

Vers une agriculture
régénératrice

Clés de réussite
et leviers pour
maîtriser les risques
économiques de la
transition

Résumé exécutif

Le monde agricole traverse un moment charnière de son histoire, pris en étau entre l'intensification des événements climatiques extrêmes et son propre impact sur l'environnement. Pourtant, il y a de quoi être optimiste, car l'agriculture fait partie intégrante des solutions aux grands défis environnementaux auxquels elle fait face.

La transition vers des pratiques agricoles régénératrices, favorisant la santé des sols et la biodiversité, constitue une voie prometteuse pour atténuer ces défis tout en s'y adaptant. Des simulations à grande échelle démontrent par exemple que seul un système respectueux des sols permettra de rendre les rendements agricoles plus résilients face au changement climatique.

L'inaction n'est donc plus une option.

Les acteurs de l'industrie s'engagent progressivement, tandis que les agriculteurs sont prêts à faire évoluer leurs méthodes. Cependant, leur **situation financière de plus en plus fragile nécessite des garanties** avant toute transition.

En effet, ces évolutions comportent un risque à court terme qui doit être réparti sur l'ensemble de la chaîne de valeur agroalimentaire.

Dans ce contexte, **comment accompagner la transition agroécologique sans laisser les risques économiques liés aux changements de pratiques peser uniquement sur les épaules des agriculteurs ?**

La transition agricole est un processus complexe, impossible à résumer en un chiffre unique. **Il n'existe pas une seule transition, mais une multitude, chacune avec ses risques et coûts spécifiques, à évaluer dans son contexte local, selon les pratiques et cultures concernées.**

SIX PROJETS CONCRETS DE TRANSITION AGRICOLE MENÉS AVEC NOS PARTENAIRES, AU CŒUR DES TERRITOIRES ET DES PRATIQUES.

Cette diversité nécessite la création et le partage d'outils adaptés pour gérer les risques, atténuer les coûts de transformation et inspirer l'action.

Notre approche chez AXA Climate pour accompagner cette transition :

- Aller à la rencontre des acteurs du terrain
- Comprendre les spécificités locales du territoire
- Décrypter et rendre accessible les coûts et les risques associés à des pratiques de transition
- Co-développer des solutions de financement adaptées
- Assurer la transition

Pour illustrer cette approche, nous avons décidé de partager 6 projets menés avec nos partenaires à travers différentes régions et pratiques agricoles : **réduction des produits phytosanitaires, couverts végétaux, introduction de nouvelles cultures, fertilisation**, entre autres.

Une transition à grande échelle est à notre portée. Saisissons cette opportunité avec des programmes bien conçus, qui bénéficient à l'ensemble de la chaîne de valeur. Le succès est à portée de main !



Table des matières

INTRODUCTION **page 5**

01 **L'AGRICULTURE, ENTRE PRESSIONS ENVIRONNEMENTALES ET SOLUTIONS POTENTIELLES** **page 7**

1.1. Contribution de l'agriculture au changement climatique et aux limites planétaires **page 8**

1.2. Intensification des extrêmes climatiques et pressions sur le système agricole **page 9**

1.3. Solutions vers une agriculture plus résiliente : l'exemple de l'agriculture régénératrice **page 10**

A. Atténuer les impacts de l'agriculture sur l'environnement grâce aux pratiques régénératrices page 12

B. S'adapter aux extrêmes futurs grâce aux pratiques régénératrices page 13

02 **COMMENT PARTAGER COÛTS ET RISQUES POUR LANCER UNE TRANSITION À GRANDE ÉCHELLE ?** **page 17**

2.1. Un défi : des coûts et risques de transition encore méconnus **page 18**

A. Comprendre les risques et les coûts liés à la transition vers de nouvelles pratiques page 20

B. Adapter le financement et le suivi de l'impact à la réalité du terrain page 25

C. Assurer la transition pour sécuriser le passage à l'échelle page 30

2.2. Une opportunité : construire la résilience des fermes de demain **page 33**

6 CAS D'USAGE

03 **RETOURS D'EXPÉRIENCE** **page 34**

3.1 Retarder la destruction des couverts végétaux **page 35**

3.2. Supprimer insecticides et fongicides sur le colza **page 37**

3.3. Sécuriser les couverts végétaux d'interculture plus complexes **page 39**

3.4. Déployer la transition à grande échelle vers l'agriculture régénératrice **page 41**

3.5. Réintroduire le pois protéagineux dans la rotation **page 43**

3.6. Réduire les fongicides de synthèse sur la vigne **page 45**

CONCLUSION **page 47**

ANNEXES **page 49**

AUTEURS **page 50**

Introduction

Le changement climatique : un facteur aggravant dans les ambitions de transition de nos filières agricoles françaises

L'agriculture joue un rôle clé en France, aussi bien sur le plan économique (3,5 % du PIB) que dans l'aménagement du territoire, couvrant plus de 50 % des surfaces métropolitaines. Première puissance agricole de l'UE, **la France représente 18 % de la production agricole européenne** (en valeur économique) ([INSEE, 2024](#)). Essentiel à la société, le secteur agroalimentaire doit relever un double défi : **continuer à nourrir la population tout en s'adaptant aux enjeux environnementaux**.

Depuis les années 1950, les politiques de modernisation — combinant remembrement et adoption de nouvelles technologies (mécanisation, engrais azotés...) — ont permis de sécuriser notre souveraineté alimentaire, en augmentant les rendements et en rendant les produits plus accessibles. Cependant, en répondant à l'enjeu fondamental d'après-guerre de nourrir la population, ces transformations ont eu des effets néfastes sur les écosystèmes, notamment sur la qualité des sols et des ressources en eau.

À partir de 1992, différentes réformes ont eu pour intention d'intégrer des critères environnementaux aux subventions de la PAC, afin de réduire les externalités négatives de l'agriculture intensive. **Ces politiques ont impulsé une nouvelle direction, mais n'ont pas complètement inversé la tendance**.

Aujourd'hui, **l'agriculture représente 19 % des émissions de gaz à effet de serre en France** ([INSEE, 2022](#)). Par ailleurs, le recours généralisé au labour et à la fertilisation minérale a réduit les stocks de carbone dans les sols, compromettant leur fertilité à long terme. Néanmoins, il y a de l'espoir, car l'agriculture porte en elle une grande part de la solution à ses propres défis. Grâce à des pratiques adaptées, elle peut non seulement réduire son impact, mais aussi jouer un rôle clé dans l'atténuation du changement climatique, notamment par le stockage du carbone dans les sols.

Une transition vers des pratiques plus durables est donc nécessaire et déjà en cours. De nombreux agriculteurs – pionniers –



expérimentent et développent des pratiques dites régénératrices, comme la réduction du travail du sol ou la couverture permanente des terres. Ces pratiques permettent d'augmenter le taux de matière organique dans les sols, améliorant par exemple leur capacité de rétention en eau, et contribuent ainsi à la résilience des agriculteurs face aux extrêmes climatiques. **Une adoption plus large de ces approches permettrait de conjuguer production agricole, santé des sols et préservation des écosystèmes.**

Et cette transition ne pourra se faire sans les agriculteurs, qui font face à de nombreux défis. En 40 ans, la France a perdu plus d'un agriculteur sur deux, et la profession souffre aujourd'hui d'une faible valorisation, ainsi que de marges souvent réduites ([Ministère de l'Agriculture, Recensement agricole 2020](#)). Une [étude du Shift Project](#) montre que 90 % des agriculteurs sont prêts à évoluer, mais 87 % estiment ne pas être suffisamment accompagnés financièrement.

Comment la filière agricole, en impliquant l'ensemble des acteurs de sa chaîne de valeur, peut-elle permettre aux agriculteurs de se sécuriser financièrement dans l'adoption de ces pratiques d'agriculture régénératrice ?

01

L'agriculture, entre pressions environnementales et solutions potentielles au changement climatique

L'impact de l'agriculture va bien au-delà du climat et comprendre ses effets sur les sols, l'eau, la biodiversité, ... est essentiel pour construire des solutions efficaces.

1.1. Contribution de l'agriculture au changement climatique et aux limites planétaires

L'agriculture est un émetteur majeur de gaz à effet de serre, en particulier de méthane (CH₄) et de protoxyde d'azote (N₂O). En équivalent CO₂, elle représente environ 18% des émissions, tant en France qu'à l'échelle mondiale (Programme des Nations Unies pour l'environnement, 2024). **Son impact dépasse donc largement la seule question climatique.**

En effet l'agriculture contribue de manière significative au dépassement de plusieurs limites planétaires : l'intégrité de la biosphère, le cycle de l'eau douce, l'usage des sols et les flux biogéochimiques. Pourtant, loin d'être uniquement une source de pression sur les écosystèmes, elle recèle un immense potentiel pour devenir un levier central de la transition écologique.

Figure 1 : Limites planétaires selon le Stockholm Resilience Centre (Richardson et al., 2023)

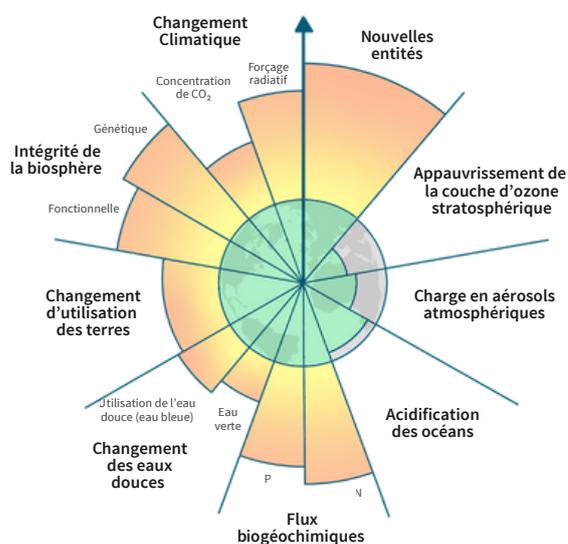
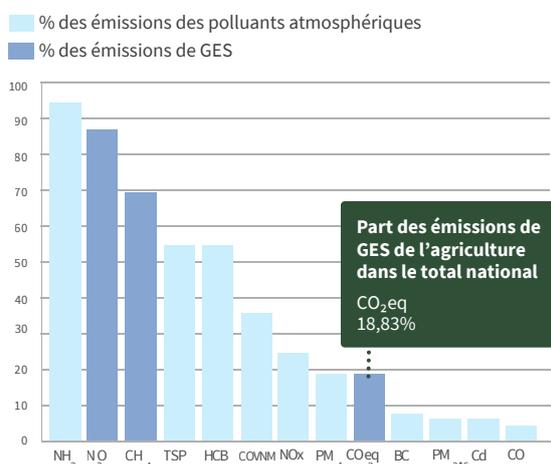


Figure 2 : Principales contributions de l'agriculture dans les émissions nationales de GES et de polluants atmosphériques en France en 2022 (Citepa, Inventaire au format Secten, 2023)



Pilier fondamental de nos sociétés, l'agriculture répond à des besoins essentiels — alimentation, économie, aménagement des territoires. Face aux bouleversements induits par le changement climatique, il devient crucial d'assurer la pérennité de ce secteur. La transition agricole semble être une solution pour y parvenir et garantir notre souveraineté alimentaire, préserver les écosystèmes et réguler le climat.

1.2. Intensification des extrêmes climatiques et pressions sur le système agricole

D'ici 2050, **les conditions de disponibilité en eau en France ressembleront à celles qu'a connues le bassin méditerranéen** (Espagne, sud de l'Italie, Maghreb, etc.) au cours des 30 dernières années. Cela pourrait entraîner des tensions accrues sur le système agricole :

sécheresses plus fréquentes, rendements instables, besoins d'irrigation en hausse, concurrence pour l'eau, etc. L'inaction n'est plus une option envisageable : l'adaptation urgente des pratiques est indispensable dans un contexte de changement climatique intensifié.

Figure 3 : Bilan hydrique simplifié de mai à septembre pour la période de référence 1985-2014, scénario SSP5-8.5 (émissions de GES très élevées) (AXA Climate, 2025)

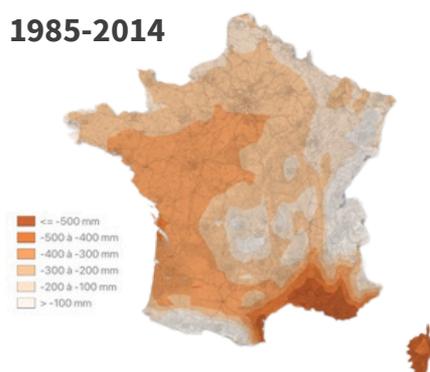


Figure 4 : Bilan hydrique simplifié de mai à septembre en 2050 scénario SSP5-8.5 (émissions de GES très élevées) (AXA Climate, 2025)

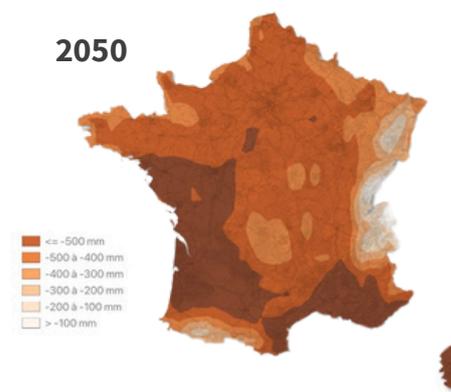


Figure 5 : Impact* du changement climatique sur le rendement de 5 cultures dans différentes zones en France à l'horizon 2050 (AXA Climate, 2025)

Culture	Pour les zones moins impactées	Pour les zones les plus impactées
Mais	-10%	-30%
Colza	8%	0%
Tournesol	-1%	-8%
Pois protéagineux	2%	-7%
Vigne	-6%	-45%

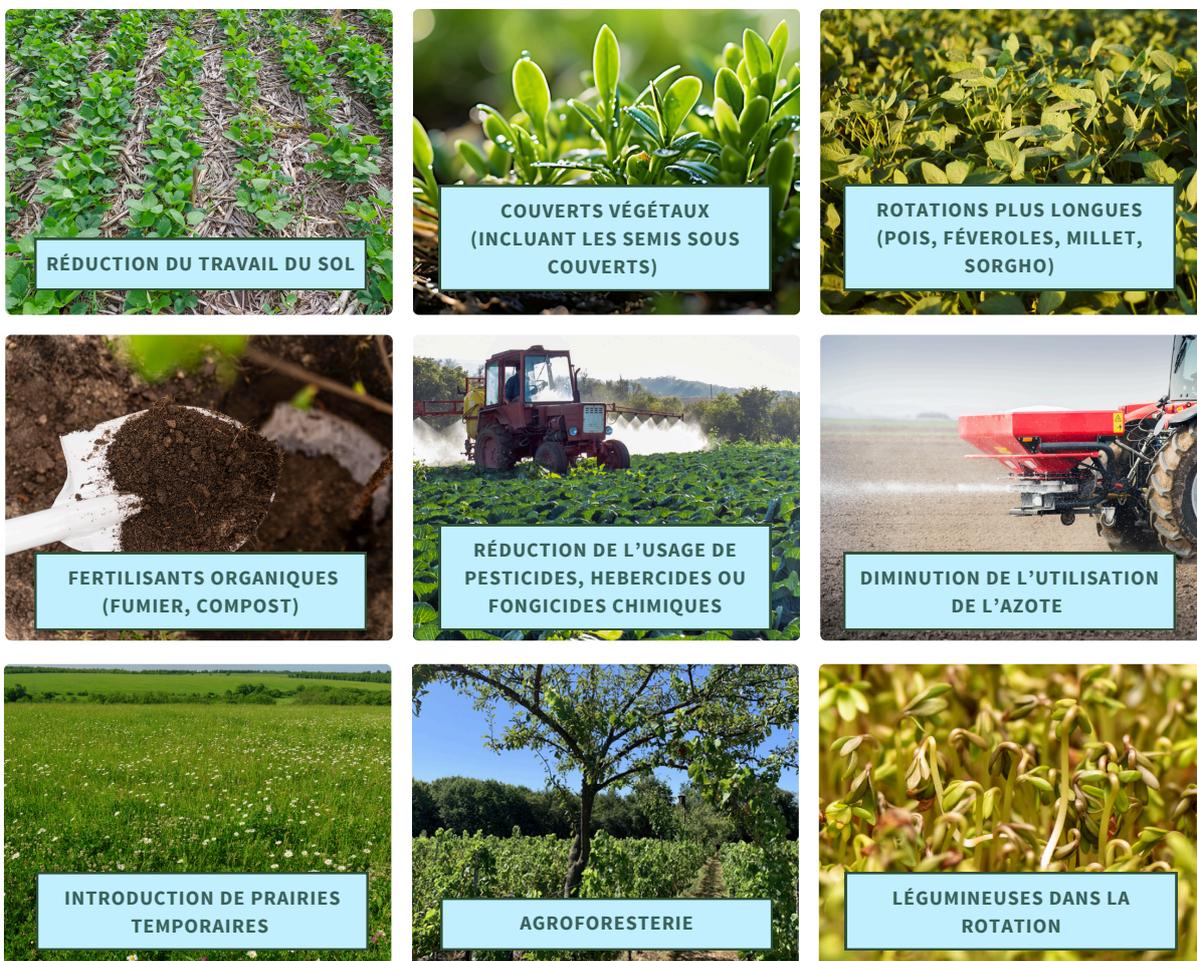
*Résultats issus de différentes études menées par AXA Climate pour ses clients.

À titre d'exemple, la **floraison du maïs est très sensible aux fortes chaleurs**. Selon [une étude d'Arvalis \(2015\)](#), des températures entre 36 et 40°C perturbent la fécondation en abîmant le pollen, les ovules et les tubes polliniques. Cela réduit fortement la formation des grains. Seule l'irrigation permet de limiter ces effets. Or, selon Météo-France, le seuil de 40°C est désormais franchi en moyenne 13 fois par an depuis 2000, contre seulement une fois par an entre 1950 et 2000. D'après le scénario SSP5-8.5, ces épisodes extrêmes vont devenir plus fréquents dans les années à venir. **Sans adaptation, les pertes de rendement du maïs pourraient atteindre -30% dans les zones les plus touchées.**

1.3. Solutions vers une agriculture plus résiliente : l'exemple de l'agriculture régénératrice

Selon la coalition d'acteurs réunis dans la Sustainable Agriculture Initiative (SAI), **l'agriculture régénératrice est une approche holistique visant à régénérer les sols, le climat, la biodiversité et les ressources en eau, tout en contribuant à la réussite économique des exploitations** ([Regenerating Together, A Global Framework for Regenerative Agriculture](#)). Les grands axes présentés ci-dessous forment la colonne vertébrale de l'agriculture régénératrice.

Figure 6 : Liste *non exhaustive* des grands axes de pratiques agricoles régénératives (AXA Climate, 2025)



- **La réduction du travail du sol**, afin de préserver la vie biologique et la structure des sols.
- **La mise en place d'une couverture permanente des sols**, notamment grâce à l'introduction de couverts végétaux d'interculture (mélanges d'espèces comme le trèfle, la luzerne ou la phacélie), permettant d'améliorer la structure du sol et de réduire les risques d'érosion.
- **L'instauration de rotations plus longues et plus diversifiées**, pour éviter l'épuisement des sols et limiter les maladies (par exemple, en complexifiant les rotations simples comme blé/maïs en y intégrant du pois, des féveroles, du colza, du millet, du sorgho, etc.).
- **Le recours à l'agroforesterie**, qui augmente les habitats favorables à la biodiversité (arbres, haies) et améliore la gestion de l'eau.
- **L'utilisation de fertilisants organiques**, pour enrichir les sols en matière organique et fournir aux cultures les nutriments essentiels (azote, potassium, phosphore), tout en réduisant le recours aux engrais minéraux (chimiques).
- **L'augmentation de la diversité des plantes cultivées**, par exemple à travers des rotations plus longues ou des associations de cultures sur une même parcelle. Une plus grande diversité permet de prévenir l'épuisement des sols et de limiter les risques de maladies.

Certains agriculteurs pionniers adoptent déjà ces pratiques pour leurs bénéfices agronomiques (amélioration de la structure et

de la vie du sol, apport de matière organique), mais elles restent encore peu généralisées.

De plus, le niveau d'adoption de ces pratiques varie fortement. Par exemple, les couverts végétaux simples en hiver sont largement répandus, car ils sont obligatoires dans de nombreux pays. En revanche, d'autres pratiques comme les couverts d'intercultures courtes ou les sous-semis restent beaucoup plus rares, malgré leurs bénéfices agronomiques reconnus.

Différents cadres existent pour définir le degré d'avancement en régénératif, tels que [OpenCompass](#), [Regenerative Organic Certified \(ROC\)](#), le [PlanetScore](#) ou encore le [Cool Farm Tool](#).

À titre d'exemple, en France, [l'Indice de Régénération \(IR\)](#) de Pour une Agriculture du Vivant (PADV) est assez répandu. Il permet de comparer des exploitations agricoles très diverses, à différentes étapes de leur transition, en proposant un score allant de 0 à 100. Il mesure la performance agroécologique des fermes et des filières autour de trois niveaux agronomiques : le sol, la plante et l'animal, et le paysage.

Conçu comme un outil de dialogue, l'IR accompagne la progression de tous les systèmes agricoles vers l'agroécologie. Il établit **un lien entre les problématiques des agriculteurs et celles des entreprises**, autour d'objectifs communs englobant notamment les enjeux liés au carbone, à l'eau et à la biodiversité, tout en permettant d'adosser des solutions de financement.

ATTÉNUER LES IMPACTS DE L'AGRICULTURE SUR L'ENVIRONNEMENT GRÂCE AUX PRATIQUES RÉGÉNÉRATRICES



Figure 7 : Des processus interdépendants au cœur de la régénération des sols (AXA Climate, 2025)



La santé des sols, le taux de matière organique, la capacité de rétention en eau et la séquestration du carbone sont des **processus interdépendants**, qui bénéficient tous de l'adoption de pratiques régénératrices. Ces pratiques permettent donc, in fine, d'atténuer l'impact du changement climatique en fixant du carbone et de rééquilibrer le cycle de l'eau grâce à des sols qui jouent un rôle d'éponge.

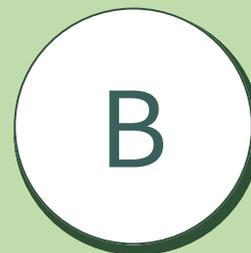
Toutefois, l'équilibre du carbone dans les sols étant dynamique, **seul un changement permanent du système de production permettra de stocker durablement du carbone.**

Un changement de pratique qui ne peut pas être maintenu dans le temps a donc peu de valeur en termes d'atténuation du changement climatique.

Les quantités de carbone pouvant être effectivement séquestrées grâce à l'utilisation de pratiques régénératrices font encore l'objet de recherches scientifiques et restent **difficiles à quantifier sur le long terme.**

Quoi qu'il en soit, il est essentiel de garder en tête que les bénéfices de la transition vont bien au-delà de la seule question du carbone.

S'ADAPTER AUX EXTRÊMES FUTURS GRÂCE AUX PRATIQUES RÉGÉNÉRATRICES



Afin d'illustrer l'impact à long terme de la transition, les experts chez AXA Climate ont simulé l'évolution des rendements dans un climat futur (RCP4.5, considéré comme le plus plausible à court-moyen terme) selon différents types de pratiques. Ces simulations, centrées sur la culture du blé, s'appuient sur des données climatiques et utilisent le modèle STICS, développé par l'INRAE.

Ce modèle permet d'évaluer les **performances agro-environnementales des systèmes de culture en intégrant les effets combinés des pratiques agricoles dans le cadre d'une rotation culturale de cinq ans**, des propriétés des sols et des conditions climatiques. Il constitue un outil précieux pour concevoir des stratégies agronomiques adaptées aux défis futurs, grâce à sa capacité à modéliser des processus biophysiques complexes. Dans les simulations réalisées, nous sommes partis d'un scénario de

pratiques conventionnelles (labour, absence de couverts végétaux, fertilisation exclusivement minérale), puis avons introduit, à partir de 2020, quatre scénarios contrastés :

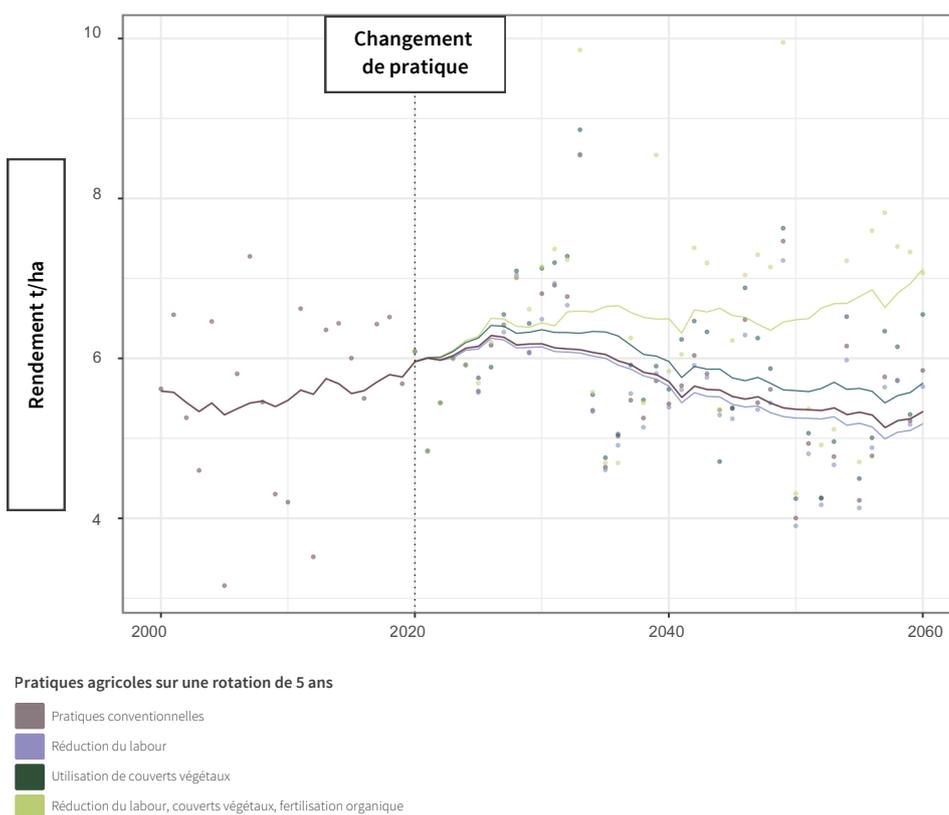
1. Maintien des **pratiques conventionnelles**
2. Réduction du **travail du sol**
3. Introduction de **couverts végétaux** (couverts d'hiver et intercultures courtes)
4. Association de la **réduction du travail du sol, de couverts végétaux et de fertilisation organique.**

Les rendements ont été simulés pour chaque année, sur la base de données climatiques quotidiennes (observées pour le passé, modélisées pour le futur). Les rendements analysés correspondent au premier blé de la rotation (après le colza). *La liste complète des données mobilisées et les détails du modèle STICS sont disponibles en [annexe](#).*

Figure 8: Rotation culturale de cinq ans (AXA Climate, 2025)



Figure 9 : Résultats d'une simulation de l'effet de l'adoption de nouvelles pratiques sur le rendement du blé dans la Sarthe (72), France (AXA Climate, 2025)



Sur le graphique, les points représentent les rendements simulés pour chaque année, tandis qu'une moyenne sur 15 ans (lignes continues) permet de dégager les grandes tendances. En l'absence de changement de pratiques, les résultats indiquent **une baisse moyenne des rendements d'environ 1 tonne par hectare à l'horizon 2050, soit une diminution de 17 %**. À l'inverse, seule une combinaison de leviers agroécologiques permettrait de maintenir, voire d'augmenter, les rendements au niveau actuel (ligne verte claire sur le graphique).

Pour évaluer correctement l'impact du climat futur en fonction des pratiques agricoles, il est essentiel de distinguer l'évolution des

rendements en valeur absolue (par exemple, un rendement prévu de 4 t/ha dans un scénario donné) de leur évolution en valeur relative (qui compare ce résultat à un scénario de référence, comme celui avec des pratiques conventionnelles, en exprimant l'écart en pourcentage ou en différence).

Cette distinction est essentielle : un rendement peut baisser en valeur absolue à cause du climat, mais rester meilleur en relatif que dans le scénario conventionnel.

Cette comparaison permet de mesurer les bénéfices concrets d'une transition vers des systèmes plus résilients face aux aléas climatiques.

En termes absolus, l'impact du changement climatique se fera ressentir et mettra les rendements sous pression, indépendamment des pratiques adoptées. C'est ce que montrent les graphiques du haut dans l'illustration ci-dessous. L'évolution des rendements suit un schéma similaire pour tous les scénarios présentés : un plateau, puis une baisse progressive.

Toutefois, **en termes relatifs, certains systèmes résisteront mieux que d'autres, avec des écarts qui se creusent au fil du temps.** C'est ce que représentent les graphiques dans l'illustration ci-dessous.

Adoptée seule, **la réduction du travail du sol conduit à de légères pertes de rendement (2 à 3%) par rapport au scénario conventionnel.** L'introduction de couverts végétaux permet une augmentation des rendements de 5 à 10%, notamment lorsqu'ils incluent des intercultures courtes et des mélanges avec des légumineuses. En revanche, l'impact des seuls couverts d'hiver réglementaires (type moutarde) est nettement plus limité. **Avec une combinaison de pratiques, une hausse relative des rendements de +15 à 20% est envisageable sur le long terme, par rapport au scénario conventionnel.**

Figure 10 : Évolution des rendements de blé tendre simulée pour les départements du nord-est de la France, ainsi que pour la moyenne nationale, selon l'adoption de différentes pratiques à l'horizon 2050-2060 (en valeur absolue) (AXA Climate, 2025)

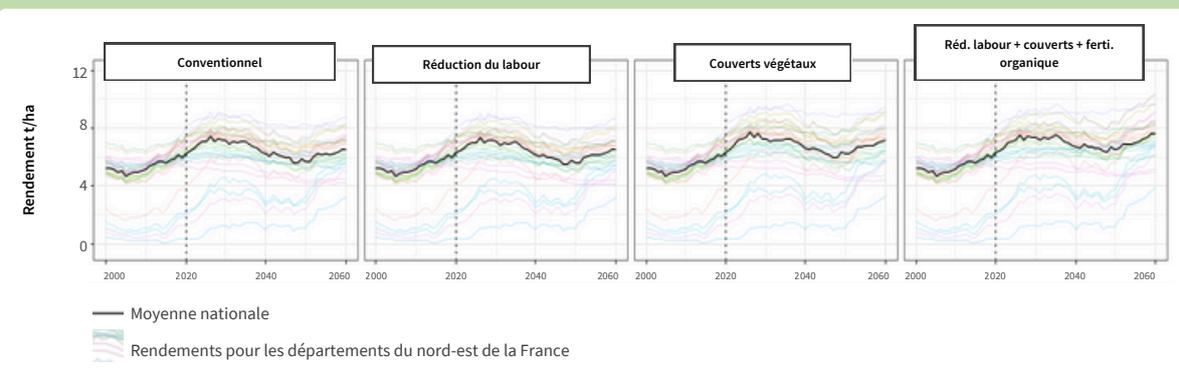


Figure 11 : Évolution des rendements de blé tendre pour les départements du nord-est de la France, comparée au scénario conventionnel, selon l'adoption de différentes pratiques à l'horizon 2050-2060 (en valeur relative) (AXA Climate, 2025)

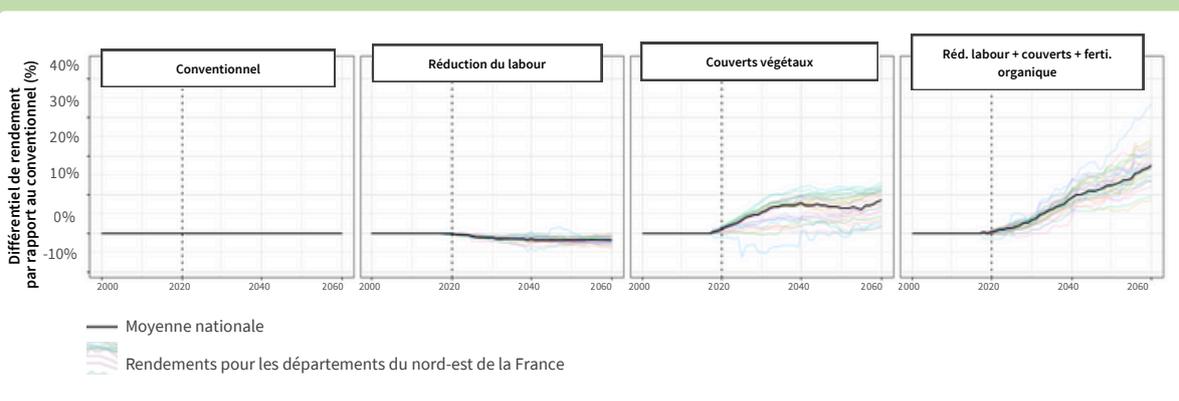
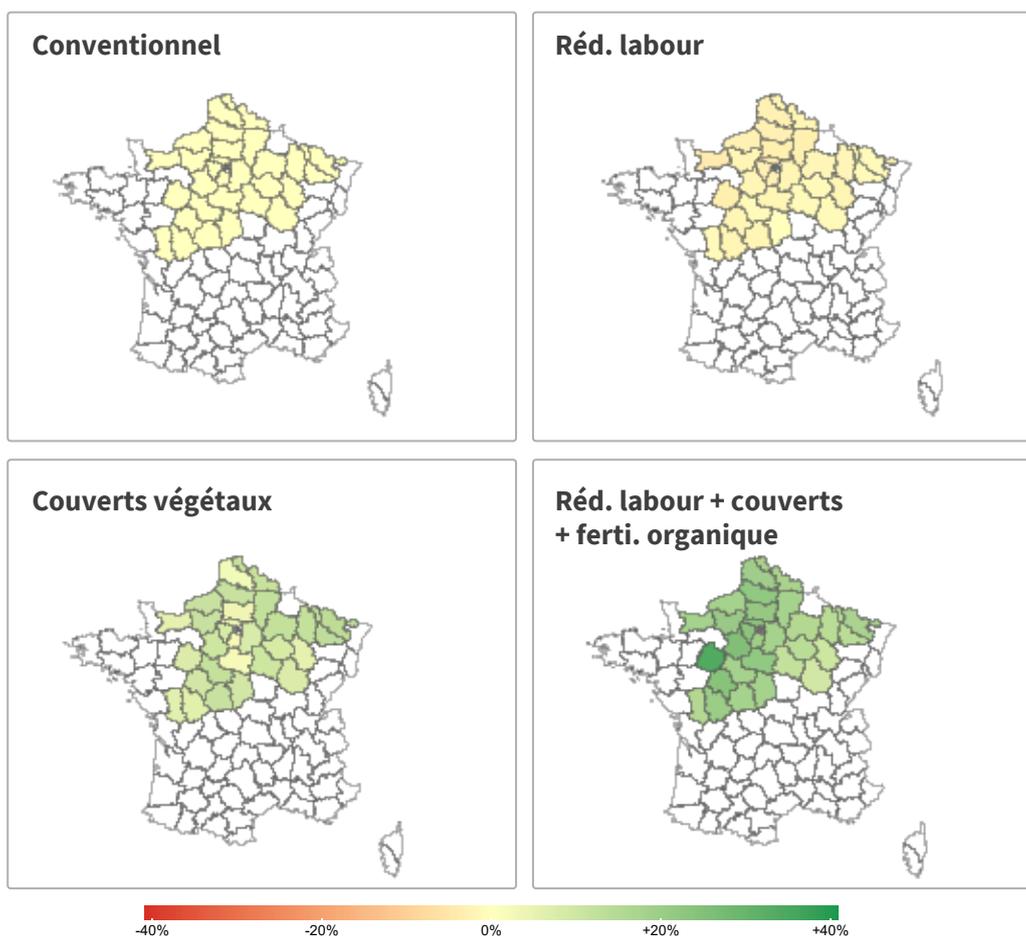


Figure 12 : Évolution des rendements de blé tendre à l'échelle départementale à l'horizon 2050-2060 (en valeur relative) (AXA Climate, 2025)



Bien qu'il existe des variations régionales, la tendance reste globalement cohérente entre les départements étudiés. Une approche combinant plusieurs leviers de changement de pratiques apparaît systématiquement comme le scénario le plus performant, et ce, dans l'ensemble des territoires analysés.

Comme pour toute modélisation de situations futures, il est essentiel de rester prudent dans l'interprétation des résultats. Les résultats produits par le modèle STICS sont des simulations, et **doivent donc être considérés avec précaution**. En effet, ce modèle se concentre sur les interactions entre le sol et la plante, sans intégrer l'ensemble des paramètres liés à la conduite culturale, qui influencent également le rendement final. Par exemple, il n'intègre pas certains paramètres techniques tels que la qualité du lit de semences, la pression des ravageurs ou l'enherbement, qui peuvent également influencer les rendements, en particulier à court terme.

C'est pourquoi, dans nos analyses, nous nous attachons davantage à dégager les grandes tendances issues du modèle, ainsi qu'à comparer les écarts relatifs entre les différentes pratiques agricoles étudiées. L'évolution simulée reste néanmoins en cohérence avec les connaissances agronomiques actuelles, qui mettent en évidence l'amélioration du bilan hydrique des sols régénérés, conduisant ainsi à une meilleure stabilité des rendements.

02

Comment partager coûts et risques pour lancer une transition à grande échelle ?

L'agriculture régénératrice et l'agroécologie offrent des perspectives prometteuses, mais la transition vers ces modèles comportent des incertitudes économiques pour les agriculteurs.

2.1. Un défi : des coûts et risques de transition encore méconnus

Si la question du coût de la transition et de son impact sur les rendements a déjà été étudiée à de nombreuses reprises, **les résultats sont tout sauf unanimes**. Par exemple, certaines analyses parlent d'une **augmentation des profits de 70 à 120 %** (BCG, 2023), tandis que d'autres estiment une **hausse des coûts et/ou une perte de rendement de l'ordre de 5 %** (Deines et al., 2022). Qui a raison ? La réponse se trouve peut-être dans une méta-analyse portant sur plus d'une centaine d'études scientifiques et portant sur les effets agro-environnementaux de différentes pratiques agricoles (Atwood & Wood, 2020) aux États-Unis. Cette synthèse (cf. [figure 15](#)) met en évidence **une très forte disparité, avec des écarts de rendement pouvant atteindre 50 %**. **Il n'existe donc probablement pas un seul et unique coût de la transition**, mais une multitude, qui varient selon la nature

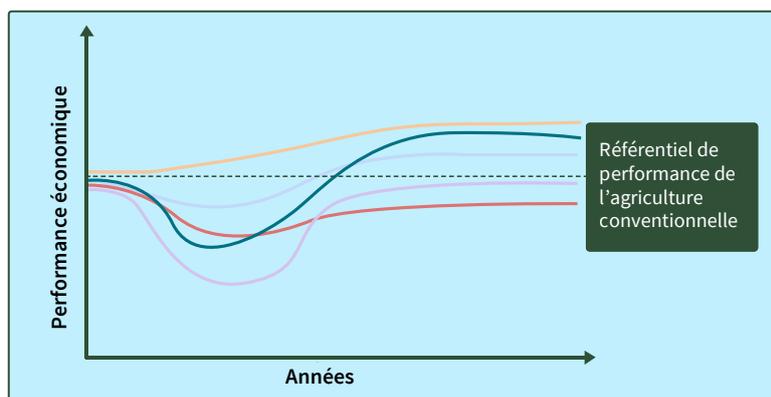
des pratiques mises en œuvre et les contextes pédoclimatiques dans lesquels elles sont appliquées.

La transition agroécologique soulève ainsi de nombreuses incertitudes. **Selon les pratiques choisies, il est difficile d'anticiper précisément l'ampleur des coûts et la durée de la période de transition**. Dans certains cas, la rentabilité du système final peut même être remise en question.

Cette incertitude a des impacts concrets :

- du côté des agriculteurs, elle alimente des inquiétudes sur leur trésorerie et leur rentabilité ;
- du côté des acteurs de la chaîne agroalimentaire, elle pose des défis en matière de prix, d'approvisionnement en matières premières, et de définition d'une prime filière adaptée.

Figure 14 : Exemple fictif de différents scénarios sur l'évolution temporelle des coûts et des bénéfices lors de la transition vers des pratiques agroécologiques (AXA Climate, 2025)



Il existe plusieurs trajectoires de transition agricole, avec des impacts économiques très variables : certaines **améliorent immédiatement les performances**, d'autres nécessitent une **phase de baisse temporaire avant de devenir plus rentables**, et certaines restent **moins performantes même après adaptation**.

Il n'existe pas un seul coût ni un seul risque liés à la transition, mais une multitude de combinaisons :

contexte local

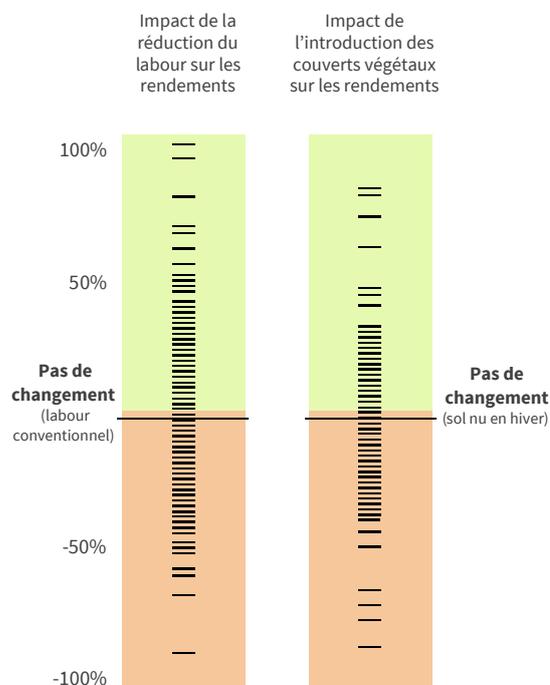
× **culture**

× **pratique**

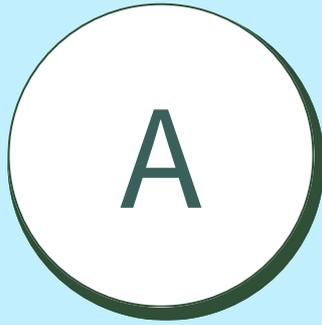
(généralisant des risques de natures très différentes)

Pour tout programme de transition, **il est indispensable d'analyser sérieusement la question des coûts et des risques**, afin de pouvoir accompagner au mieux les agriculteurs ainsi que l'ensemble des acteurs de la chaîne agroalimentaire, et d'engager sereinement une transition à grande échelle.

Figure 15 : Synthèse de plusieurs centaines d'études sur l'impact d'un changement de pratique sur les rendements aux États-Unis (Atwood & Wood, 2020)



Dans la figure 15, les traits représentent l'impact du changement de pratique sur les rendements, en comparaison avec les pratiques conventionnelles. Chaque trait correspond au résultat d'une étude. La barre noire indique la moyenne : **une réduction de rendement de 3,1 % en lien avec l'utilisation de couverts végétaux, et de 2,9 % liée à la réduction du travail du sol**. Toutefois, la grande hétérogénéité des résultats est particulièrement marquante (allant facilement à +/- 50%), révélant les disparités possibles quant à l'impact de la transition. Cette variabilité est une source d'inquiétude pour de nombreux agriculteurs.



Comprendre les risques et les coûts liés à la transition vers de nouvelles pratiques

AXE 1**LA DIFFÉRENCE ENTRE
COÛTS ET RISQUES**

Selon le niveau d'incertitude et de volatilité, certains effets des changements de pratiques s'apparentent plutôt à des coûts, tandis que d'autres relèvent davantage de risques.

1 Les coûts : prévisibles et peu volatils

La plupart des **programmes de plantation de haies ou d'agroforesterie** comportent une forte composante de coûts : la surface allouée à la culture principale diminuant, la production baisse de manière proportionnelle. Cet effet est prévisible et peu volatil.

Un autre exemple est la baisse de rendement lors d'un **programme de réduction de l'utilisation d'azote**. Selon le niveau de réduction visé, une partie de la perte de rendement est anticipable et peut donc être considérée comme un coût, plutôt que comme un risque. Par exemple, une synthèse de 560 essais sur le blé, indique qu'une réduction de 30 unités d'azote par rapport à la dose standard entraîne **une baisse moyenne de rendement de 2,5 q/ha** (composante de coût), avec une **variabilité allant de 0 à 8 q/ha** (composante de risque) ([Drillaud Marteau et al., 2022](#)).

2 Les risques : imprévisibles et volatils

Dans l'exemple précédent, une partie de la perte de rendement est attendue (= coût), mais une autre reste incertaine et dépendante de facteurs externes (= risque). **Les conditions météorologiques de l'année peuvent fortement influencer les besoins en azote de la culture et les pertes d'azote**, ce qui atténue ou accentue l'effet de la réduction. Certaines années, la perte sera négligeable (0 q/ha) si d'autres facteurs limitent déjà la croissance de la plante. D'autres années, à l'inverse, la perte pourra atteindre 8 q/ha.

Un autre exemple classique de risque est la **perte financière liée à une réduction des produits phytosanitaires**. En année de faible pression maladie, les pertes sont quasi nulles ; mais en année de forte pression, elles peuvent devenir significatives.



AXE 2

COMPRENDRE LA TEMPORALITÉ DES COÛTS ET DES RISQUES

Les coûts et les risques liés aux changements de pratiques peuvent être temporaires, associés à une période de transition, ou pérennes dans le temps, nécessitant des approches différentes pour les traiter.

1 Coûts et risques liés à la transition

Les investissements initiaux nécessaires à la transition: par exemple, les investissements **matériels indispensables**, tels que l'achat d'un semoir pour semis direct ou la plantation de nouvelles haies.

La période d'apprentissage: cette période engendre des coûts (formation), mais aussi des risques. L'agriculture étant un système complexe, **tout changement de pratique implique une cascade d'ajustements**. Bien que le conseil et la formation puissent accélérer la maîtrise des nouvelles pratiques, chaque ferme étant unique, une phase d'expérimentation semble inévitable.

Les processus physiques nécessitent du temps pour se stabiliser: par exemple, après l'arrêt du travail du sol, une phase de transition peut entraîner un compactage temporaire, surtout dans les sols argileux et pauvres en matière organique. **La baisse de minéralisation perturbe l'équilibre, qui ne se rétablit naturellement qu'au bout de quelques années.**

2 Coûts et risques pérennes

La modification des pratiques peut également entraîner des coûts et des risques qui perdurent dans le temps. Néanmoins, les **bénéfices à long terme peuvent progressivement compenser ces effets**.

Par exemple, rien n'indique que les pertes de rendement liées à une pression accrue des maladies, suite à la réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires, diminueront avec le temps. De même, en remplaçant la fertilisation minérale par une fertilisation organique, il est peu probable que le coût d'une unité d'azote organique devienne inférieur à celui d'une unité d'azote minéral à court terme (en tenant compte des coûts d'épandage).



AXE 3**COMPRENDRE
LA NATURE DU RISQUE**

Il est essentiel de bien comprendre la nature du risque afin de proposer des solutions adaptées. On peut distinguer deux grandes catégories de risques, selon les périls sous-jacents.

1 Les risques systémiques

Lorsque le péril sous-jacent survient, **tous les acteurs d'une même région sont affectés simultanément.**

Un exemple, dans le contexte de la transition, est la survenance d'une **sécheresse après l'implantation de couverts végétaux**. Sur des sols argileux et profonds, ces couverts peuvent amplifier l'effet de la sécheresse en consommant une partie de la réserve utile en eau avant l'installation de la culture principale. Cet impact sera partagé par l'ensemble des agriculteurs ayant recours aux couverts végétaux dans des conditions similaires.

Attention toutefois : **cet effet peut être inexistant, voire inverse, sur des sols plus sablonneux**. Cela signifie que, dans une région présentant une forte hétérogénéité de sols, ce type de risque pourra s'apparenter à un risque idiosyncratique. Cet exemple illustre une fois de plus l'importance de bien comprendre la combinaison :

CONTEXTE LOCAL × CULTURE × PRATIQUES

**2 Les risques localisés
dits « idiosyncratiques »**

Dans ce cas, le péril sous-jacent **n'affecte pas uniformément tous les agriculteurs d'une même région.**

Par exemple, lors de **cultures associées**, la compétition entre la culture principale et la plante accompagnatrice peut, selon les conditions climatiques post-semis, tourner à l'avantage de cette dernière, réduisant ainsi les rendements.

L'équilibre entre les deux cultures étant très sensible à la météo et au calendrier de semis, deux agriculteurs voisins utilisant la même technique peuvent observer des résultats très différents si leurs dates de semis varient légèrement.



AXE 4

COMPRENDRE LES RISQUES LIÉS AUX PRATIQUES (PÉRILS SOUS-JACENTS)

Pour bien accompagner la transition, il est important d'identifier les causes précises des pertes potentielles. Cela passe par une analyse des problèmes agronomiques qui peuvent freiner le bon développement des cultures.

1 Dans certains cas, un seul facteur de risque domine

Par exemple, dans le sud-ouest de la France, le risque lié à la réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires dans la vigne est principalement le **mildiou**. D'autres maladies existent, mais leur impact reste bien moindre.

Autre illustration : l'un des risques principaux associés à l'allongement de la durée d'un couvert végétal est la **prolifération des limaces**. Celles-ci se développent très bien dans un couvert vieillissant et peuvent provoquer d'importants dégâts sur la culture principale suivante.

LES PÉRILS SOUS-JACENTS

Un changement de pratique n'affecte pas directement le rendement, mais modifie les **processus agronomiques** qui le déterminent. Les périls sous-jacents sont les facteurs qui perturbent ces processus et peuvent, à terme, entraîner une **perte de rendement**.

Par exemple, l'étude à grande échelle aux États-Unis ([Deines et al., 2022](#)) a observé une baisse de rendement d'environ 5% dans les champs avec couverts végétaux avant soja ou maïs — sans identifier les causes précises. **Comprendre ces pertes nécessite d'analyser les mécanismes en jeu.**

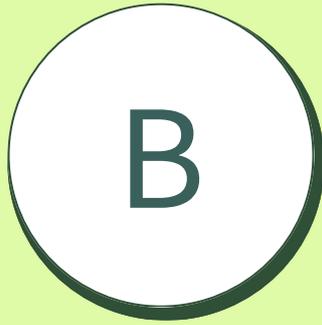
Un risque possible, dans ce cas, est que les couverts consomment une partie de l'eau du sol, aggravant les effets d'une sécheresse. Identifier ces périls sous-jacents est essentiel pour mettre en place une stratégie de gestion des risques efficace.

2 Dans d'autres cas, les risques sont multiples et plus difficiles à isoler.

C'est souvent le cas dans des programmes d'agriculture régénératrice à l'échelle de la ferme, qui impliquent plusieurs cultures et plusieurs changements (sols, fertilisation, couverts, etc.). Ici, il est souvent **plus simple de suivre les rendements globaux que d'isoler chaque facteur de risque**.

3 Estimer l'ampleur des pertes possibles

Comprendre la cause des pertes permet aussi d'en mesurer l'ampleur. Par exemple, une baisse de rendement de 30% peut survenir en cas de forte pression de maladies lorsque l'utilisation des produits phytosanitaires est réduite. En revanche, dans le cas des couverts végétaux, les pertes dépassent rarement 10%.



Adapter le financement et le suivi de l'impact à la réalité du terrain

ÉTAPE 1

ANTICIPER UN FINANCEMENT DURABLE ET ADAPTÉ À CHAQUE PHASE

Selon la temporalité du risque, il est nécessaire de prévoir les bons instruments de financement, à la fois à court et à long terme. En effet, seul un changement durable a du sens en matière d'atténuation et d'adaptation au changement climatique.

1 Budget fixe

Pour lancer et sécuriser la phase de démarrage:

- Idéal pour les phases pilotes, la formation ou le conseil.
- Couvre les coûts et risques limités à la période de transition.
- Outil de confiance pour initier l'engagement des producteurs.

2 Prêts et investissements

Pour des pratiques rentables à moyen terme:

- Financer des leviers à fort coût initial mais rapidement rentables.

3 Subventions publiques ou financement public-privé

Pour des changements à impact durable:

- Cibler des pratiques avec coûts pérennes et fortes externalités positives.

4 Valorisation des bénéfices écosystémiques sur l'ensemble de la chaîne de valeur

(ex. : vente de produits à faible intensité carbone, permettant aux acteurs de l'aval d'améliorer leur bilan Scope 3)

- Contrats de rachat à prix préférentiels.
- Indispensable pour couvrir des risques et coûts pérennes et marqués.



ÉTAPE 2

TRAITER DIFFÉREMMENT LE FINANCEMENT DES COÛTS ET DES RISQUES

Tous les changements de pratiques ne présentent pas les mêmes enjeux économiques. Certains engendrent des coûts maîtrisables, d'autres exposent à des risques importants. Il est donc essentiel d'adapter les outils de financement à la nature de chaque contrainte.

1 Coûts : à couvrir via des primes filières ciblées

Si certains changements de pratiques peuvent « **s'autofinancer** » en améliorant simultanément la performance financière et environnementale des exploitations agricoles, il serait illusoire de croire que cette situation est généralisable. Les exploitations agricoles opèrent souvent avec des **marges faibles** et ont déjà optimisé leurs coûts de production, du moins à court terme.

En règle générale, les éléments de coût peuvent être pris en charge de manière satisfaisante grâce à une **prime filière**. Cette prime peut être :

- **forfaitaire**, fixée à l'hectare ou à la tonne ;
- ou **conditionnée à la performance**, par exemple selon le nombre de pratiques mises en œuvre ou la quantité de carbone séquestrée.

Les primes filières sont un levier clé pour inciter les agriculteurs à changer de pratiques, mais elles peuvent s'avérer insuffisantes si le risque économique perçu est supérieur au gain attendu. Par exemple : « une prime de 100 €/ha n'est pas suffisante si je risque de perdre 50 % de rendement ».

2 Risques : à sécuriser avec des mécanismes de protection

Des mécanismes de partage du risque, tels qu'un **fonds dédié ou une assurance**, peuvent apporter les garanties financières nécessaires pour lever les freins, sécuriser la transition et soutenir les agriculteurs face aux incertitudes.

Par exemple, certaines coopératives ont mis en place une **garantie commerciale** auprès de leurs agriculteurs leur permettant d'avoir une indemnité si leur couvert végétal d'interculture ne fonctionne pas (cf. page 37) .



ÉTAPE 3

CHOISIR LA BONNE APPROCHE POUR MESURER L'IMPACT DES PÉRILS SOUS-JACENTS SUR LES RENDEMENTS

Dans de nombreux programmes, le suivi porte principalement sur les indicateurs environnementaux (carbone séquestré, eau économisée, surface impactée, etc.). En revanche, le suivi de l'impact économique – pourtant essentiel – est rarement systématique, alors que le rendement et les coûts de production sont les principaux leviers de la marge agricole. Si les coûts sont généralement bien documentés, notamment grâce aux travaux d'organismes de conseil agricole – comme le barème d'entraide publié par la Fédération nationale des CUMA – le suivi des rendements reste encore trop peu développé dans de nombreux dispositifs.

1 Mettre en place un suivi des rendements, associé à une estimation des coûts

Il est essentiel pour évaluer concrètement l'effet du programme sur la rentabilité des exploitations, car une pratique pour laquelle l'impact rendement aurait été initialement sousestimé peut rapidement devenir un facteur de coût majeur pour le programme.

De plus, l'incapacité à détecter d'éventuelles pertes de rendement et à y réagir rapidement peut entraîner des critiques de la part des producteurs, mettant en risque l'image du programme.



Qu'il s'agisse ou non d'un programme intégrant une assurance de la transition, une stratégie rigoureuse de suivi des rendements permet de :

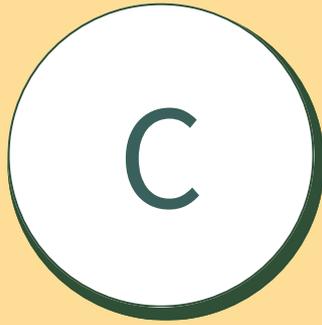
- **Détecter rapidement** les pertes et les causes associées ;
- **Adapter les mécanismes de soutien**, notamment les primes filières ;
- **Renforcer les négociations** entre acteurs grâce à des données factuelles ;
- **Communiquer objectivement** sur les résultats du programme.

Enfin, dans le cas d'un programme adossé à une **assurance de la transition**, choisir la bonne méthode de mesure des rendements est crucial : cela permet de quantifier les pertes réelles, de garantir la fiabilité du dispositif, et donc d'instaurer la confiance nécessaire à un déploiement à grande échelle.

Figure 16 : Matrice de l'approche à adopter pour suivre l'impact rendement selon les caractéristiques du risque (définie dans la partie A) (AXA Climate, 2025)

	Périls sous-jacents bien compris et peu nombreux	Périls sous-jacents trop nombreux ou mal compris
RISQUES LOCALISÉS		
Impact fort du changement de pratique	Modèle agro-météorologique avec des paramètres propres à la ferme (date de semis, sol, niveau de fertilisation)	Indice rendement à l'échelle de la ferme
Impact faible du changement de pratique	Indice satellitaire parcellaire, mesures terrain ou hybride	Différence de rendement vs expérience contrefactuelle à l'échelle du champ (via outils d'agriculture de précision)
RISQUES SYSTÉMIQUES		
Impact fort du changement de pratique	Indice météo ou hybride à l'échelle régionale	Indice de rendement par rapport au statistique régionales
Impact faible du changement de pratique	Mesure du péril sur des échantillons représentatifs	Indice de rendement entre le groupe avec pratique et un groupe de référence





Assurer la transition pour sécuriser le passage à l'échelle

L'ASSURANCE DE LA TRANSITION REPOSE SUR UN CONCEPT SIMPLE

L'assurance de la transition vise garantir aux agriculteurs qui acceptent de changer de pratiques qu'ils ne seront pas pénalisés par rapport à ceux qui ne changent pas. Concrètement, cela implique de comparer une valeur réalisée (par exemple le rendement ou la marge) à une valeur contrefactuelle (« Quel aurait été le résultat si je n'avais pas changé de pratique ? »).

Dans une situation idéale, l'utilisation d'essais comparatifs randomisés (*Randomized Control Trials, RCT*) serait la méthode scientifiquement la plus rigoureuse pour isoler sans équivoque l'impact du changement de pratiques. Toutefois, dans la majorité des cas, il n'est pas possible de mettre en œuvre cette méthode, et un compromis entre rigueur scientifique, coût et faisabilité doit être trouvé. **La meilleure approche pour mesurer l'impact dépend fortement du contexte** (cf. [B - étape 3](#)).



Assurance de la transition

Chez AXA Climate, notre rôle est d'accompagner la gestion des risques liés au changement climatique et à l'évolution des pratiques agricoles. L'assurance de la transition peut constituer un outil pertinent, à condition que certaines règles fondamentales soient respectées — des conditions communes à tout produit d'assurance.

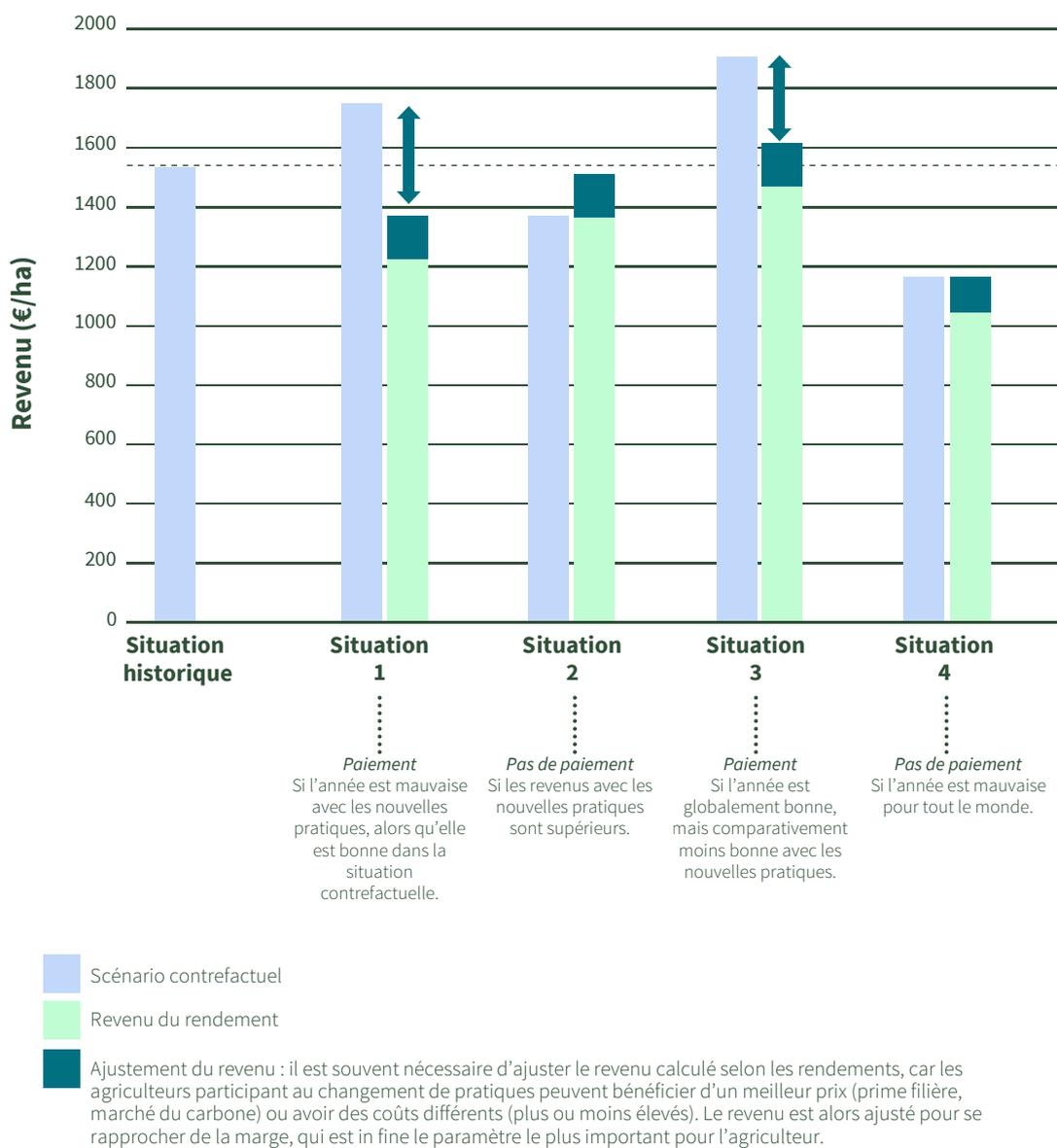
Pour qu'une assurance ait du sens :

- La perte doit être fortuite.
- La perte doit être mesurable (cf. [B - étape 3](#)) pour des approches possibles dans le contexte de la transition).
- La probabilité d'apparition de la perte doit pouvoir être estimée.

La question se pose souvent : une perte liée à un changement de pratique peut-elle être « fortuite » ? Pour l'être, une perte doit être **imprévisible** (compte tenu des connaissances et des techniques actuelles) et **aléatoire** (c'est-à-dire que l'assuré ne doit pas pouvoir influencer la probabilité d'être touché). L'assuré choisit consciemment de mettre en place une nouvelle pratique : comment celle-ci peut-elle alors générer une perte fortuite ?

Ce n'est jamais l'impact direct de la pratique qui est assuré, mais le fait que des événements extérieurs (généralement liés à la météo) puissent impacter différemment les cultures selon les pratiques. Par exemple, il est admis qu'une sécheresse affectera différemment une parcelle irriguée et une non irriguée. De la même manière, une sécheresse peut impacter différemment une parcelle labourée par rapport à une en semis direct. C'est pourquoi il est impératif de conduire une **analyse préliminaire afin d'identifier les risques sous-jacents** à une nouvelle pratique et de vérifier si les pertes associées sont bien fortuites — condition indispensable pour qu'une assurance de la transition soit un outil pertinent.

Figure 17 : Revenu moyen attendu selon la situation historique (AXA Climate, 2025)



2.2. Une opportunité : construire la résilience des fermes de demain

Comprendre que les coûts et les risques à court terme ne doivent pas faire oublier l'opportunité que représente une transition réussie.

L'agriculture régénératrice implique parfois des investissements initiaux – par exemple pour la mise en place de couverts végétaux diversifiés – mais elle peut aussi générer des économies sur d'autres postes, comme l'optimisation de la fertilisation azotée ou la réduction du travail du sol.

À moyen terme, la modification des itinéraires techniques peut ainsi améliorer la rentabilité économique des exploitations, tout en apportant des bénéfices environnementaux concrets.

Combinée à une meilleure santé des sols et à un gain de résilience face aux aléas climatiques, cette transition représente surtout une opportunité – voire une nécessité – pour renforcer la pérennité des filières agricoles.

S'entourer des bons partenaires pour réussir la transition à l'échelle de la filière

Un écosystème solide d'acteurs se met en place pour accompagner les agriculteurs et les entreprises de la chaîne de valeur agricole dans cette transition.

Des acteurs terrain tels que [Pour une Agriculture du Vivant \(PADV\)](#), [Biosphères](#) ou [Earthworm](#) posent des cadres de confiance et apportent un soutien opérationnel de terrain, alliant expertise agronomique et suivi économique.

À leurs côtés, des experts du risque comme [AXA Climate](#) ou [Bessé](#) conçoivent des mécanismes de gestion et de transfert des risques, permettant par exemple de sécuriser les investissements liés aux couverts végétaux en cas de sécheresse.

S'insérer dans un tel écosystème permet de sécuriser chaque étape de la transition et d'en faire un levier de valeur partagé, durable et robuste pour l'ensemble du secteur agricole.



6 CAS D'USAGE

03

Retours d'expérience

Une présentation de différents cas d'usage accompagnés de solutions concrètes pour réduire le risque économique lié à la transition agricole, structurés par AXA Climate.

Retarder la destruction des couverts végétaux

Partenaire

OMIE

Culture

Lentilles

Localisation

Bourgogne
Franche-Comté

Solution

Analyse de risque
et structuration
d'un produit
d'assurance



Risques liés à la pratique

Retarder la destruction de la culture de couverture implique qu'elle reste en place durant l'hiver. Or, comme la **culture principale** (par exemple, les lentilles) est semée dès le mois de mars, il est nécessaire de détruire le couvert et de préparer le lit de semences pendant l'hiver. Dans le contexte climatique de la Bourgogne-Franche-Comté, les **conditions favorables à ces travaux sont rares en cette saison.**



Importance

Maintenir plus longtemps le couvert végétal dans la parcelle permet de maximiser ses bénéfices agronomiques et environnementaux. En particulier, cela :

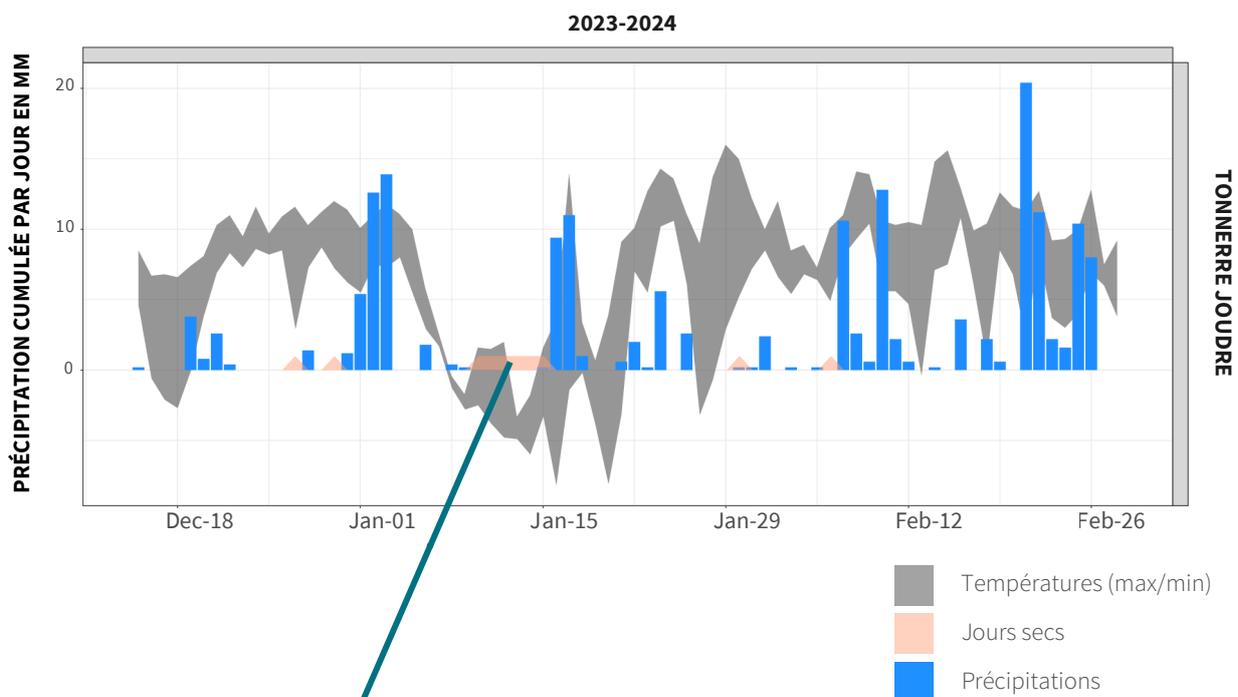
- Limite de l'érosion des sols.
- Favorise une accumulation de biomasse plus importante, favorisant le stockage de carbone.
- Réduit les pertes d'azote dans le sol.



Solution développée

AXA Climate a conçu une **solution paramétrique** qui évalue chaque jour si les conditions sont propices à la préparation du sol (sol sec ou gelé). Si, au cours de l'hiver, **moins de 8 jours favorables** (cf. [Figure 18](#)) sont identifiés, un paiement est versé à l'agriculteur pour compenser le risque que la culture principale — par exemple, les lentilles — ne puisse être implantée dans de bonnes conditions, ce qui pourrait entraîner des **pertes de rendement et donc de revenu**. Cette approche permet d'isoler l'effet de la pratique en question et de couvrir uniquement ces risques.

Figure 18 : Indice du nombre de jours avec des bonnes conditions pour faire le travail de préparation du sol (AXA Climate, 2025)



Il y a eu une **fenêtre idéale** pour la destruction des couverts et la préparation du lit de semence. La destruction tardive des couverts n'a donc pas eu d'impact négatif sur les rendements de la culture principale, et l'**assurance n'a pas été activée**.

Supprimer insecticides et fongicides sur le colza

Partenaire

IP-SUISSE

Culture

Colza

Localisation

Suisse

Solution

Analyse de risque
quantitatif



Risques liés à la pratique

Le colza est couramment affecté par différents insectes qui attaquent les feuilles (par exemple, l'altise en automne), la tige (comme les charançons de la tige du colza), ou encore les boutons floraux (comme les méligèthes au printemps). Le renoncement aux insecticides limite donc les moyens de lutte contre ces ravageurs (cf. [Figure 19](#)). En fonction de la pression parasitaire locale et des conditions climatiques, les dégâts peuvent fortement varier.



Importance

Les pesticides sont présents dans **plus de 20 % des eaux de surface en Europe** et sont connus pour avoir plusieurs effets négatifs sur les écosystèmes naturels, mais aussi sur la santé humaine.

La biomasse d'insectes a chuté de 70 à 80 % au cours des 30 dernières années ([Lobell et al., 2017](#)), l'utilisation d'insecticides étant l'un des principaux facteurs de cette perte (mais pas le seul).

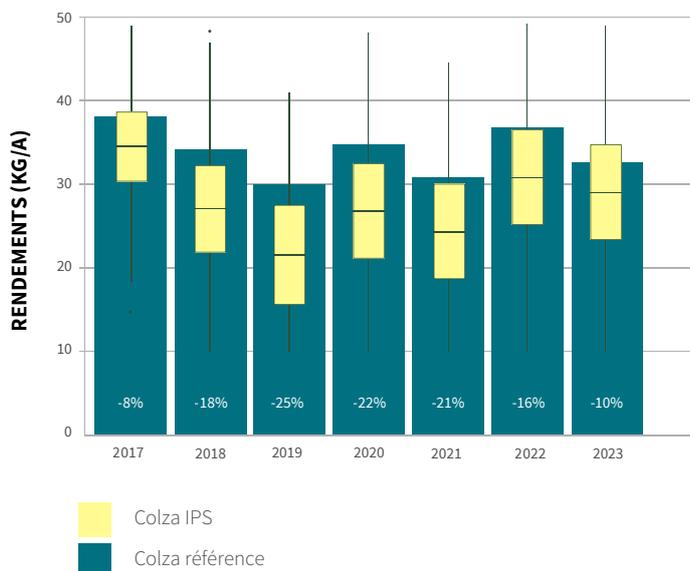


Solution développée

AXA Climate a analysé les risques et coûts liés à l'arrêt total des insecticides et fongicides. **En moyenne, cette pratique entraîne une baisse de rendement significative (environ 20 %) (cf. [Figure 19](#)).** Toutefois, le label IP-SUISSE a obtenu une prime de marché suffisante pour compenser ces pertes. Malgré une volatilité accrue des rendements, notamment en Suisse centrale, le surpris à la vente a convaincu un grand nombre d'agriculteurs.

Une assurance ne serait utile que pour **rassurer les plus réfractaires au risque.** Tant que la prime est maintenue, il est plus rentable de poursuivre le programme sans recourir à un mécanisme de transfert de risque.

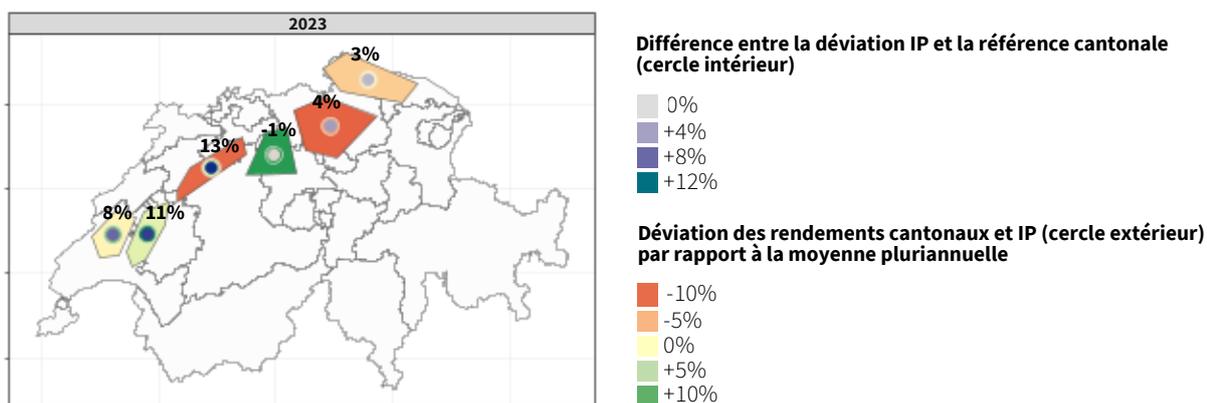
Figure 19 : Différence de rendements entre les producteurs IP-Suisse et la référence nationale (AXA Climate, 2025)



La renonciation aux fongicides et insecticides (Colza IPS) a un impact notable sur les rendements. Cet impact varie selon les années (par exemple -22 % en 2020 et -16 % en 2022) et dépend fortement des conditions météorologiques, qui favorisent ou non la présence de ravageurs dans les zones de production.

Nota: Les rendements de référence incluent aussi des producteurs IP Suisse, ce qui les rend un peu plus bas que ceux des producteurs conventionnels. La baisse réelle de rendement est donc légèrement plus élevée, d'environ 3 à 4 %.

Figure 20 : Impact du programme IP-Suisse sur les rendements pour l'année 2023 (AXA Climate, 2025)



Cette analyse a comparé les rendements des producteurs ayant renoncé aux insecticides et fongicides à un scénario conventionnel, en tenant compte des années et des régions. Elle met en lumière des écarts de performance régionaux. Par exemple, dans la région démarquée par un polygone jaune, 2023 a été une année habituelle pour les rendements sous pratiques conventionnelles, mais plutôt bonne pour les producteurs IP-Suisse avec une performance 8 % meilleure que d'habitude. Cela ne signifie pas que leurs rendements étaient plus élevés en valeur absolue, mais qu'ils ont été moins pénalisés que la moyenne.

Sécuriser les couverts végétaux d'interculture plus complexes

Partenaire

CAVAC

Culture

Plusieurs espèces

Localisation

Pays de la Loire

Solution

Structuration et déploiement d'un produit d'assurance



Risques liés à la pratique

L'ensemencement en été comporte un risque élevé pour la levée des cultures de couverture, en particulier en conditions sèches (cf. [Figure 22](#)). Or, le surcoût associé à un mélange complexe — environ 100 €/ha contre 30 €/ha pour une simple moutarde — n'est pertinent que si le couvert parvient à accomplir son cycle complet. En cas de sécheresse, une mauvaise levée rend cet investissement inutile pour l'agriculteur, qui risque alors de perdre l'intégralité du coût engagé.



Importance

Cette pratique améliore la structure du sol en favorisant l'enracinement et l'aération naturelle. En se décomposant après sa destruction, le couvert végétal enrichit le sol en matière organique et libère de l'azote, contribuant ainsi à la fertilité naturelle du sol pour les cultures suivantes.



Solution développée

Grâce à l'assurance, le **surcoût** lié à l'utilisation d'un couvert plus technique (mélange multi-espèces, vesce, phacélie, luzerne) est couvert en cas de mauvaise levée. L'agriculteur ne supporte le coût supplémentaire que si la culture réussit ; dans le cas contraire, il est remboursé, ce qui l'encourage à adopter des **pratiques plus ambitieuses**.

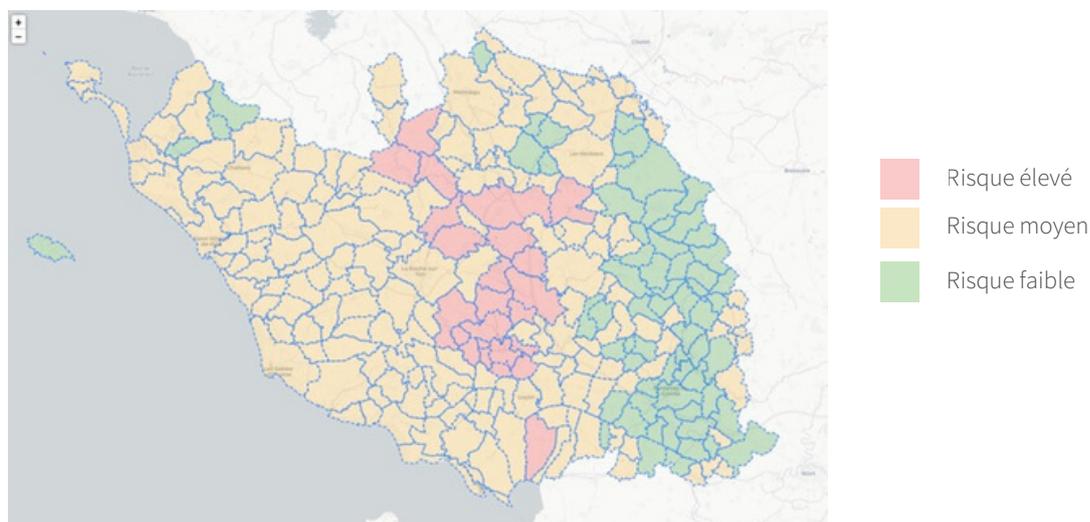
Il a été défini qu'un seuil de **20 mm de précipitations cumulées sur 10 jours**, entre début août et mi-septembre (cf. [Figure 21](#)), constitue une condition suffisante pour garantir une levée satisfaisante des couverts végétaux.

Figure 21 : Évolution de la précipitation cumulée sur 10 jours à Rives d'Autises (AXA Climate, 2025)



Le seuil de 20mm de pluie cumulée sur 10 jours a été atteint le 24/08/2023 à Rives d'Autises donc on considère que les conditions climatiques ont été au rendez-vous pour une bonne levée des couverts végétaux.

Figure 22 : Carte illustrant le niveau de risque de déficit pluviométrique en Vendée sur les 45 dernières années, à l'échelle du code postal (AXA Climate, 2025)



Déployer la transition à grande échelle vers l'agriculture régénératrice

Partenaire

VIVESCIA
TRANSITIONS

Culture

7 cultures
différentes

Localisation

Grand Est

Solution

Structuration
d'un produit
d'assurance



Risques liés à la pratique

Le programme TRANSITIONS propose une boîte à outils agronomique (couvert végétal, fertilisation, certification HVE, etc.), parmi laquelle les agriculteurs choisissent avec l'appui technique de leur coopérative. Les combinaisons **pratiques x cultures x sols x climats génèrent des risques très variés**. Pour en mesurer l'impact de façon fiable, seule une comparaison des rendements entre agriculteurs engagés et non engagés, à l'échelle pédoclimatique et par culture, est pertinente.



Importance

Le socle agronomique TRANSITIONS permet de progresser sur trois axes de l'agriculture régénératrice : la santé des sols, la préservation de la biodiversité et la réduction de l'impact climatique.

Le programme TRANSITIONS doit mener à une **réduction de 20% des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030**.



Solution développée

Le produit d'assurance intègre un suivi rigoureux de l'impact du programme. La diversité du programme — en termes de pratiques, de cultures et de contextes géographiques — a conduit à la définition de zones permettant une évaluation fine des effets culture par culture.

L'analyse des premières promotions a révélé un biais de sélection : les agriculteurs engagés étaient déjà très performants (cf. [Figure 24](#)). Ces facteurs ont été intégrés dans le **modèle d'assurance, pour couvrir d'éventuelles baisses de rendement** pour les agriculteurs au sein du programme.

Figure 23 : Répartition des cultures et surfaces selon la zone pédoclimatique (AXA Climate, 2025)

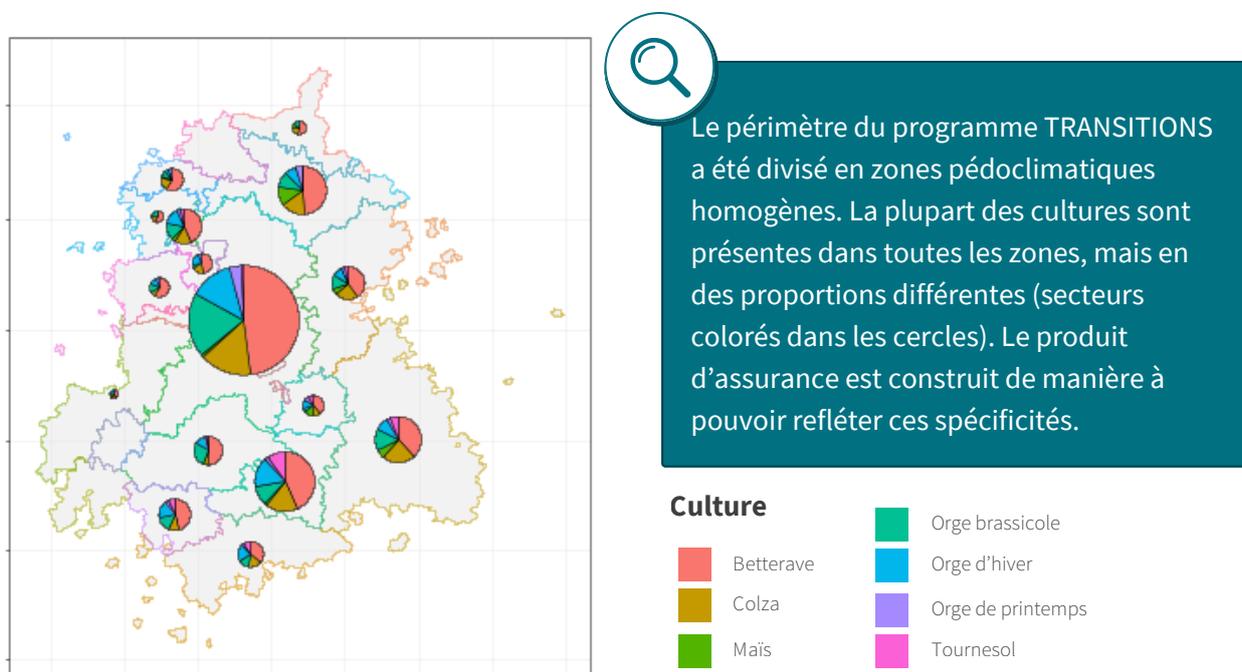
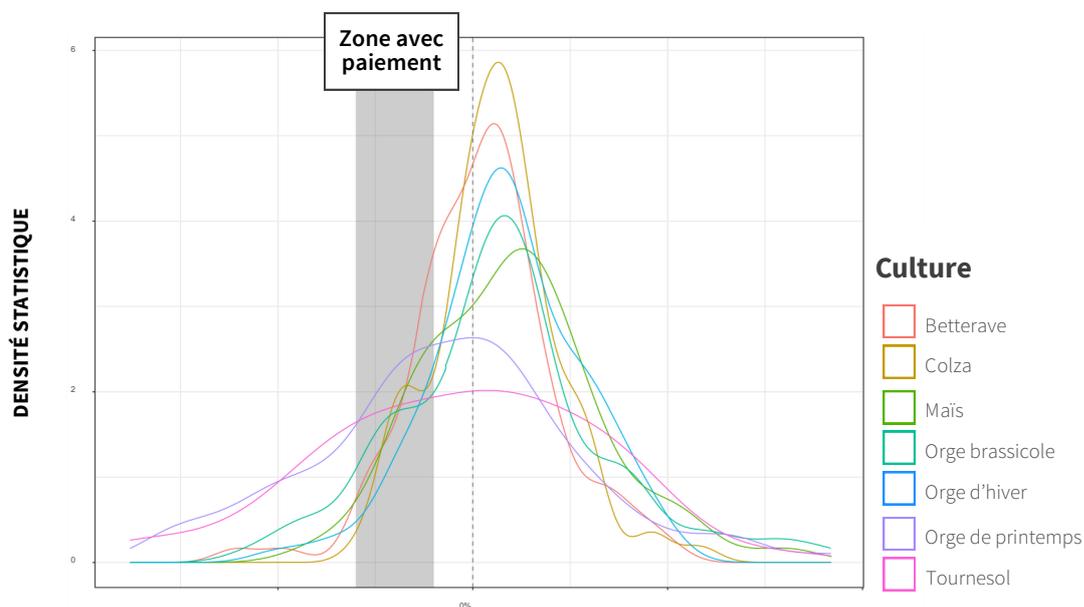


Figure 24 : Distribution du différentiel de rendement historique par cultures entre les agriculteurs de la première promotion TRANSITIONS et les autres membres de la coopérative (AXA Climate, 2025)



Réintroduire le pois protéagineux dans la rotation

Partenaire

AXERÉAL

Culture

Pois
protéagineux

Localisation

Centre Val de Loire

Solution

Structuration et
déploiement
d'un produit
d'assurance



Risques liés à la pratique

L'un des risques majeurs pour le pois d'hiver est la **bactériose**. Cette maladie apparaît généralement après un hiver doux suivi d'un printemps humide, comme cela a été le cas en **2024**.



Importance

Le pois protéagineux permet de diversifier la rotation en ajoutant une culture supplémentaire.

En tant que légumineuse, il enrichit naturellement le sol en azote grâce à un processus de fixation biologique, réduisant ainsi le besoin d'engrais azotés pour la culture suivante.



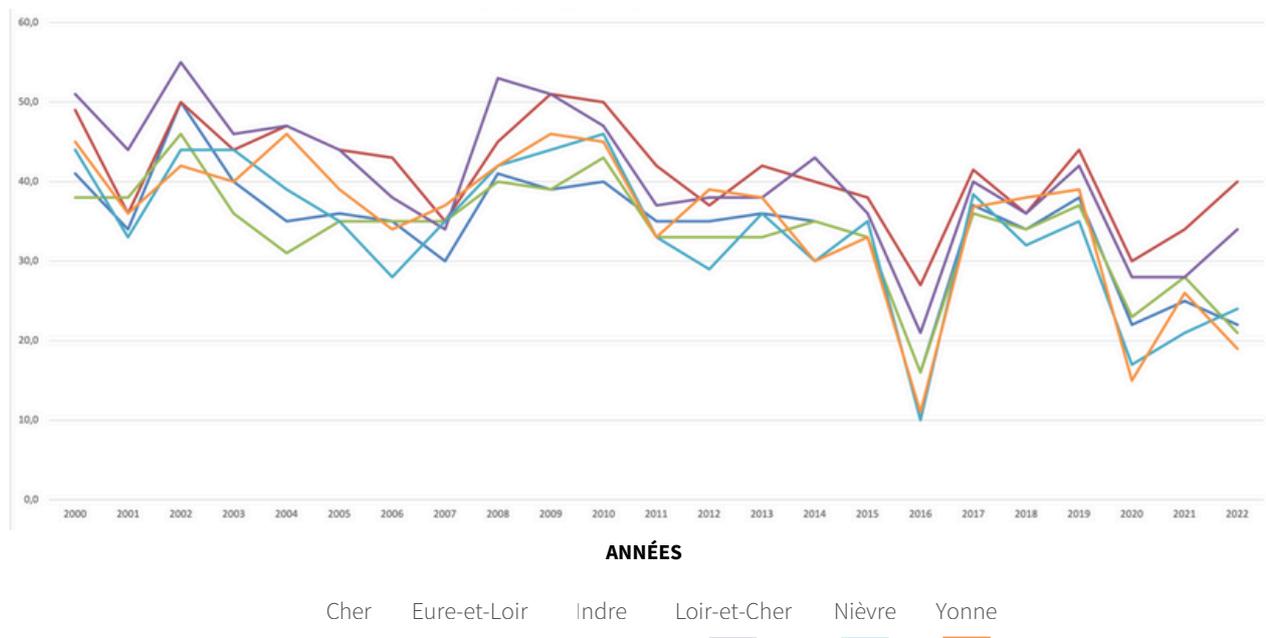
Solution développée

Le programme Axéreal valorise une bonne production grâce à une prime filière, tout en protégeant les agriculteurs en cas de conditions climatiques défavorables, comme en 2024. Une garantie a été mise en place pour sécuriser un revenu minimum pour ceux qui s'engagent dans cette nouvelle culture.

En collaboration avec Bessé, AXA Climate a co-construit un **produit d'assurance sur mesure couvrant le rendement du pois à la parcelle** pour chaque agriculteur.

Figure 25 : Évolution des rendements du pois protéagineux dans les départements du bassin AXÉREAL entre 2000 et 2022 (AXA Climate, 2025)

RENDEMENTS (EN QUINTAUX PAR HECTARE)



Les surfaces cultivées en pois protéagineux sont passées de plus de 700 000 ha en 1993 à 150 000 ha en 2023 (Terres Inovia, 2023). Cette **diminution par plus de 4 de la surface cultivée en pois protéagineux en 30 ans** s'est accompagnée d'une baisse tendancielle des rendements et d'une augmentation de la volatilité (fortes baisses en 2016 et 2020).

Or, c'est une culture importante pour gagner en autonomie protéique, d'où l'importance de sa relance.

Mais dans un contexte de forte volatilité des rendements, il est essentiel de sécuriser économiquement les agriculteurs dans la culture de pois protéagineux. En collaboration avec Bessé et AXA Climate, Axéreal a pu proposer une garantie à ses agriculteurs leur permettant de toucher jusqu'à 900 € par hectare.

Réduire les fongicides de synthèse sur la vigne

Partenaire

Rémy
Cointreau

Culture

Vigne

Localisation

Cognac

Solution

Structuration et déploiement d'un produit d'assurance



Risques liés à la pratique

La prolifération de **maladies fongiques** (comme l'oïdium ou le mildiou) peut fortement affecter les vignes et réduire les rendements. Le remplacement des produits de synthèse par des produits de biocontrôle complexifie la gestion de la protection phytosanitaire et **n'offre pas le même niveau de couverture**. La différence est faible en année de faible pression maladie, mais peut être importante lors d'une année à forte pression (météo pluvieuse, par exemple).



Importance

La réduction des **pesticides de synthèse** est essentielle pour limiter l'exposition de l'environnement et des consommateurs à d'éventuels résidus. Ces produits peuvent laisser des résidus dans **les sols, l'eau ou même sur les aliments**.

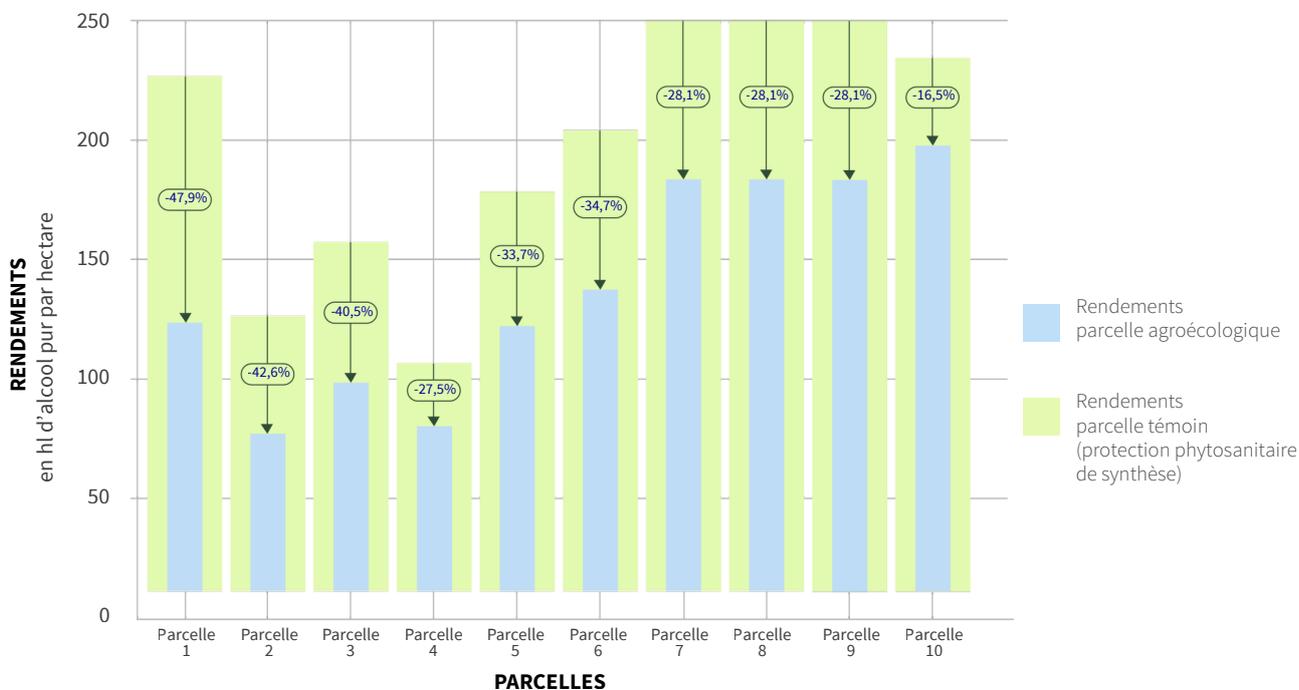
À l'inverse, les **produits de biocontrôle** (comme certains extraits de plantes ou micro-organismes) présentent de meilleurs profils écotoxicologiques, donc un impact environnemental réduit, ce qui diminue le risque de résidus.



Solution développée

Un produit d'**assurance hybride** a été mis en place, s'appuyant sur un outil d'aide à la décision (DeciTrait) pour suivre les risques de maladies fongiques et déclencher une compensation si nécessaire. Les décisions de traitement restent libres, mais doivent globalement s'aligner sur les recommandations de l'outil, qui prend en compte les spécificités des produits de biocontrôle. L'approche combine des observations terrain avec un indice de rendement, afin d'estimer les pertes liées aux maladies et de compenser les producteurs si celles-ci deviennent trop importantes. **En cas de pertes maladies dépassant les 10 %, un paiement proportionnel au niveau de pertes** observées est automatiquement déclenché.

Figure 26 : Comparaison entre les rendements de la parcelle agroécologique et la parcelle témoin lors de la récolte 2023 (AXA Climate, 2025)



Par exemple, sur la parcelle 6, on constate que les rendements sur la parcelle en biocontrôle ont été 34,7 % inférieurs à ceux de la parcelle témoin (205 hl/ha contre 130 hl/ha). Une telle perte causée par les maladies fongiques donne lieu à un paiement de la part de l'assurance.

L'impact de la renonciation aux produits phytosanitaires sur les rendements a été particulièrement marqué lors de la saison 2023, qui s'est révélée extrêmement compliquée pour la gestion du mildiou.

Conclusion

Que ce soit par nécessité écologique ou économique la transition vers une agriculture régénératrice est déjà en marche.

En permettant aux exploitations de mieux résister aux extrêmes climatiques tout en captant du CO₂, les pratiques agricoles régénératrices s'imposent progressivement comme une stratégie d'adaptation pour les grands acteurs du secteur.

Mais sur le terrain, cette transformation soulève encore de nombreuses inquiétudes : investissements initiaux, risques à court terme, incertitudes sur les résultats... Autant de freins qui ralentissent son adoption à grande échelle.

Pour que cette transition devienne une opportunité réelle pour l'ensemble de la chaîne de valeur, elle doit d'abord être perçue comme telle.

Chez AXA Climate, nous pensons que cela suppose une compréhension fine des coûts, des risques, mais aussi la mise en place d'outils adaptés pour les anticiper,

les partager et les gérer. Ces **solutions doivent s'ancrer dans les réalités locales** : types de sol, conditions climatiques, cultures pratiquées, habitudes agronomiques. Elles doivent aussi **garantir une répartition équitable** des efforts entre tous les maillons de la filière, afin que la transition devienne un moteur de prospérité pour l'ensemble des acteurs de la filière — et non un fardeau supplémentaire pour les agriculteurs, qui en sont la pierre angulaire.

Comprendre précisément l'évolution de la structure économique d'une exploitation en transition est essentiel, dans un contexte de transition sera une condition essentielle pour faire de cette transition un véritable levier de prospérité.

Il ne s'agit plus d'observer seulement les rendements, mais d'analyser finement l'évolution des charges et des investissements nécessaires.

C'est en évaluant cette dynamique globale que l'on pourra estimer **l'évolution de la marge - véritable indicateur de viabilité économique.**

Car au-delà de la performance technique, c'est bien la capacité à maintenir une activité rentable, résiliente et pérenne qui déterminera le succès d'**une transition agricole à grande échelle** – capable de concilier souveraineté alimentaire, vitalité des territoires et performance économique.

L'enjeu est donc clair : ne pas laisser les défis du court terme masquer les bénéfices du long terme.

Oui, la transition a un coût. Mais l'inaction en aura un bien plus élevé.

Heureusement, les pionniers et pionnières sont déjà à l'œuvre.

Avec une juste répartition des efforts, un accompagnement technico-économique solide et des outils bien conçus pour sécuriser les étapes critiques, la transition agricole peut devenir l'une des plus grandes opportunités des 25 prochaines années.



Annexes

Ces annexes se rapportent à l'étude sur l'impact des différentes pratiques sur les rendements futurs, présentée en [page 14](#). Les sources de données utilisées pour cette étude à l'échelle du département sont listées ci-dessous :

CARACTÉRISTIQUES DU SOL	ISRIC (International Soil Reference and Information Centre), 1km résolution Poggio, L., de Sousa, L. M., Batjes, N. H., Heuvelink, G. B. M., Kempen, B., Ribeiro, E., and Rossiter, D.: SoilGrids 2.0: producing soil information for the globe with quantified spatial uncertainty, SOIL, 7, 217–240, 2021
MASQUE DE CULTURE	Global Food Security Support Analysis Data (GFSAD) Crop Mask 2010 Teluguntla, P., Thenkabail, P., Xiong, J., Gumma, M., Giri, C., Milesi, C., Ozdogan, M., Congalton, R., Tilton, J., Sankey, T., Massey, R., Phalke, A., Yadav, K. (2016). NASA Making Earth System Data Records for Use in Research Environments (MEaSUREs) Global Food Security Support Analysis Data (GFSAD) Crop Mask 2010 Global 1 km V001 [Data set]. NASA EOSDIS Land Processes Distributed Active Archive Center. Accessed 2025-03-27
CLIMAT PASSÉ	ERA5 Muñoz Sabater, J., (2019): ERA5-Land hourly data from 1950 to present. Copernicus Climate Change Service (C3S) Climate Data Store (CDS)
CLIMAT FUTUR	IPSL RCP4.5, scenario 2050 Climate change projections using the IPSL-CM5 Earth System Model: from CMIP3 to CMIP5, Dufresne, J.-L., et al., Climate Dynamics, 40, 9-10, 2123-2165, 2013
DONNÉES POUR LA CALIBRATION DE LA PHÉNOLOGIE	Base de donnée Tempo (disponible en France uniquement) Maury, Olivier; Quido, Marie-Claude; Garcia de Cortazar Atauri, Iñaki; Chuine, Isabelle; El Hasnaoui, Mohamed; Tromel, Louis, 2023, "Portail de données phénologiques du réseau TEMPO / TEMPO Data Portal", https://doi.org/10.57745/NQ9HRV , Recherche Data Gouv, V1
DONNÉES POUR LA CALIBRATION DU RENDEMENT	Agreste (disponible en France uniquement)
PRATIQUES AGRICOLES	Blé tendre dans une rotation de 5 ans (représentative des régions simulées) Rotation: Colza, blé tendre d'hiver, orge de printemps, betterave sucrière, blé tendre d'hiver Couvert végétaux (selon le scénario): moutarde, vesce, pois

Référence du modèle STICS utilisé par AXA Climate

BRISSON N., MARY B., RIPOCHE D., JEUFFROY M.H., RUGET F., GATE P., DEVIENNE-BARRET F., ANTONIOLETTI R., DURR C., NICOUILLAUD B., RICHARD G., BEAUDOIN N., RECOUS S., TAYOT X., PLENET D., CELLIER P., MACHET J.M., MEYNARD J.M., DELECOLLE R., 1998, STICS: a generic model for the simulation of crops and their water and nitrogen balance. I. Theory and parametrization applied to wheat and corn. *Agronomie* 18, 311-346
BRISSON N., RUGET F., GATE P., LORGEOU J., NICOUILLAUD B., TAYOT X., PLENET D., JEUFFROY M.H., BOUTHIER A., RIPOCHE D., MARY B., JUSTES E., 2002 STICS: a generic model for the simulation of crops and their water and nitrogen balances. II. Model validation for wheat and corn. *Agronomie*, 22, 69-93
BRISSON N., GARY C., JUSTES E., ROCHE R., MARY B., RIPOCHE D., ZIMMER D., SIERRA J., BERTUZZI P., BURGER P., BUSSIÈRE F., CABIDOUCHE Y.M., CELLIER P., DEBAEKE P., GAUDILLÈRE J.P., MARAUX F., SEGUIN B., SINOQUET H., 2003. An overview of the crop model STICS. *Eur. J. Agron.* 18, 309-332

Auteurs

Auteurs

Marc Chautems, agriculteur et souscripteur spécialiste de la transition agricole chez AXA Climate
Gilles Cornec, data scientist et souscripteur spécialiste de la transition écologique chez AXA Climate

Contributeurs

Vincent Féraud, responsable des assurances agricoles chez AXA Climate, **Romain Cocault**, directeur des services de conseil pour les acteurs de l'agroalimentaire chez AXA Climate, **Vincent Marchal**, responsable des services de conseil pour la transition agricole chez AXA Climate, **François-Henri Derrien**, consultant en finance et agriculture régénératrice chez AXA Climate, **Alice Legrix de La Salle**, consultante externe en finance à impact pour AXA Climate, elle a co-créé en 2022 la stratégie d'investissement *Regenerative Agriculture* avec AXA, Tikehau Capital et Unilever, **Ali Nasrallah**, scientifique et ingénieur agronome chez AXA Climate et **Antoine Guy**, ingénieur agronome spécialisé dans les technologies appliquées à l'agriculture chez AXA Climate.

Crédits photo

© Shutterstock

Contact

contact@axaclimate.com

Avertissement

Ce document est fourni à titre d'information uniquement. Il ne constitue ni une recherche en investissement, ni une analyse financière relative à des transactions sur instruments financiers au sens de la directive MIF (2014/65/UE). Il ne représente pas non plus, de la part d'AXA Climate, une offre d'achat ou de vente d'investissements, de produits ou de services, et ne doit pas être interprété comme une sollicitation, un conseil en investissement, juridique ou fiscal, ni comme une recommandation de stratégie d'investissement ou une recommandation personnalisée d'achat ou de vente de titres.

En raison de sa nature simplifiée, ce document est partiel. Les opinions, estimations et prévisions qu'il contient sont subjectives et peuvent être modifiées sans préavis. Il n'existe aucune garantie quant à la réalisation des prévisions formulées. Les données, chiffres, déclarations, analyses, prédictions et autres informations présentées sont fournies selon l'état des connaissances disponibles au moment de la rédaction. Bien que toutes les précautions aient été prises, aucune déclaration ni garantie — y compris vis-à-vis de tiers —, expresse ou implicite, n'est donnée quant à l'exactitude, la fiabilité ou l'exhaustivité des informations contenues dans ce document. L'usage des informations relève de la seule responsabilité du lecteur. Ce document ne contient pas d'informations suffisantes pour justifier à lui seul une décision d'investissement.

Publié en France par AXA Climate, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Paris sous le numéro B 493 363 378, et en tant qu'intermédiaire d'assurance au Registre unique des intermédiaires en assurance, banque et finance sous le numéro 07029015 (www.orias.fr), dont le siège social est situé au 14, boulevard Poissonnière, 75009 Paris.