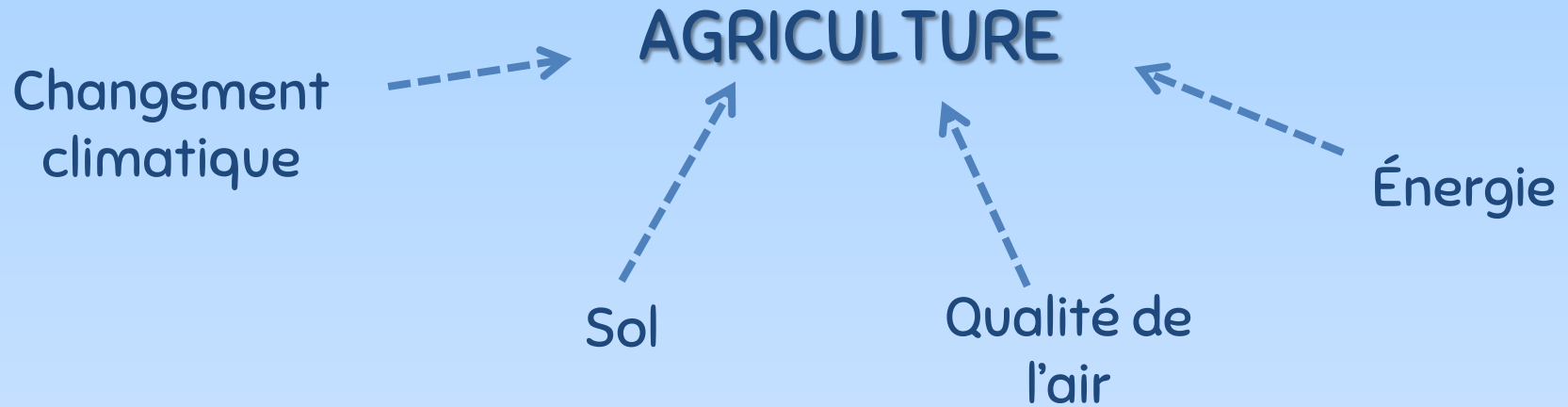


**4** thématiques  
montantes : Air, Climat,  
Sol, Énergie

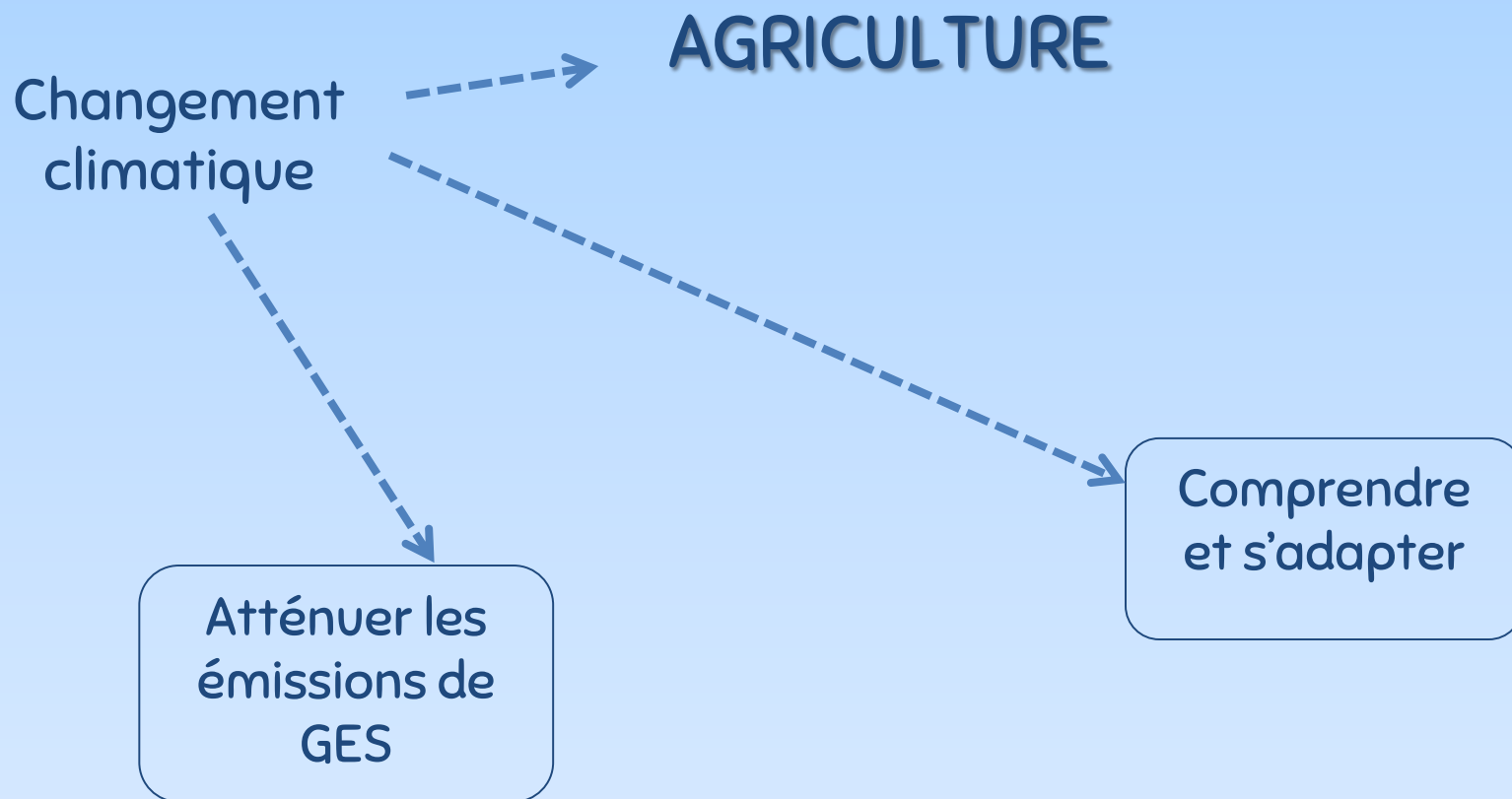
**20** conseillers aux  
expertises variées du  
réseau des Chambres



# Enjeux Air-Climat-Sol-Énergie



# Enjeux Air-Climat-Sol-Énergie



# Enjeux Air-Climat-Sol-Énergie

**AGRICULTURE**

Sol

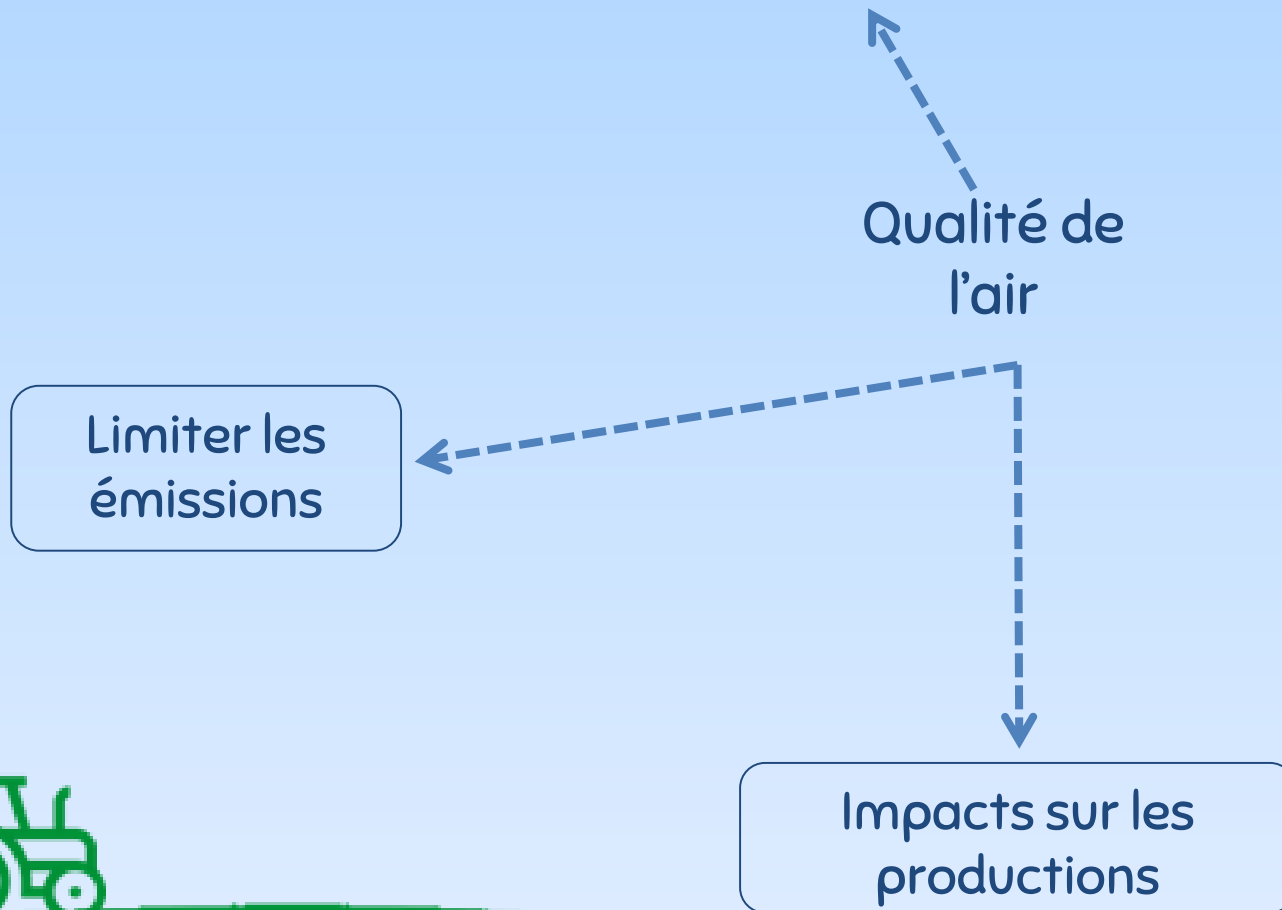
Comprendre  
et améliorer la  
fertilité des  
sols

Atténuer le  
changement  
climatique :  
stockage du  
carbone



# focus qualité de l'air / énergie

## AGRICULTURE



# focus qualité de l'air / énergie

**AGRICULTURE**

Énergie

Produire des  
énergies  
renouvelables

Économie d'énergie à  
réaliser sur  
l'exploitation



# Pour quoi faire ?

---

Intégrer les enjeux  
du changement climatique  
de la qualité de l'air  
de l'énergie  
et des sols dans le  
conseil agricole





# Quels objectifs ?

---



Partager

Anticiper



Faire  
émerger des  
projets



Valoriser avec les conseillers et  
les agriculteurs

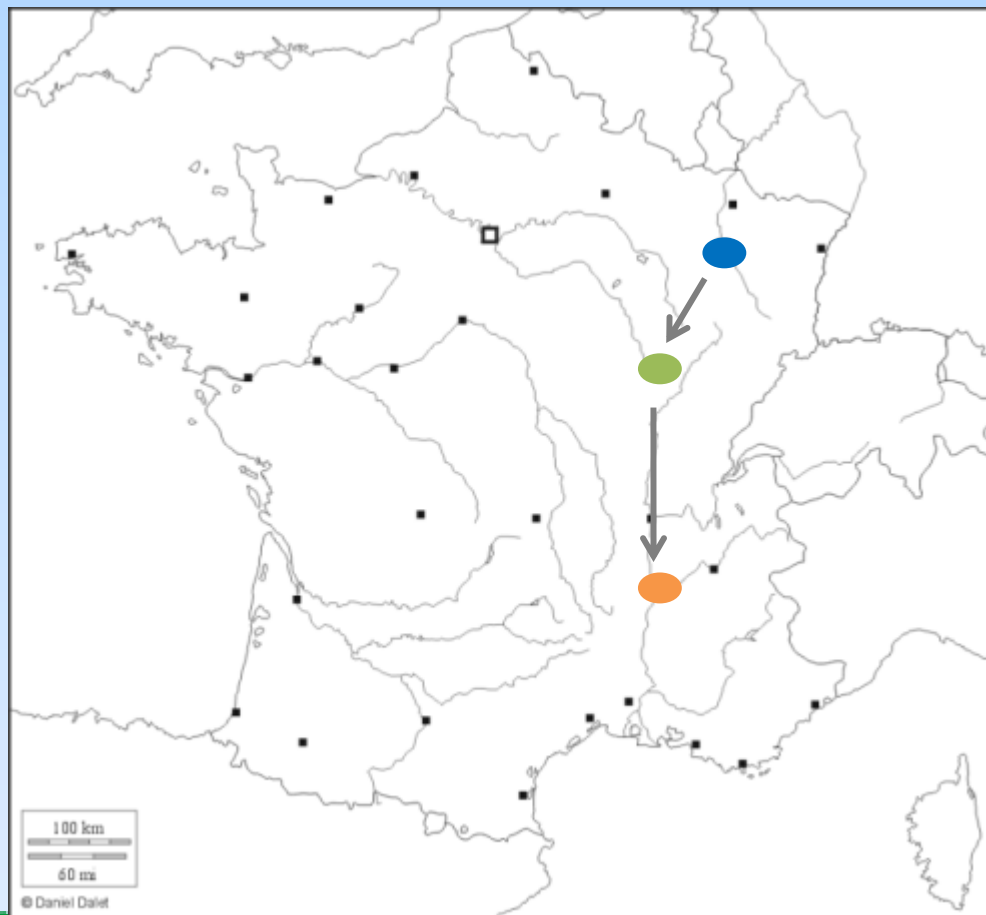


# Anticiper en projetant les évolutions possibles du climat

## Modèle : ClimA-XXI

- Nancy- Température moyenne : horizon 1961-1990
- Nancy- Température moyenne : horizon 2021-2050
- Nancy- Température moyenne : horizon 2071-2100

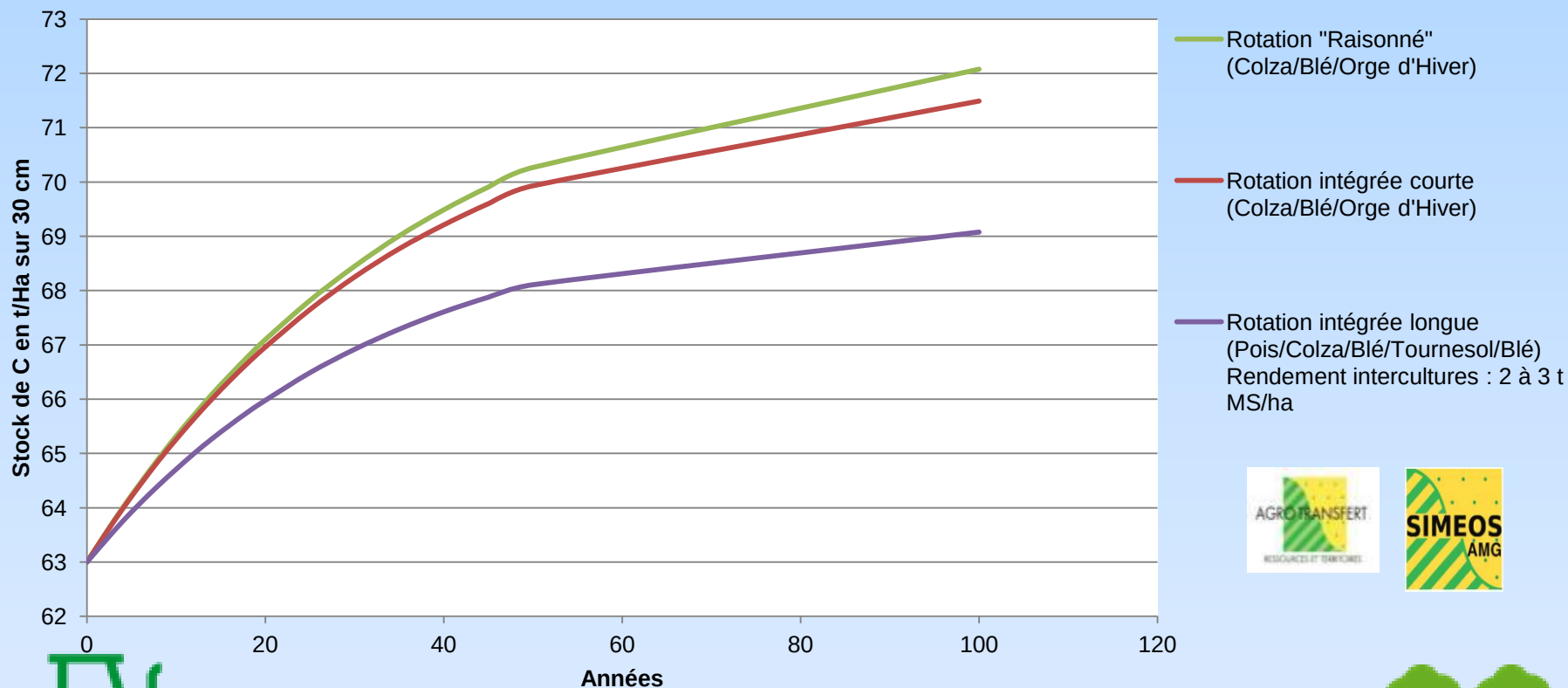
Sources des données : projet ANR/  
SCAMPEI  
Nature des données : projections climatiques/  
modèle ALADIN/ Scénario  
SRES A1B (émissions de GES intermédiaires)



# Anticiper l'évolution : stocks de C

## Modèle : SIMEOS-AMG

### Evolution du stock de Carbone en fonction du système de culture

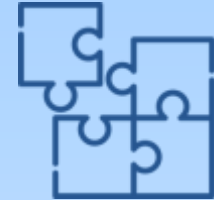


NB : Evolution du stock de carbone dans les sols pour les trois systèmes de culture testés sur la plateforme Ecophyto d'Haroué (54) entre 2011 et 2017. Simulations effectuées à partir des données et résultats de l'expérimentation. Les trois systèmes présentent une dynamique de stockage du carbone.



# Accompagner la profession

Intégrer la qualité de l'air dans une approche globale :



Entrée pratiques agricoles

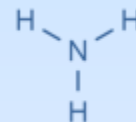


Air 

Optimiser l'azote de son système =  
bénéficie aussi aux enjeux climatiques et énergétiques



Réduire les pertes par volatilisation de l'ammoniac  
= gain économique pour l'agriculteur



# Accompagner la profession

---

Élaborer des outils :

**18** fiches pour les  
conseillers

Chiffrer et construire  
des repères  
énergie/GES/Air des  
différents systèmes  
agricoles de la région



Engager une  
réflexion sur les  
possibles  
économies à  
réaliser

Identifier quels postes  
consommant le + d'énergie  
et émettent les GES selon le  
système



# Accompagner la profession



## CEREALES ET OLEOPROTEAGINEUX

10 DIAGNOSTICS  
de 2009 à 2013

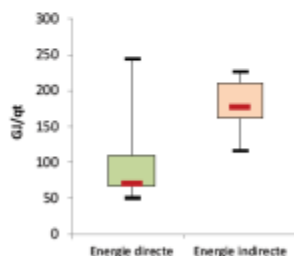
### Critères

- Moins de 10% de cultures industrielles/spéciales dans la SAU
- Absence de serre > à 1000 m<sup>2</sup> ou représentant plus de 2% de la SAU ou pas plus de 5 légumes différents produits par an
- Absence d'élevage

### Exploitation médiane

- 126 ha de SAU entièrement en COP
- 87 ha céréales, 38 ha colza et 2,5 ha légumineuses
- 68 ha de blé tendre avec rendement de 78 qtx
- Production COP : 8725 qtx/an

### CONSUMMATION D'ENERGIE



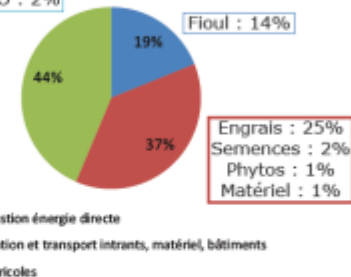
| Poste                      | MJ/ha |     |    | GJ/ha/an |     |    |
|----------------------------|-------|-----|----|----------|-----|----|
|                            | Q1    | Med | Q3 | Q1       | Med | Q3 |
| Fioul                      |       |     |    |          |     |    |
| Electricité                |       |     |    |          |     |    |
| Engrais et amendements     |       |     |    |          |     |    |
| Matériels                  |       |     |    |          |     |    |
| Autres intrants, bâtiments |       |     |    |          |     |    |
| Total                      |       |     |    |          |     |    |

Les consommations d'énergie indirecte, du fait des engrais azotés, et de l'énergie directe consommée principalement sous forme de fioul. Le poste « autres intrants, bâtiments » est négligeable dans les exploitations agricoles du Grand Est pour réduire l'empreinte.

### EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE BRUTES

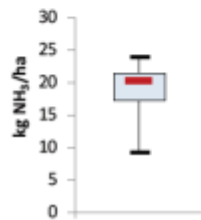
Médiane des émissions : **0,36 t<sub>eq</sub> CO<sub>2</sub>/tMS**  
soit **2,4 t<sub>eq</sub> CO<sub>2</sub>/ha/an**  
**25% émettent moins de 0,28 t<sub>eq</sub> CO<sub>2</sub>/tMS**

**Epandage engrais : 19%**  
Résidus de culture : 13%  
NH<sub>3</sub> transformé en N<sub>2</sub>O : 2%



On retrouve l'impact prépondérant des engrais de synthèse (par leur fabrication et leur épandage, ils représentent 53% des émissions totales) et du fioul.

### QUALITE DE L'AIR : EMISSIONS DE NH<sub>3</sub>



Médiane des émissions : **22 kg NH<sub>3</sub>/ha/an**  
**25% des exploitations émettent moins de 17 kg NH<sub>3</sub>/ha/an**

Les émissions d'ammoniac proviennent de la fertilisation azotée et des épandages de matière organique.

*Version projet*



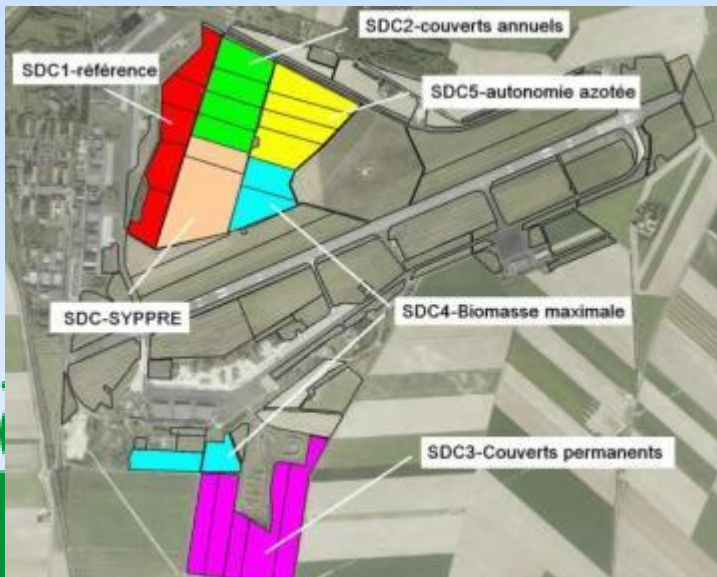
# Comment convaincre ?



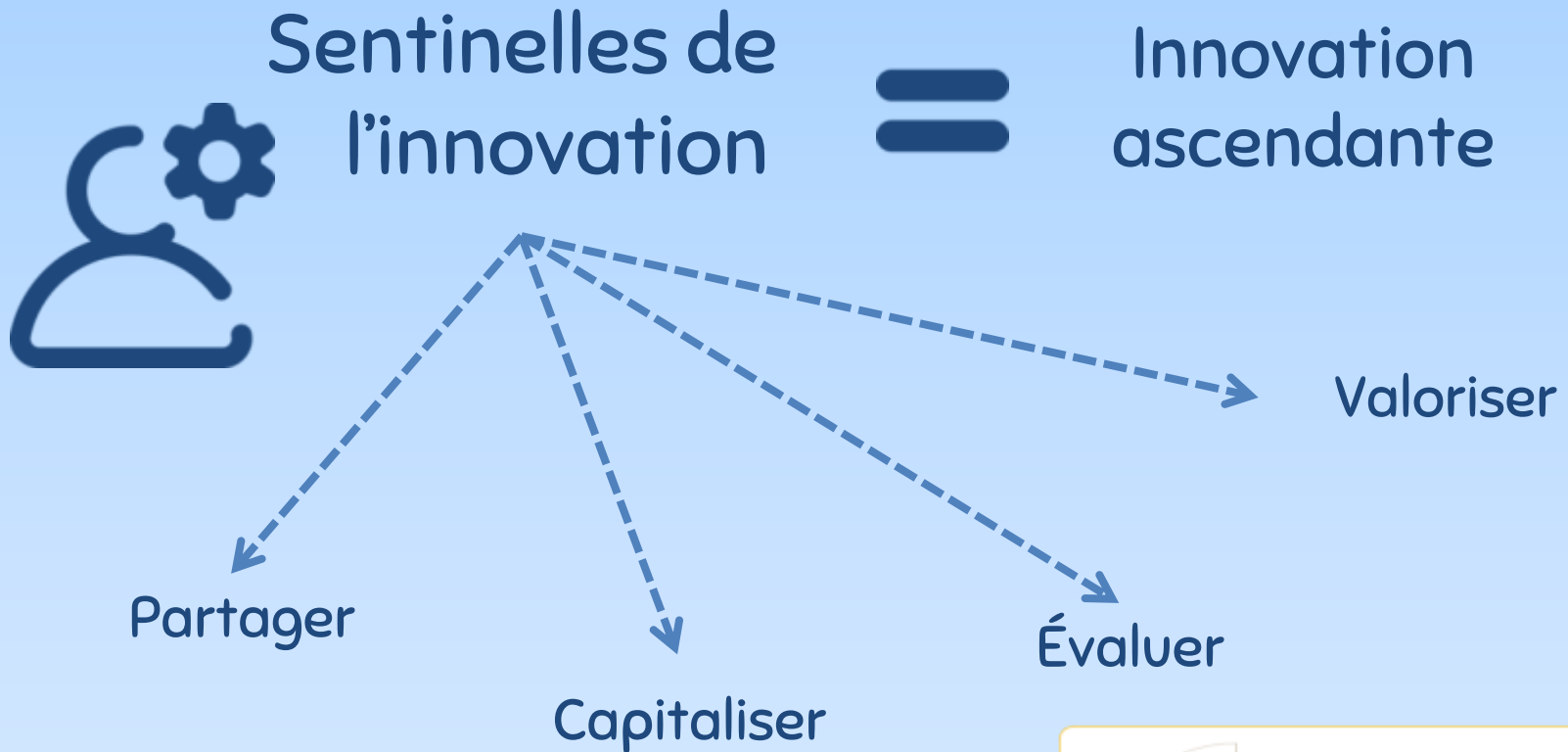
Expérimenter,  
évaluer, innover

Terralab (51)

ALPA (54 : Haroué)



# Détecter les innovations



Les Sentinelles  
de l'Innovation  
Grand Est

Echam'geons nos idées



# Diffuser les connaissances



Communiquer  
Sensibiliser







# Diffuser les connaissances



## Méthanisation agricole et territoriale en région Grand Est

### Agriculture de demain Le rendez-vous de tous les agriculteurs du Grand Est

#### Les sachets de thé comme outil scientifique : la méthode TBI

Une expérimentation répartie pour mesurer le fonctionnement d

Le Tea Bag Index (TBI) a été conçu pour mesurer que peu de ressources et peu de connaissances spécifiques, tout en étant adapté à un cadre scientifique. Cela permet de recueillir des données distribuées globalement dans un effort combiné de scientifiques professionnels et de citoyens.

Un but similaire, nous espérons être en mesure de maximiser la synergie tout en maintenant les besoins spécifiques de chaque groupe de participants. Pour les scientifiques, les agréments de données facilitent l'utilisation du TBI comme

soit une fois qu'elles sont mortes. Dans le sol, le matériel végétal est décomposé par des micro-organismes. Dans le processus, une partie du carbone revient à l'atmosphère en tant que le gaz carbonique  $CO_2$ , tandis qu'une



#### QUALITE DE L'AIR ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

Lorsque l'on aborde le sujet de la qualité de l'air, il y a souvent une confusion faite avec le changement climatique. Alors, de quoi s'agit-il exactement ?

#### Des problématiques a priori différentes...

Le réchauffement climatique observé à l'échelle de la planète est la conséquence d'une accumulation de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Le dioxyde de carbone ( $CO_2$ ) est le principal représentant des GES, mais il n'est pas le seul : on peut citer le méthane ( $CH_4$ ), le protoxyde d'azote ( $N_2O$ ), ou encore les gaz fluorés.

Contrairement aux GES, les polluants atmosphériques ont un effet local direct sur la santé et l'environnement. Les principaux polluants de l'air sont les oxydes d'azote ( $NO_x$ ), les particules ( $PM_{10}$ ,  $PM_{2.5}$ ) et l'ozone ( $O_3$ ).

#### ...Et pourtant étroitement liées

Les gaz à effet de serre et les polluants atmosphériques ont des sources d'émission en commun : les activités humaines : transports, résidentiel, industrie, agriculture.

Si on regarde de plus près pour le secteur agricole, les principales sources de GES sont :



Comme la pollution de l'air avec l'ozone et les particules fines, le changement climatique peut avoir un impact sur les productions agricoles.

Exemple : Les céréales à paille (blé notamment) sont sensibles au phénomène d'échauffement thermique et au risque de foudre.

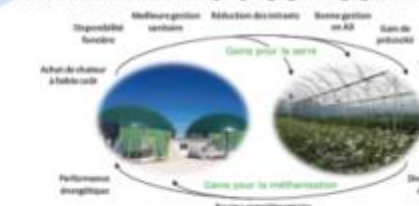


En distribuant la méthode sur un certain nombre de projets ou une localisation spécifique, on



www.gce

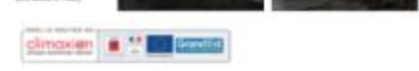
#### Valoriser la chaleur issue de méthanisation pour c serres maraichères : un projet gagnant-gagnant !



#### Rappels sur la cogénération biogaz

#### Besoins en chaleur des cultures

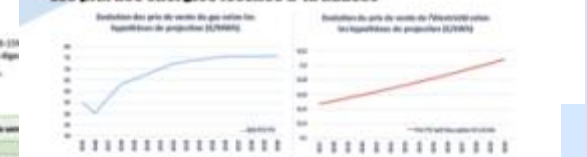
|                        | Production types               | Consommation chaleur (MWh/ha/an) | Type de ser     |
|------------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------|
| Élevage                | Porcins                        | 100                              | Serre           |
| Cultures élargies      | Tomates                        | 200 - 300                        | Serre, multiha  |
|                        | Pommes de terre                | 300                              | Serre, multiha  |
|                        | Asperges                       | 100 - 150                        | Serre           |
| Cultures plus élargies | Production légumes diversifiés | 30 - 100                         | Tunnel, multiha |
|                        | Arbres                         | 40 - 60                          | Serre, multiha  |



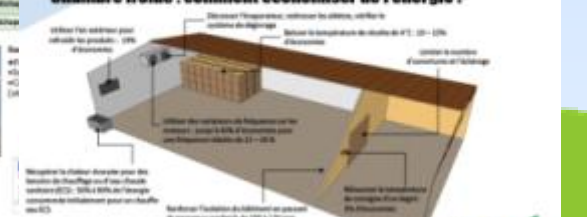
#### Maraîchage & Énergies



#### Les prix des énergies fossiles à la hausse



#### Chambre froide : comment économiser de l'énergie ?



# Sensibiliser les professionnels



## Journées techniques

Intégration  
ENJEU AIR

En 2019, participation à des événements agricoles :

Optimisation  
des entrées  
d'azote

Journée de démonstration « Valorisation des  
céréales et protéagineux – Autonomie alimentaire »  
– 26 avril 2019 dans les Ardennes



Journées portes-ouvertes sur la méthanisation dans  
les Vosges, l'Aube et la Haute-Marne

Valorisation  
agronomique  
du digestat

Azote dans  
les systèmes  
de cultures

Journées Innov'action à l'automne en Lorraine



# Restituer et diffuser les acquis

Séminaire ACSE 22.02.18



6 interventions Air-Climat-Sol-Energie

57 participants



Début 2020 : Journée de restitution du programme



---

*Merci pour votre attention*



Laetitia Prévost,  
*Chargée d'études qualité de l'air-agriculture*

[laetitia.prevost@grandest.chambagri.fr](mailto:laetitia.prevost@grandest.chambagri.fr)

Tél : 03 57 80 11 31

Portable : 06 24 97 72 68

