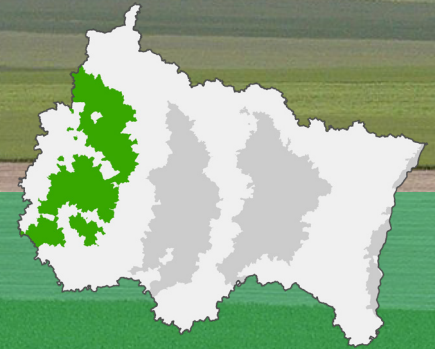


# S'adapter au changement climatique en Champagne Crayeuse



Le changement climatique fait déjà partie du quotidien des agriculteurs et ses conséquences seront observées de plus en plus fréquemment à l'avenir. Des solutions d'adaptation ont été construites pour quatre petites régions agricoles du Grand Est.



© Wikipedia

## Quelles sont les conséquences du changement climatique sur les cultures de la Champagne crayeuse ?



Avec le changement climatique, sont déjà observés des phénomènes qui s'accroîtront dans les années à venir :

- Augmentation du nombre de jours échaudants et apparition plus précoce des conditions échaudantes, avec diminution du rendement du blé et arrêt de la floraison du pois.
- Arrêt de croissance de la betterave à plus de 35°C et diminution du rendement en sucre.
- La betterave est moyennement sensible au stress hydrique, mais a un fort besoin en eau en été.
- Difficultés d'implantation à l'automne/hiver trop pluvieux (céréales).
- Difficultés d'implantation au printemps/été trop sec (betterave, luzerne, colza), malgré la bonne RU et les remontées capillaires, les premières racines ont du mal à se développer en sol desséché en surface.
- Excès d'eau en fin de cycle en été : le remplissage des grains et la qualité s'en ressentent pour les céréales et le colza.
- Des augmentations des températures favorisant le développement des bioagresseurs ; les pucerons sur céréales et betteraves notamment.



Le changement climatique offre aussi des opportunités :

- Le cycle des céréales est raccourci ce qui diminue le risque de déficit hydrique et le stress thermique en début d'été.
- Possibilité de cultures dérobées
- Moindre risque de gel hivernal du pois d'hiver et possibilité de semis des orges de printemps en fin d'automne.
- L'augmentation des températures de printemps favorise des rendements plus élevés en betterave.
- L'augmentation des sommes de température permet le développement du tournesol.

## Quelles solutions facilement accessibles existent pour s'adapter au changement climatique en Champagne crayeuse, dès aujourd'hui ?

**Diversifier les cultures dans l'assolement augmente la probabilité de réussir au moins une culture. Les cultures ne sont en effet pas toutes sensibles aux mêmes aléas climatiques. Ne pas mettre « tous ses œufs dans le même panier » augmente la robustesse.**

Les nouvelles cultures à introduire sont plutôt des cultures moins sensibles aux stress hydrique et thermique (tournesol, sorgho, chanvre, sainfoin). On peut aussi remplacer certaines cultures sensibles par d'autres moins sensibles (luzerne par sainfoin, blé par orgeH, betterave ou orgeP par tournesol).

La diversification peut s'envisager aussi sur les dates de semis, en espérant qu'une partie des semis profite de pluies. On peut ainsi semer une proportion des colzas en septembre où la probabilité de pluie augmente et une proportion de cultures de printemps plus précocement, pour semer dans l'humide.

Pour semer les cultures de printemps dans l'humide, on peut semer dans une couverture du sol « morte » (paille, cipan gélive), qui n'absorbe pas d'eau mais qui protège de l'évaporation. Si la cipan n'a pas gelé pendant l'hiver, il faut cependant la déchaumer superficiellement en février pour éviter qu'il absorbe trop d'eau.



Avec le soutien de :

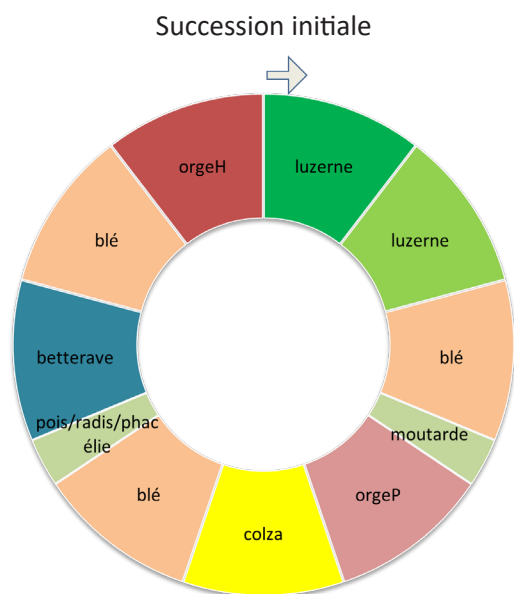


Financé par :



## Les systèmes initiaux et les systèmes adaptés au changement climatique

En Champagne crayeuse, le système de culture fréquent en sols blancs est une succession Luzerne – Luzerne – Blé – (ci) OrgeP – Colza – Blé – (ci) Betterave – Blé – OrgeH.



La voie d'adaptation au changement climatique (qui sera testée et évaluée ultérieurement par rapport aux performances agronomiques et socio-économiques avec les outils STICS et Systerre) est une diversification des cultures encore plus poussée, avec l'introduction d'une culture peu sensible au stress hydrique et thermique (sorgho), tout en conservant les cultures phares betterave, colza, luzerne, mais en adaptant leur conduite.

Le colza est semé tard, la 1ère quinzaine de septembre, pour espérer éviter le sec de l'été au moment de l'implantation. La luzerne est semée en avril dans l'orgeP plutôt qu'en été après orgeH où elle risque davantage de subir du sec. Elle est conservée 3 ans au lieu de 2, une culture déjà implantée étant intéressante, vu les problèmes d'implantation attendus dans l'avenir. En revanche, pour ne pas trop assécher le sol, la 4ème coupe de la dernière luzerne est supprimée et la luzerne est détruite juste après la 3ème coupe par un labour avant l'implantation immédiate du colza pour éviter l'assèchement. La luzerne a la capacité de capter l'eau en profondeur et favorise l'augmentation du taux de MO du sol sur le long terme, avec un effet positif (faible) sur le réservoir en eau du sol.

### Perspectives : évaluation des performances technico-économiques des systèmes initiaux et adaptés

La réflexion autour de l'adaptation des systèmes de culture dans le contexte d'un changement climatique va être suivie d'une évaluation quantitative pour vérifier la robustesse des solutions imaginées.

Les rendements des systèmes initiaux et adaptés seront modélisés sur 20 ans à l'aide du modèle STICS, sous climat historique (1986-2005), sous climat futur (2031-2050) dans le scénario Aladin RCP 4.5. Ces rendements seront utilisés pour l'évaluation multicritères via l'outil Systerre, qui consiste d'une part d'une évaluation des performances socio-économique et d'autre part des performances environnementales.

L'évaluation économique s'appuie sur une analyse des marges directes calculés ainsi : produit (vente) moins les charges (intrants, mécanisation, salariales, fermage...) et moins les cotisations MSA. Les aides (écorégime, DPU, ...) sont également prises en compte et le temps de travail sera évalué.

Les performances environnementales évaluées sont BGA (la balance globale azotée), les IFT H et HH (indice de fréquence de traitement herbicide et hors herbicide), la consommation d'énergie directe et indirecte, et les émissions totales de gaz à effet de serre (CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub>), directes et indirectes.

### Successions adaptées au changement climatique

