



Les écosystèmes agricoles suisses subissent déjà aujourd'hui les effets du changement climatique. Cela concerne des services écosystémiques essentiels tels que les rendements des terres arables et des prairies, la pollinisation par les abeilles et le stockage du carbone dans le sol. À la demande du National Centre for Climate Services (NCCS), Agroscope et l'Université de Genève ont développé l'application CLIMAGS, qui montre l'influence du changement climatique, avec et sans mesures d'atténuation globale du climat, sur les différentes prestations écosystémiques. Le fonctionnement de l'application et des exemples de résultats sont présentés ci-dessous.



IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES AGRICOLES

Le changement climatique réduit la stabilité des rendements et le carbone dans le sol. De plus, le potentiel de pollinisation diminue au printemps, mais il augmente en été. L'application CLIMAGS permet de visualiser les zones et les régions de Suisse qui sont particulièrement touchées.

L'agriculture est appelée à obtenir des rendements élevés et fiables tout en pratiquant une gestion durable. Une production alimentaire stable est fondamentale pour la sécurité alimentaire.

Pour cela, il est non seulement essentiel d'obtenir des rendements élevés, mais aussi de garantir leur stabilité face aux phénomènes climatiques extrêmes et à d'autres facteurs de stress. En plus, les réserves de carbone dans le sol jouent un rôle important pour la fertilité des sols, la capacité de rétention d'eau et la protection du climat. Finalement, le potentiel de pollinisation d'une importance capitale pour de nombreuses cultures. Ces fonctions écologiques garantissent la performance à long terme des systèmes agricoles et nécessitent une gestion équilibrée qui tienne compte à la fois des aspects écologiques et économiques.

Effets du changement climatique

Le changement climatique progressif entraîne une baisse de la stabilité des rendements et du carbone dans le sol. Les années de sécheresse entraînent d'importantes pertes de récoltes et les températures plus élevées favorisent la dégradation du carbone lorsque l'humidité du sol est suffisante. De plus, la pollinisation de cultures importantes à floraison précoce, telles que les pommes ou les cerises, n'est plus garantie dans les conditions climatiques futures.

L'application CLIMAGS (CLimate IMpacts on AGriculture in Switzerland) montre si et dans quelle mesure ces aspects changent dans les différentes zones et régions avec et sans

protection du climat. Les scénarios ont été définis dans le cadre du projet. L'application s'adresse aux responsables des pouvoirs publics, aux entreprises, aux bureaux d'études et de conseil, ainsi qu'aux chercheurs et au grand public intéressé.

CONSÉQUENCES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

- **Les cultures d'hiver ont tendance à donner des rendements plus élevés, grâce à des conditions plus favorables pendant la période de croissance.**
- **En raison de la fréquence et de la durée accrues des périodes de sécheresse, les pertes de rendement sont de plus en plus fréquentes. Cela réduit la stabilité des rendements.**
- **Des températures plus élevées entraînent une dégradation plus importante des sols et donc plus d'émissions de CO₂ dans l'atmosphère.**
- **Dans les conditions climatiques futures, le potentiel de pollinisation pourrait diminuer au printemps, car les abeilles sauvages actives tôt dans l'année sont très sensibles au réchauffement climatique.**

★ INDICATEURS DISPONIBLES DANS L'APPLICATION

Rendement annuel

Indicateur de la productivité agricole

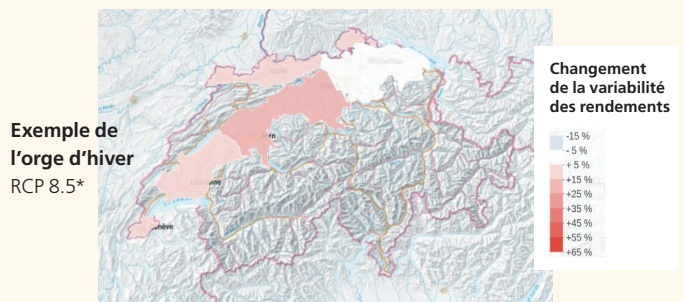
L'application montre l'évolution du rendement annuel moyen des prairies et des principales cultures arables jusqu'en 2060. Les producteurs peuvent ainsi mieux décider à quelles cultures favoriser à l'avenir.



Variabilité des rendements

Indicateur de la stabilité de la production alimentaire

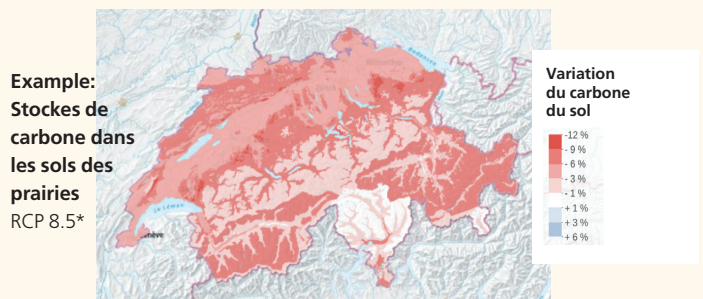
Outre le rendement moyen des prairies et des cultures arables, l'application fournit également des informations sur la variabilité future des rendements annuels. Ces variations constituent un indicateur central de la stabilité de la production alimentaire. Elles sont notamment causées par des conditions météorologiques extrêmes. Plus elles sont importantes, moins fiable est la production agricole. Les informations sur l'ampleur des fluctuations des rendements aident les producteurs ou les compagnies d'assurance à évaluer les risques.



Réserves de carbone dans le sol

Indicateur pour le service écosystémique stockage du carbone

L'application montre l'évolution future des réserves de carbone dans les premiers 30 cm des sols des prairies ou des terres arables. Une diminution du carbone dans le sol entraîne des émissions de CO₂. La fertilité du sol dépend également de la quantité de carbone stockée. L'application permet d'identifier les régions dans lesquelles la fertilité des sols pourrait diminuer à l'avenir.



Potentiel de pollinisation

Indicateur pour le service écosystémique pollinisation

La pollinisation est une condition préalable essentielle au rendement et la qualité de la récolte de nombreuses cultures agricoles. Selon les besoins en pollinisation des espèces végétales considérées, le degré de pollinisation a des répercussions plus ou moins importantes sur le rendement. Le potentiel de pollinisation au printemps et en été est calculé pour les cultures dépendantes de la pollinisation qui sont les pommes, les cerises et le colza. Les producteurs peuvent ainsi développer une gestion saisonnière et adaptée au site de l'habitat des abeilles sauvages, avec des habitats appropriés pour se nourrir et nicher, et ainsi garantir la pollinisation dans les conditions climatiques futures. Cela implique également de sélectionner des cultures dont la période de floraison est propice à la pollinisation.





QU'EST-CE QUE LES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES ?

Les services écosystémiques sont les avantages que les êtres humains tirent des processus naturels, par exemple la pollinisation des plantes. Ces services garantissent l'alimentation, la santé, le climat et la qualité de vie –souvent de manière imperceptible, mais indispensable. Le [tableau de bord intersectoriel](#), développé dans le cadre de ce projet montre comment les services écosystémiques fournis par les forêts, l'agriculture et les cours d'eau évoluent dans le temps et selon différents scénarios climatiques. Il offre ainsi une vue d'ensemble unique pour toute la Suisse.

Bases scientifiques de l'application

CLIMAGS présente des modèles prédictifs des effets du changement climatique sur différents services écosystémiques qui utilisent encore les scénarios climatiques de l'ancienne génération ([scénarios climatiques CH2018](#)). Les nouveaux scénarios [climatiques CH2025](#) sont désormais disponibles. Les principales conclusions des deux jeux de scénarios climatiques restent toutefois qualitativement inchangées. Afin de tenir compte de l'hétérogénéité des zones de production agricole en Suisse, une stratification agroclimatique selon Wüst-Galley et al. (2020) et Dos Reis Martins et al. (2024) a été utilisée. Le potentiel de pollinisation a été calculé à partir de données sur la fréquence relative des abeilles sauvages issues de modèles de répartition spécifiques à chaque espèce (Adde et al. 2021), de cartes à l'échelle de l'utilisation et de la couverture des sols (Giuliani et al. 2022) ainsi que de caractéristiques spécifiques à chaque espèce (Westrich et al. 2019 ; modèle pollimétrique selon Kendall et al. 2024). Le rapport technique traite en détail des conclusions scientifiques.

[Rapport technique](#)

[CH2018 Scénarios climatiques pour la Suisse](#)

[Adde et al. \(2021\), Ecography](#)

[Broennimann et al. \(2024\), Earth System Science Data](#)

[Dos Reis Martins et al. \(2024\), Agroscope Science](#)

[Giuliani et al. \(2022\), Land](#)

[Kendall \(2024\), R package "pollimetry"](#)

[Westrich et al. \(2019\), Verlag Eugen Ulmer](#)

[Wüst-Galley C. et al. \(2020\), Agroscope Science](#)

INVEST ® [Standard](#) / [Modified version 3.14.2](#)

Informations complémentaires

[Agripedia](#)

Une compilation des mesures et des projets de la Confédération et des cantons, ainsi que des offres et des outils pratiques.

[Agridea](#)

Le dossier Changement climatique répertorie les projets en cours et achevés d'Agridea et d'organisations partenaires. Il contient également des fiches techniques et d'autres publications, ainsi que des liens vers des cours pertinents et d'autres contenus.

[Agroscope](#)

Une compilation des questions et réponses les plus fréquentes sur le thème du changement climatique, avec des références aux travaux correspondants chez Agroscope.

[Abeilles sauvages / Abeilles](#)

Informations sur les habitats, les modes de nidification, les relations avec les fleurs et aides visuelles pour l'identification des abeilles.

[Service apicole du canton de Zurich](#)

Le service spécialisé dans les abeilles fournit des informations sur les mesures permettant de favoriser les abeilles dans différents habitats.

[Office fédéral de l'agriculture OFAG](#)

L'OFAG encourage une agriculture durable, compétitive et respectueuse de l'environnement ainsi qu'une alimentation sûre en Suisse.

[Office fédéral de l'environnement OFEV](#)

L'OFEV protège l'environnement et encourage l'utilisation durable des ressources naturelles afin que l'homme, la nature et l'économie puissent cohabiter en harmonie en Suisse.

[ValPar](#)

Analyses complètes des valeurs écologiques, sociales et économiques de la nature. Les résultats sont disponibles sous différents formats, par exemple sous forme de cartes interactives ou dans le rapport de synthèse.

[Outils SES](#)

Compilation de nombreux outils sur le thème des services écosystémiques. Contient à la fois des outils d'aide à la décision et des outils de recherche et d'acquisition de connaissances.

Mentions légales

Direction du projet
Développement CLIMAGS

Astrid Bjørnsen (WSL)
Pierluigi Calanca, Kevin Kramer, Márcio dos Reis Martins, Chloé Wüst-Galley (Agroscope),
Sibylle Stöckli (Université de Genève)

Coordination du programme
NCCS-Impacts

Andreas Fischer, Angela Michiko Hama (NCCS/MétéoSuisse)

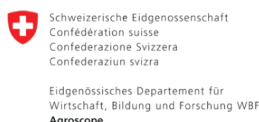
Remarque concernant le financement

Ces travaux ont été soutenus par le National Centre for Climate Services NCCS et réalisés dans le cadre du programme « Bases décisionnelles pour faire face au changement climatique en Suisse (NCCS-Impacts) » qui fait partie du projet « Impacts du changement climatique sur les services écosystémiques ».

Plus d'informations sur le programme

[Programme NCCS-Impacts](#)

2026



En savoir plus sur le projet :
www.nccs-impacts.ch/ecosystemes