



# PROJECTIONS CLIMATIQUES\* POUR LA WALLONIE

Issues d'une étude effectuée de 2023 à 2024 et  
commanditée par le Gouvernement wallon via l'AWAC

Grandes lignes marquantes vues par un œil extérieur d'agronome,  
par Philippe Nihoul, SPW-ARNE, Service du Développement et  
de la Vulgarisation - Wavre

RÉDACTION AOÛT 2025

\* estimations de probabilité d'observer tel ou tel changement pour une période temporelle donnée,  
selon un ou des scénario(s) prospectif(s) donné(s) et pour une région géographique donnée



Rapport complet par les auteurs sur le site : <https://awac.be/2025/07/29/etude-de-vulnerabilite/>



## De quoi parle-t-on ?

De réponses à la question : "Quel sera le climat potentiel de la Wallonie dans un monde globalement à +2°C, +3°C ou +4°C par rapport à 1850-1900 ?".

## Réponses apportées par qui ?

Le Laboratoire de Climatologie et de Topoclimatologie de l'Université de Liège (Mrs Théo Denis et Xavier Fettweis).



## COMMENT CES RÉPONSES ONT-ELLES ÉTÉ OBTENUES ?

Attardons-nous un instant pour bien comprendre les résultats.

Les résultats sont issus d'un modèle climatique prédictif régional, appelé MAR (version 3.14), développé par l'Université de Liège. Il a été alimenté par 6 modèles globaux de données les plus récentes et il a tourné sur base de deux scénarios socio-économiques partagés, dits SSP : le SSP3-7.0 et SSP5-8.5. Ces scénarios sont des schémas d'évolution potentielle de la société humaine (basé sur le développement démographique, l'urbanisation, le PIB, l'éducation...) en l'absence de changement climatique ou de politique climatique (figure 1).

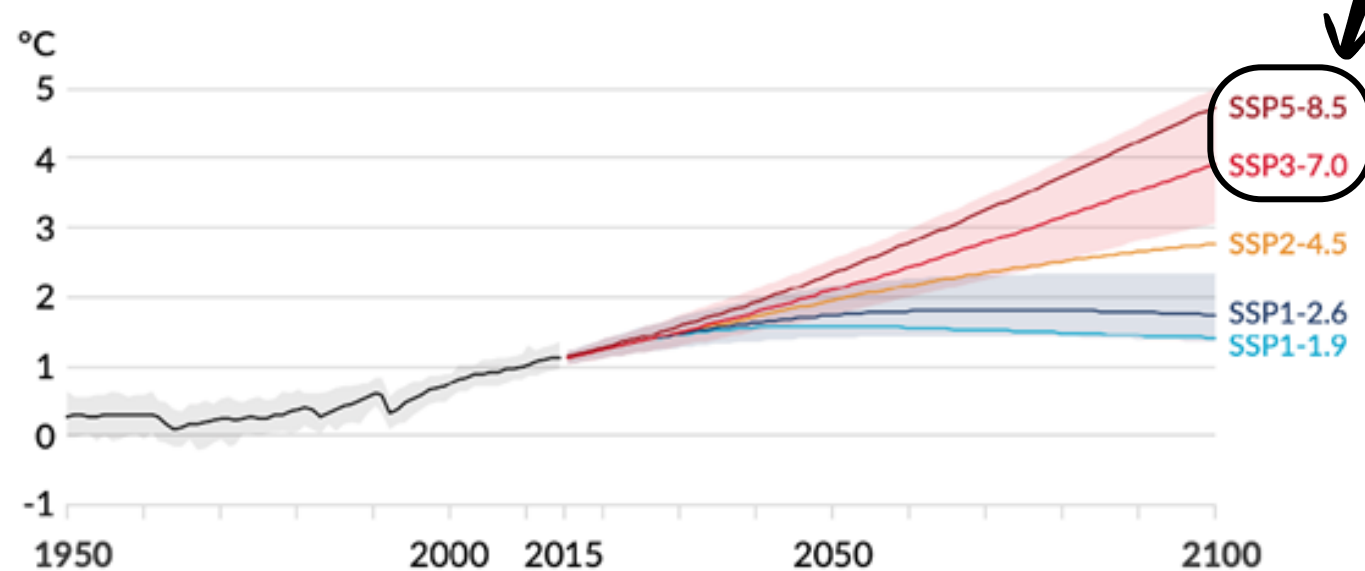


Figure 1 - augmentation de la température de l'air par rapport à la période de référence 1850-1900 au niveau planétaire. Données historiques (en gris) et projections selon les cinq scénarios du GIEC (Source Lepousez et Aboukrat. (2022)).

Des émissions de Gaz à effets de serre (GES), lesquelles contribuent à l'élévation de la température du globe (GES), sont associées aux scénarios. Ainsi dans le SSP3-7.0, le 7.0 signifie 7.0 W/m<sup>2</sup>, valeur approximative du forçage radiatif\*\* à la fin du siècle. Y correspondent une élévation de température : + 2,7 °C par rapport à la période préindustrielle dans le SSP3 et + 4,4 °C avec le SSP5.

Les **deux scénarios retenus** par les auteurs de l'étude sont les plus pessimistes : les émissions de GES y sont les plus élevées parmi les cinq scénarios SSP du GIEC. Ces émissions sont obtenues par une tendance optimiste en termes de développement dans le **cas du SSP5**, dans le contexte d'institutions qui fonctionnent bien, avec des investissements substantiels dans la santé et dans la croissance économique, mais qui reste basée sur les énergies fossiles. La tendance est plus pessimiste **dans le SSP3**, avec peu d'investissements dans la santé et l'éducation, alors que la croissance démographique est rapide, ce qui accroît les inégalités et rend les sociétés vulnérables, les états privilégiant la sécurité et la souveraineté énergétique.

\*\* Le forçage radiatif du système climatique correspond à toute variation de l'énergie transmise à l'ensemble du système Terre atmosphère, causée par des changements des facteurs de forçage.

Ces deux scénarios, bien qu'apparaissant comme probables entre aujourd'hui et l'horizon 2050, le semblent moins à plus long terme. Ils ne tiennent pas compte de l'évolution du climat sur les activités humaines et ils sont basés sur une exploitation 'infinie' des ressources énergétiques fossiles et minières. Néanmoins, comme la mise en œuvre des politiques climatiques actuelles nous mène, selon le GIEC, vers un réchauffement global de quelque 3,2 °C à l'horizon 2100 (avec une confiance moyenne), le scénario 3 nous en rapprocherait le plus, alors que des désengagements politiques en la matière nous y conduiraient. Bien évidemment, un même résultat en termes de réchauffement peut être obtenu par diverses voies/scénarios.



## VENONS-EN AU CLIMAT ATTENDU



**Mais tout-d'abord, où en sommes-nous aujourd'hui par rapport au réchauffement climatique ?**

Actuellement, la température annuelle moyenne de l'air sur l'ensemble de la terre a augmenté de +0,7°C entre la période 1850-1900 et la période 1980-2010 (en Wallonie elle a augmenté de +1,3°C sur le même laps de temps).

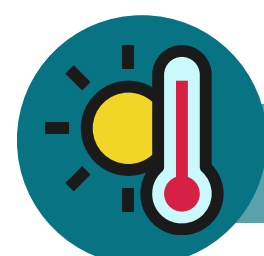


## A quoi s'attendre à l'avenir ?

Très vraisemblablement, la température moyenne à la surface de la terre va encore augmenter. Les projections effectuées avec chacun des six différents modèles globaux nous donnent les périodes à l'issue desquelles un réchauffement de +2°C, +3°C ou +4°C pourrait être atteint en 20 ou 30 ans (tableau 1).

	2° sur 30 ans (SSP3-7.0)	3° sur 30 ans (SSP3-7.0)	4° sur 20 ans (SSP5-8.5)
<b>Période moyenne</b>	2032-2061	2057-2086	2070-2089

**Tableau 1 – périodes de 20 ou 30 ans atteignant les +2°C et +3°C de réchauffement climatique avec les deux scénarios socio-économiques (SSP) retenus par l'étude (d'après Fettweis et al. (2024)).**

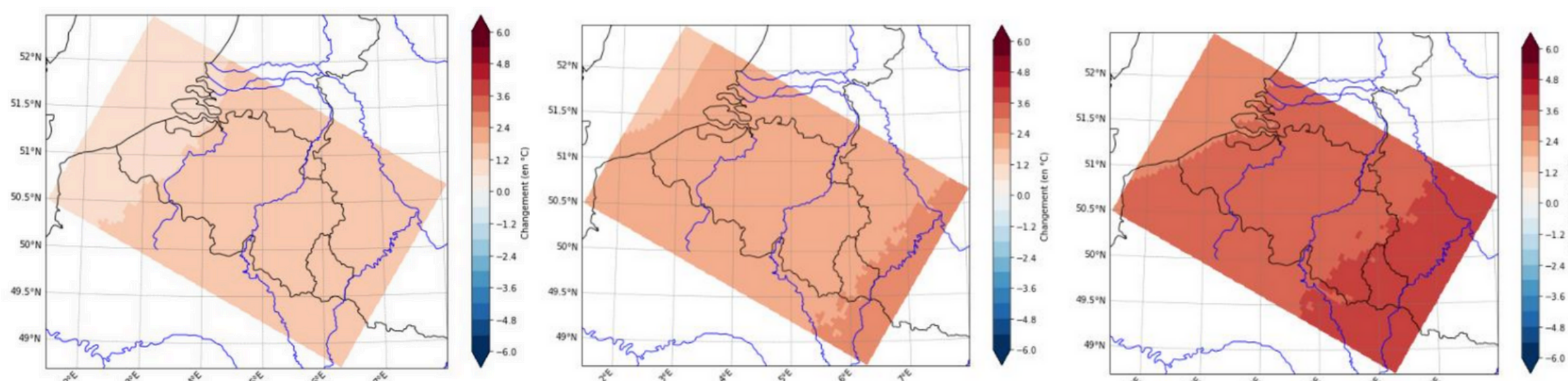


## Hausse des températures

Au niveau régional, les résultats, obtenus sur les périodes mentionnées au tableau 1 et moyennés sur l'ensemble des modèles pour la Wallonie, montrent que tous les changements relatifs aux températures moyenne, maximale et minimale journalières sur l'année sont significatifs (par rapport à la période 1981-2010) dès un accroissement mondial de +3°C (par rapport à 1850-1900).

Pour donner une idée : dès +2°C la température moyenne journalière en Wallonie s'accroîtrait de 1,35°C ± 0,83 sur la période 1981-2010 (qui est avec une température moyenne journalière de 9,50°C ± 0,76).

L'été est la saison qui se réchaufferait le plus, devenant plus chaud et plus sec. Dans un monde à +3°C (par rapport à 1850-1900), les jours d'été devraient voir leurs températures moyenne et maximale augmenter respectivement de 2,93°C et 3,33°C (par rapport à 1981-2010). A l'opposé, la saison qui se réchaufferait le moins est systématiquement le printemps. Étant donné son éloignement à la mer, le sud de la région wallonne se réchaufferait plus fort (figure 2).



**Figure 2 - Changement de la température moyenne annuelle en fonction des degrés de réchauffement mondiaux : +2°C, +3°C et + 4°C, de gauche à droite (Source Fettweis et al. (2024)).**

Le nombre de jours d'été (température maximale > 25°C) augmenterait **significativement** quel que soit le niveau de réchauffement global atteint. L'augmentation pourrait avoisiner le mois avec un réchauffement global de +3°C. Les périodes avec une température maximale  $\geq 25^{\circ}\text{C}$  et comprenant au moins 3 jours avec une température maximale  $\geq 30^{\circ}\text{C}$ , appelées **vagues de chaleur, devraient apparaître plus fréquemment** sur une année (près de 5 fois plus fréquentes par rapport à la période 1981-2010, c'est à dire en moyenne presque 1 mois de canicule par an, avec un accroissement global de +3°C au niveau planétaire par rapport à la période préindustrielle). La variabilité calculée du nombre de jours avec de telles vagues de chaleur est néanmoins élevée, traduisant une forte hétérogénéité entre années. Une différence entre régions est aussi soulevée : les hauts reliefs ardennais seront beaucoup moins impactés.



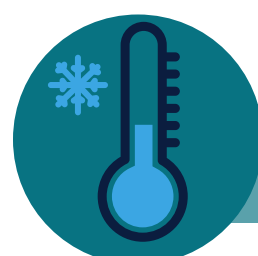
## Nos réflexions

De **nouvelles cultures**, plus exigeantes en température et plus endurantes aux vagues de chaleur, pourraient rencontrer progressivement leur optimum de développement et de croissance et s'implanter progressivement plus durablement. Nous pouvons penser, par exemple, au **sorgho, tournesol, blé dur...**

Pour le **bien-être animal et sa productivité**, les bâtiments doivent être conçus avec une **climatisation**, les pâtures doivent permettre un **ombrage naturel**.

Il faudra sans doute **essayer d'esquiver les périodes de sécheresse** en avançant les dates de semis, en favorisant la croissance printanière et automnale, en effectuant du pâturage plus précoce et plus tardif dans l'année...

Ce climat aux températures plus clémentes va signifier également plus de risques d'apparition de **nouveaux ravageurs**. Dans un contexte de réduction d'utilisation de produits phytopharmaceutiques, il convient de se tourner vers **des systèmes moins sensibles à des explosions d'agents agresseurs** : variétés résistantes/tolérantes, diversité des cultures, associations d'espèces, agroécologie...



## Risque de gel toujours bien présent

Notre attention sur des conditions plus chaudes ne doivent cependant pas occulter que le **risque de gel sera toujours bel et bien présent**, même si le nombre de jours avec gel attendu est en régression. Cette diminution n'est significative durant le mois de mars qu'à partir d'une augmentation de +4°C au niveau global. Elle ne l'est jamais en ce qui concerne le mois d'avril.



## Nos réflexions

Tout ceci montre qu'il y a potentiellement un **risque accru de dégâts de gel sur la végétation dont les stades apparaissent déjà de manière de plus en plus précoce**. Pour les **cultures à hautes valeurs ajoutées et à risque comme l'arboriculture, la vigne ou encore des cultures maraîchères, les systèmes de protection physique doivent être analysés** au cas par cas. De manière générale, la réflexion sur le recours à une protection assurantielle est à encourager.



## Grande variabilité des précipitations

Aucun changement significatif est annoncé en termes de sommes de précipitations annuelles, même si les modèles montrent un léger accroissement (excepté sur la période estivale qui présente une décroissance : figure 3). La variabilité entre années est cependant très importante.

Il faut s'attendre à des périodes, surtout estivales, plus sèches certaines années et très humides d'autres années. Ainsi un été avec fortes précipitations comme celui de 2021 se reproduira probablement, même si un été sur trois serait significativement plus sec, comparativement à la période 1981-2010, dès un accroissement global de +2°C au niveau mondial par rapport à la période préindustrielle.

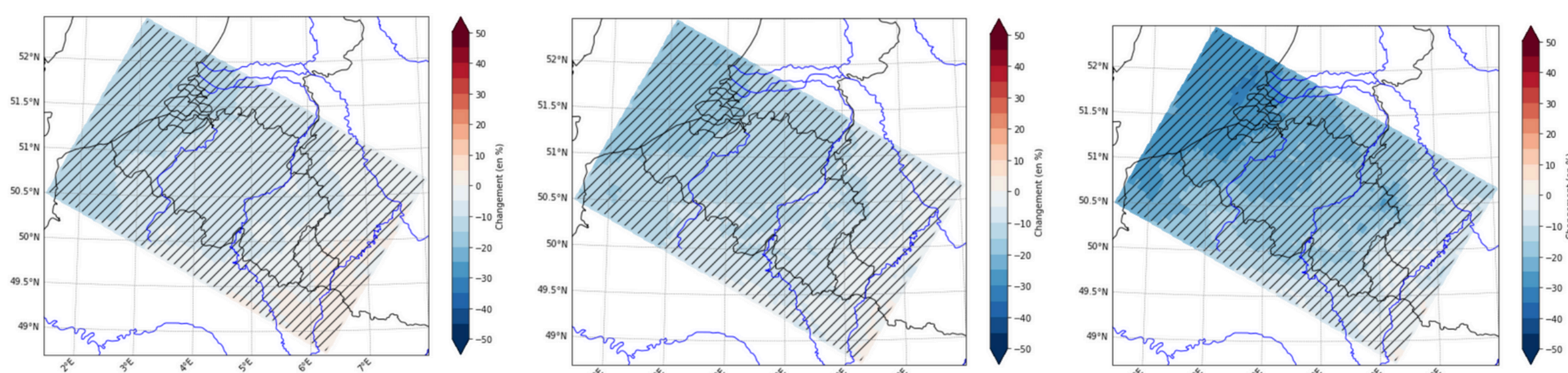


Figure 3 : Changement de la somme des précipitations en été en fonction du réchauffement global : +2°C, +3°C et + 4°C, de gauche à droite. Les hachures signifient que le changement n'est pas significatif sur cette zone (Source Fettweis et al. (2024)).



### Nos réflexions

Les incertitudes sur les précipitations futures, la forte variabilité attendue entre années et leur probable diminution en été doivent inciter au **développement de systèmes agricoles résilients, capables de résister tant à des épisodes de sécheresse que d'humidité excessive**. La quantité de pluies ne s'accroissant pas, il serait judicieux de favoriser la **rétenion d'eau au niveau des sols**, voire dans des zones y dédiées (**petites retenues collinaires...**).



## Tendance à plus de jours avec des fortes et des très fortes intensités

**Les nombres de jours de fortes ( $\geq 10$  mm) et très fortes précipitations ( $\geq 20$  mm) augmenteraient**, particulièrement en hiver (en été des diminutions pourraient être attendues). La variabilité interannuelle apparaît très grande, rendant statistiquement ces changements non significatifs. Des changements significatifs apparaissent néanmoins localement, principalement dans le sud de la Wallonie dans un monde à +4°C (plus de jours avec des fortes ou des très fortes précipitations).

**Le cumul maximum journalier de précipitations devraient augmenter**, particulièrement en automne et en hiver et de manière accentuée avec un réchauffement global à +4°C.





## Nos réflexions

Il y a un intérêt à **accroître la matière organique de ses sols** (apport de fumier, de compost, destruction d'engrais verts, etc) pour réduire l'impact de pluies érosives, mais aussi améliorer la rétention de l'eau dans le sol pour la culture.

Toutes **techniques culturales permettent de protéger les sols** (TCS, intercultures, sous-semis, plantes compagnes, etc) doivent d'ores et déjà prises en considération pour trouver les meilleures combinaisons selon les situations. La gestion spatiale pourrait s'imposer pour rendre la gestion de l'eau de ruissellement et la lutte contre la perte des sols plus performantes : **maintien des prairies permanentes, taille appropriée des parcelles, réduction de la longueur de pente, juxtaposition de cultures différentes, aménagements spécifiques (bandes enherbées, fascines, zones d'immersion temporaire ...)**, etc.

## EN CONCLUSION

Le changement climatique global, engendré par un accroissement de la température moyenne mondiale, est déjà enclenché et devrait se poursuivre. Notre climat régional va s'en retrouver modifié. La température moyenne annuelle devrait encore s'accroître. Selon les projections climatiques effectuées par l'Université de Liège - Climatologie, ce sont surtout les étés qui devraient être plus chauds et secs, avec plus de vagues de chaleur. Le gel ne disparaîtrait pas cependant de sitôt. Même si les précipitations moyennes annuelles devraient rester relativement inchangées, des années humides pourront succéder à des années sèches, signe d'une grande variabilité interannuelle. Des fréquences de fortes pluies sont attendues.

Notre réflexion est qu'en conséquence, nos systèmes agricoles doivent se préparer à résister à un climat globalement plus chaud, mais non exempt de fortes variabilités et de phénomènes de plus fortes intensités dans certains paramètres dont les précipitations. Cette adaptation ne sera pertinente qu'en repartant sur des principes agronomiques de base, en étant soucieux de la ressource en eau et de la protection de nos sols ainsi qu'en concevant des systèmes dans leur globalité, intégrant les spécificités et la complexité locales ou individuelles pour être efficaces.



### Sources:

- Fettweis, X. Denis, T. Fiol, L. Harchies, M. (2024). Actualisation des projections climatiques sur la Wallonie à l'aide du modèle régional MAR forcé par les données les plus récentes (CMIP6) de 6 modèles climatiques globaux selon les scénarios SSP370 et SSP585. Service Public de Wallonie (SPW) - Agence Wallonne de l'Air et du Climat (AWAC). <https://awac.be/2025/07/29/etude-de-vulnerabilite/>
- Lepousez, V. et Aboukrat, M. (2022). Les scénarios SSP. <https://www.carbone4.com/publication-scenarios-ssp-adaptation>