

PROGRAMME TETRAA

Livre Blanc

Principaux enseignements et recommandations
issus du groupe d'échange :

Atténuation et adaptation de l'agriculture face au changement climatique



Mai 2023
Rédaction : Solagro

Sommaire

<u>Présentation du programme TETRAA et des groupes d'échange</u>	3
<u>Introduction – agriculture et changement climatique</u>	5
<u>Le changement climatique : un sujet majeur dont les territoires ont encore du mal à s'emparer pour passer du constat à l'action</u>	7
<u>S'engager dans une démarche d'ATTÉNUATION</u>	9
<u>1.1 COMPRENDRE : mesurer ses émissions de gaz à effet de serre, son empreinte carbone et son potentiel d'atténuation</u>	9
<u>1.2 AGIR : engager une stratégie d'atténuation pour accompagner l'agriculture dans la réduction des émissions de GES</u>	12
<u>S'engager dans une démarche d'ADAPTATION</u>	16
<u>1.3 COMPRENDRE : un diagnostic pour identifier les vulnérabilités des exploitations et des filières face aux changements climatiques</u>	16
<u>1.4 AGIR : engager une stratégie d'adaptation au changement climatique</u>	22
<u>Conclusion : climat et transition, un train à prendre pour penser un changement systémique</u>	27
<u>Catalogue synthétique des outils</u>	28

Ce livre blanc résume les enseignements - bonnes pratiques et pièges à éviter - qui ont émergé dans les différents ateliers du groupe d'échange, de collaboration et de capitalisation (GECC)

« Atténuation et adaptation de l'agriculture au changement climatique », animé par Solagro entre juillet 2021 et décembre 2022.

Présentation du programme TETRAA et des groupes d'échange

TETRAA : un programme ambitieux pour accélérer la transition agroécologique et alimentaire dans les territoires

La Fondation Daniel et Nina Carasso et AgroParisTech, avec le soutien de Porticus, souhaitent contribuer activement à accélérer et pérenniser les transitions à l'œuvre dans les territoires. C'est pourquoi ils ont construit ensemble le programme TETRAA qui vise à soutenir des initiatives audacieuses ayant pour objectif de changer de paradigme dans les façons de produire et de consommer, mais aussi dans les façons de faire société et de penser notre rapport au vivant.

Le programme accompagne plus particulièrement neuf territoires pilotes dans l'objectif d'en faire des démonstrateurs vivants, pérennes, crédibles et dynamiques de la faisabilité et de l'intérêt d'une transition vers des systèmes alimentaires plus écologiques, solidaires et démocratiques.

Le programme TETRAA a débuté en 2020 et s'achèvera fin 2024. A travers une démarche collaborative et fédératrice, il vise à :

- Fournir un appui méthodologique, opérationnel et financier aux territoires engagés ;
- Étudier la trajectoire, les déterminants et les impacts de leur transition afin de contribuer à la consolidation d'une ingénierie de la transition agroécologique et alimentaire ;
- Diffuser largement les enseignements, outils et méthodes issus du programme auprès de tous les acteurs engagés en faveur de la transition.

Pour plus d'informations sur le programme TETRAA, les membres fondateurs et les neuf territoires pilotes : www.programme-tetraa.fr

Objectifs des Groupes d'Échange, de Coopération et de Capitalisation (GECC) du programme TETRAA

Les GECC ont occupé une place centrale dans le programme TETRAA. Ils ont permis d'explorer quatre thématiques que les territoires pilotes ont choisi d'approfondir. Ils ont offert des occasions d'échange et de partage entre territoires sur les difficultés rencontrées et les solutions trouvées, ont permis de faciliter l'entraide et le développement de coopérations au sein des collectifs.

Ces quatre groupes ont été animés par nos partenaires experts de ces questions :

- ExtraCité pour le GECC "**Démocratie alimentaire, gouvernance et mobilisation**"
- Ecozept pour le GECC "**Opérateurs économiques et circuits alimentaires de proximité**"
- AequitaZ pour le GECC "**Cohésion et justice sociale**"
- Solagro pour le GECC "**Atténuation et adaptation face au changement climatique**"
-

➔ **Durée :**

l'animation des GECC s'est déroulée de juillet 2021 à décembre 2022.

➔ **Participants :**

32 personnes des territoires TETRAA se sont inscrites pour suivre les travaux du GECC4. Pour l'essentiel, les membres du GECC étaient des élus locaux, des agriculteurs, des chargés de mission de collectivités locales, ou encore des animateurs ou techniciens de Chambres d'Agriculture, groupements d'agriculteurs bio ou Addear.

➔ **Contenu du GECC :**

huit réunions ont été organisées durant les travaux du GECC 4 :

- Une réunion de lancement,
- Un atelier de cadrage initial ayant permis de valider avec les membres les objectifs et le déroulé du GECC,
- Un atelier de formation sur les enjeux du changement climatique (atténuation, séquestration, adaptation) et de présentation de différents outils utiles aux territoires,
- Une réunion intermédiaire pour présenter plus en détails certains outils clés, et proposer aux territoires un temps introspectif sur les dynamiques en cours chez eux.
- 3 ateliers d'approfondissement thématiques :

1/ Comment engager une démarche collective d'adaptation ? avec le témoignage d'Acterra

2/ Rôle des filières pour accompagner les agriculteurs dans le changement de pratiques, co-animé avec le GECC 2

3/ Comment les collectivités territoriales peuvent-elles accompagner les agriculteurs dans le changement de pratiques ?

- Une réunion de bilan



PRÉSENTATION DE SOLAGRO

Solagro est une entreprise associative fondée en 1981 qui réunit une équipe permanente de 40 personnes : ingénieurs agronomes, énergéticiens, géographes et sociologues. Nous accompagnons les acteurs et les territoires dans leurs projets de transition énergétique, agroécologique et alimentaire. Solagro propose une démarche singulière au sein de laquelle accompagnement (études et assistance à maîtrise d'ouvrage), prospective, recherche & développement et formation s'alimentent et s'enrichissent mutuellement.

Introduction – agriculture et changement climatique

Le changement climatique est une évidence pour la majorité des territoires. Il est devenu la plupart du temps un objectif global de la transition écologique, à la fois pour lutter contre en diminuant les émissions de gaz à effet de serre et en stockant davantage de carbone (démarches d'atténuation et séquestration), mais aussi pour préparer nos sociétés à ses effets et limiter ses impacts négatifs (adaptation). Si ces questions apparaissent parfois abstraites pour les territoires, présentes en filigrane des stratégies agricoles et alimentaires, il est pourtant indispensable d'agir avec détermination sur ces sujets. Ces dernières années ont montré à quel point cette question était urgente pour le monde agricole, révélant une impérieuse nécessité de s'adapter, d'imaginer une transition agroécologique qui renforce la résilience des systèmes dans la durée.

Si elle est aux premières loges des changements climatiques avec une augmentation des aléas en fréquence et intensité (grêles, sécheresse...), l'agriculture a également un rôle capital à jouer dans la lutte contre le réchauffement climatique.

L'atténuation - diminuer les émissions de gaz à effet de serre pour limiter le réchauffement climatique

A l'échelle mondiale, l'agriculture représente près d'un quart des émissions de gaz à effet de serre (en comptabilisant les changements d'affectation des terres liées à la déforestation). En France, l'agriculture représente 19% des émissions de GES, après le secteur des transports qui représente 31% des émissions nationales (CITEPA 2020). L'atténuation du changement climatique signifie une diminution du degré de réchauffement de la terre. Celle-ci passe par la réduction des émissions de gaz à effet de serre qui en sont la cause. Il s'agit donc d'une notion quantitative : il faut arriver à diminuer de manière forte les émissions de GES, le réchauffement climatique dépendant de la quantité totale de gaz à effet de serre émis (définition ADEME).

➔ En France, les émissions de GES du secteur agricole sont dues (1):

- Pour **45% au méthane** (CH₄) issu de la fermentation entérique des ruminants et du stockage des effluents d'élevage ;
- Pour **42% au protoxyde d'azote** (N₂O) issu de l'épandage des fertilisants chimiques et effluents d'élevage ;
- Pour **13% au dioxyde de carbone** (CO₂) issu de la combustion du carburant des tracteurs, du chauffage des bâtiments d'élevages, etc.

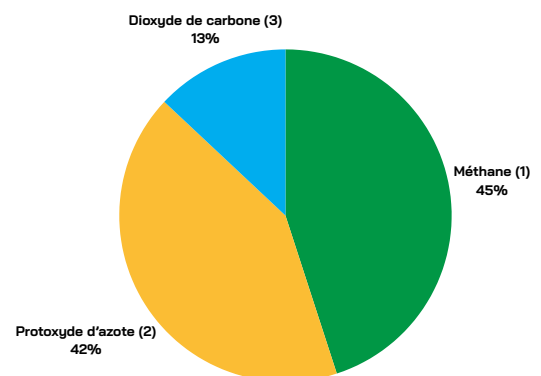


Figure 1 : Emissions de GES du secteur agricole (1)

L'évolution des systèmes de production et des pratiques agricoles est donc indispensable pour réduire les émissions de GES agricoles de 46% d'ici 2050 par rapport à 2015, conformément à l'objectif national fixé par la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC). Cet objectif fixé pour l'agriculture devrait permettre d'atteindre les objectifs fixés par les Accords de Paris pour limiter le réchauffement climatique à l'échelle mondiale et préserver une planète « vivable ».

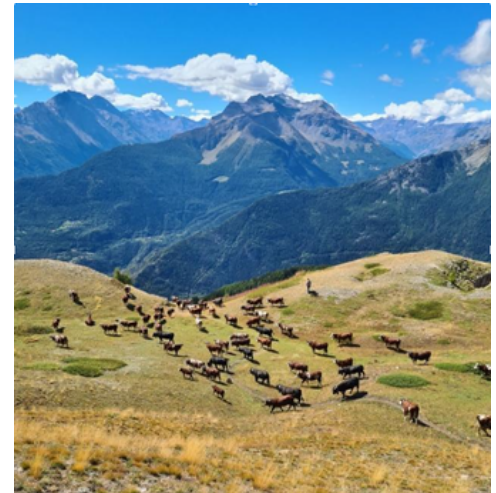
1 <https://agriculture.gouv.fr/infographie-le-secteur-agricole-et-forestier-la-fois-emetteur-et-capteur-de-gaz-effet-de-serre>

Préserver et augmenter les stocks de carbone

L'agriculture joue également un rôle majeur dans la préservation des stocks de carbone. Aujourd'hui on compte environ 3 milliards de tonnes de carbone dans les sols (source GIS Sol, INRA 2017). Ces stocks sont principalement dus aux surfaces de forêts (sols + bois), puis aux surfaces de prairies devant les surfaces de vergers, cultures et vignes.

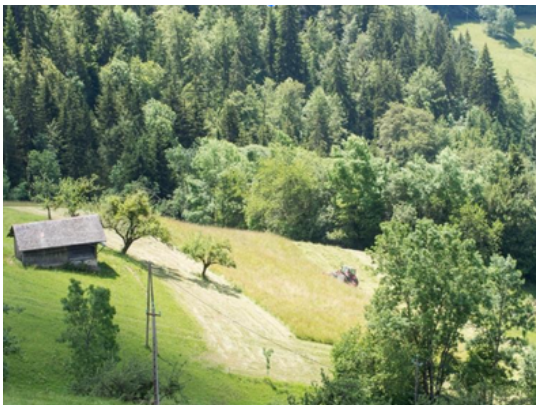
Aujourd'hui, le stockage additionnel de carbone (2) en France compense 6% des émissions de GES annuelles. Pour atteindre l'objectif de neutralité carbone fixé en 2050 par la SNBC, il faudrait que 100% des émissions émises en France soient compensées par un stockage additionnel de carbone.

L'agriculture peut contribuer à cet objectif en développant un certain nombre de pratiques dites séquestrantes, par exemple : mise en place de couverts végétaux, pratique du semis direct, insertion et allongement des prairies temporaires, enherbement des vignes et vergers...



Le stockage additionnel de carbone en France compense 6% des émissions de GES

S'adapter, une nécessité



3 milliards de tonnes de carbone sont stockés dans les sols en France

En France métropolitaine, les effets du changement climatique se traduisent principalement par la hausse des températures moyennes, une augmentation des vagues de chaleur et du nombre de jours chauds ainsi qu'une plus grande variabilité dans le régime des précipitations.

Le réchauffement climatique en cours va se poursuivre au cours du XXI^e siècle, quel que soit le scénario climatique du GIEC (3) : en l'absence de politique climatique, le réchauffement pourrait atteindre 4°C à l'horizon 2071-2100 par rapport à la période 1976-2005.

Les projections climatiques mettent aussi en avant la poursuite de la diminution du nombre de jours de gel et de l'augmentation du nombre de journées chaudes, des vagues de chaleur de plus en plus fréquentes et intenses, et un assèchement des sols de plus en plus marqué au cours du XXI^e siècle en toute saison (source Climat HD de Météo France).

2 On distingue le stock de carbone (ie la quantité de carbone présente dans un sol), de la séquestration de carbone qui est un flux de stockage additionnel de carbone dans ce sol.

3 Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat



La plupart des agriculteurs ont déjà mis en place des pratiques agricoles qui ont un intérêt pour l'adaptation au changement climatique. L'adaptation est un processus caractérisé par l'incertitude, il est difficile de prédire quand l'adaptation est nécessaire et quel niveau d'adaptation sera nécessaire. Au-delà des évolutions tendancielle imposées par le changement climatique, l'adaptation au changement climatique c'est aussi la capacité à faire face à une plus forte variabilité des différents paramètres climatiques (notion de valeurs extrêmes et de répétition des aléas). Il existe un consensus sur le fait que l'adaptation de l'agriculture au changement climatique ne relève pas d'une solution unique, mais qu'il convient d'envisager des solutions d'adaptation, et donc un large spectre de leviers d'actions.

Le changement climatique : un sujet majeur dont les territoires ont encore du mal à s'emparer pour passer du constat à l'action

En préparation du GECC, un questionnaire a été envoyé aux membres des collectifs TETRAA pour sonder leurs difficultés et leurs attentes sur les sujets de l'atténuation et de l'adaptation de l'agriculture face au changement climatique.

Les résultats ont montré que :

La question du changement climatique est un sujet clé au regard de la transition écologique pour les territoires,

Les impacts du changement climatique sont déjà une réalité pour beaucoup de territoires, Ces derniers continuent de prendre de l'ampleur.

Si les leviers de l'atténuation en agriculture sont davantage connus (notamment grâce aux PCAET, aux Plans Climat-Air-Energie Territoriaux), l'enjeu pour les territoires est de parvenir à concrétiser leur mise en œuvre en les intégrant dans un projet de transition alimentaire et agroécologique. L'adaptation est en revanche un sujet relativement nouveau, moins connu, parfois encore difficile à saisir sur les territoires. Pourtant ces dernières années ont montré à quel point cette question était urgente pour le monde agricole.

” Verbatim et témoignages de participants du GECC :

« Le changement climatique touche tout le monde, beaucoup plus vite que prévu, avec un enchaînement d'années difficiles et une très grande variabilité »

« Ce sont les agriculteurs qui sont les plus impactés mais aussi les plus démunis »

« On voit se multiplier les demandes d'accompagnement »

Résultats questionnaire
pas facile à saisir comment mobiliser ?
demandes d'accompagnement
un sujet qui monte
concerne tous
quelles actions ?

Résultats questionnaire
mieux comprendre localement
s'inspirer initier
construire un portage politique
développer un argumentaire
engager une discussion sur la transition

Figure 2 : Difficultés et besoins exprimés par les membres des collectifs TETRAA

Certains territoires ont déjà commencé à aborder la thématique localement à travers des démarches de PCAET, voire de Climagri⁽⁴⁾. Tandis que, pour d'autres, ce sont les démarches alimentaires territoriales de type Projet Alimentaire Territorial (PAT) qui ont fait émerger la thématique comme un sujet à traiter. Certains participants ont souligné le caractère relativement nouveau du sujet pour les élus. La prise de conscience de l'importance du sujet est plutôt partagée, mais certains évoquent un manque de cohérence dans la réponse aux enjeux et font le constat d'une diversité d'actions et d'acteurs engagés, parfois de manières éparses.

Synthèse des problématiques rencontrées par les participants pour engager des démarches d'atténuation et d'adaptation :

- Comment aborder cette question en allant au-delà des stratégies de court terme ? Comment accompagner le changement de pratiques vers des systèmes plus résilients et plus durables au regard des enjeux de la transition écologique ?
- Comment sensibiliser les élus et les agriculteurs sur ces sujets ? Localement, quels sont les leviers mobilisables ?
- Comment mettre en mouvement des agriculteurs sur ces sujets ? Quels outils pour les accompagner ?
- Quelles mises en œuvre dans les territoires ? Quels leviers mobilisables pour les collectivités locales pour inciter au changement de pratiques ?



4 L'outil Climagri est présenté ci-dessous en page 9.

➔ S'ENGAGER DANS UNE DÉMARCHE D'ATTÉNUATION

S'engager dans une démarche d'atténuation implique deux étapes successives :

- **Comprendre** : mesurer ses émissions, son empreinte et son potentiel d'atténuation
- **Agir** : Engager une stratégie d'atténuation pour accompagner l'agriculture dans l'objectif de réduction des émissions de GES

1.1 COMPRENDRE : mesurer ses émissions de gaz à effet de serre, son empreinte carbone et son potentiel d'atténuation

POURQUOI ENTREPRENDRE CETTE DÉMARCHE ?

1 Comprendre d'où l'on part

S'engager dans une démarche d'atténuation nécessite tout d'abord de comprendre la situation actuelle : comprendre d'où l'on part pour définir collectivement un cap pertinent. Le diagnostic des émissions de gaz à effet de serre et des potentiels d'atténuation sur un territoire a pour objectif de répondre à cet enjeu. Il s'agit de comprendre la situation du territoire, au regard des territoires voisins, de la région ou de la France, et de renforcer la motivation à agir par une meilleure perception des enjeux.

2 Apporter des éléments pour poser le cadre des échanges

Cette étape permet également de poser le cadre de la discussion en mobilisant des données chiffrées et quantifiées afin d'objectiver les enjeux et les leviers. Cet exercice doit permettre de rassembler les acteurs du territoire autour d'un constat partagé sur la situation actuelle, mais aussi d'évaluer ensemble les différentes options qui permettront ensuite de déterminer collectivement un cap et une ambition pour le territoire.

3 Initier une dynamique collective, mobiliser les acteurs

Mesurer les émissions et l'empreinte carbone peut être fait à l'échelle du territoire mais aussi à l'échelle d'une filière (ACV (5)) ou des exploitations.

Se lancer dans un état des lieux est une opportunité pour réunir les acteurs du monde agricole et engager une première discussion sur le sujet à l'échelle du territoire. Pour engager les filières ou les exploitations dans une dynamique d'atténuation, les collectivités peuvent proposer de financer des diagnostics (ex. bilan carbone) en demandant, en contrepartie, un engagement des acteurs à mettre en place des actions.

Émissions ou empreinte, de quoi parle-t-on ?

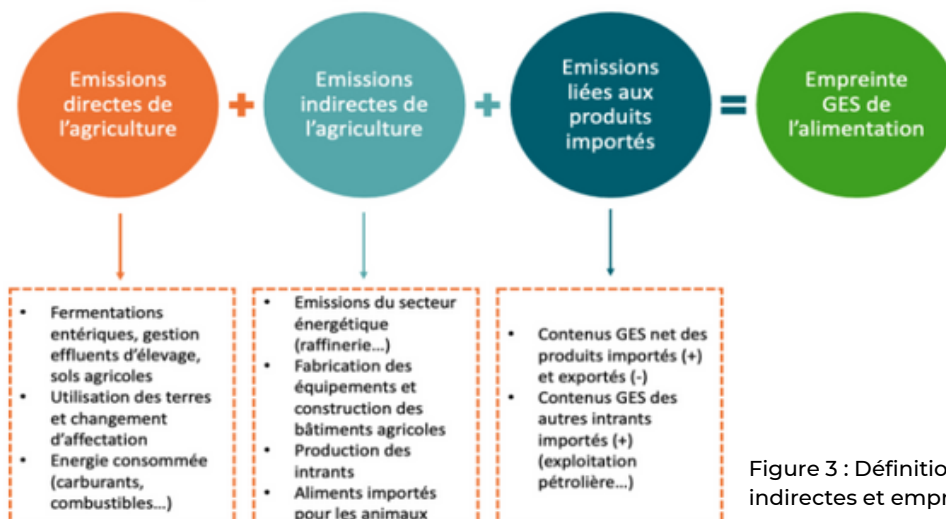


Figure 3 : Définitions des concepts émissions directes, indirectes et empreinte

COMMENT FAIRE ? LES OUTILS DE DIAGNOSTIC

A l'échelle des exploitations agricoles

Plusieurs outils existent pour réaliser des diagnostics énergétiques et climatiques à l'échelle des exploitations, afin d'identifier les marges de manœuvre et principaux leviers qui pourraient être mis en place par les agriculteurs pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et augmenter le stockage carbone.



Je diagnostique ma ferme

Réalisé par l'Inter-réseau Régional Énergie Environnement Agriculture (IRAEE) de la Région PACA, l'outil a pour but d'inciter les agriculteurs à adopter les bonnes pratiques énergétiques, en réalisant un auto-diagnostic de leur ferme.



Dialecte

Le logiciel de diagnostic agroenvironnemental Créé et développé par Solagro pour décrire et analyser les systèmes de production, Dialecte mesure l'efficacité agroécologique du système et évalue l'impact des pratiques agricoles sur l'environnement à l'échelle de l'exploitation. Il a pour objectif d'identifier et d'accompagner les pratiques agricoles respectueuses de l'environnement. Dialecte propose une évaluation GES et variation de stock de carbone.

A l'échelle des territoires

La réalisation d'un diagnostic des émissions de GES agricoles et potentiel de stockage carbone est également intéressante à l'échelle territoriale. Elle permet d'initier une dynamique collective autour de ces enjeux, d'identifier les grands leviers mobilisables sur le territoire pour contribuer aux objectifs nationaux fixés par la SNBC. Les collectivités territoriales sont tout particulièrement légitimes dans l'animation d'une démarche territoriale, soit volontaire soit dans le cadre de démarche réglementaire (ex. PCAET).



ClimAgri® - évaluer les émissions de gaz à effet de serre du secteur agricole à l'échelle d'un territoire

Soutenu par l'ADEME, ClimAgri® permet de faire un diagnostic des émissions de gaz à effet de serre du territoire pour l'agriculture et la forêt, et de simuler l'impact de différentes actions d'atténuation. Ce diagnostic ainsi que l'élaboration du plan d'action doivent être construits avec les acteurs locaux et les représentants des différentes filières : agriculteurs, chambres d'agriculture, groupements d'agriculteurs bio, ADEAR, CIVAM, associations (Terres de liens par exemple), etc.



Aldo – calculer le stock et les flux de carbone sur votre territoire

Pour aider les territoires à intégrer la séquestration carbone dans leur diagnostic, l'ADEME a développé l'outil « Aldo » qui propose, à l'échelle des EPCI, des valeurs par défaut pour :

- L'état des stocks de carbone organique des sols, de la biomasse et des produits bois en fonction de l'aménagement de son territoire (occupation du sol) ;
- La dynamique actuelle de stockage ou de déstockage liée aux changements d'affectation des sols, aux forêts et aux produits bois en tenant compte du niveau actuel des prélèvements de biomasse ;
- Les potentiels de séquestration nette de CO₂ liés à diverses pratiques agricoles pouvant être mises en place sur le territoire.



PARCEL - évaluer l'empreinte carbone de l'alimentation du territoire

PARCEL est un outil web permettant d'évaluer pour un territoire donné les surfaces agricoles nécessaires pour se nourrir localement, ainsi que les emplois agricoles et les impacts écologiques associés à d'éventuels changements de mode de production agricole et/ou de régimes alimentaires (émissions de gaz à effet de serre, pollution des ressources en eau, effets sur la biodiversité...).



LES RECOMMANDATIONS

- **Réunir un groupe d'acteurs, de partenaires du territoire** qui va suivre la réalisation du diagnostic et qui est en capacité d'apporter un éclairage aux données chiffrées, d'en faire une analyse critique. La participation à cette étape va permettre de faciliter la mobilisation et de contribuer à la construction d'une culture / vision commune autour des enjeux climatiques. Ayant participé à cette étape, les partenaires seront ensuite d'autant plus à l'aise et légitimes pour partager les enseignements du diagnostic au sein de leurs propres réseaux.
- **Avoir une expertise technique suffisante** interne ou externe pour mener le diagnostic, afin de s'assurer de la crédibilité de la méthodologie et des résultats, et éviter de disqualifier la démarche auprès des acteurs du territoire et notamment des agriculteurs.
- **Se concentrer sur les grands enjeux et leviers à impact**, éviter le piège des discussions longues sur des niveaux de précision trop pointus. L'objectif est de comprendre la situation actuelle, identifier les enjeux et principaux leviers pour orienter la stratégie vers des actions à impact. Par exemple, les discussions autour de la diminution des émissions de gaz à effet de serre en agriculture vont souvent d'abord se tourner vers les consommations d'énergie des engins agricoles ou le chauffage des bâtiments. Or, s'il s'agit de leviers importants à mobiliser dans une stratégie de lutte contre le changement climatique, leurs impacts sont souvent bien moindres que des actions tournées vers les consommations d'engrais azotés ou la gestion des effluents d'élevage.
- **Ne pas essouffler les acteurs**, il s'agit de trouver le bon équilibre et de passer suffisamment de temps pour faciliter l'appropriation par tous mais pas trop pour ne pas générer de frustration. Si l'état des lieux est important pour savoir d'où l'on part et quels sont les enjeux, la mobilisation des acteurs autour d'un cap partagé et le passage à l'action sont les clés d'une transition réussie !

1.2 AGIR : engager une stratégie d'atténuation pour accompagner l'agriculture dans la réduction des émissions de GES

POURQUOI ENTREPRENDRE CETTE DÉMARCHE ?

L'échelon régional et local est le plus pertinent pour agir sur l'agriculture et la préservation des écosystèmes agricoles. Les collectivités ont donc un rôle clé à jouer auprès des acteurs du secteur agricole (et également agroalimentaire) pour les inciter à faire leur part dans la bataille contre le réchauffement climatique, en réduisant leurs émissions de GES.

Engager une stratégie d'atténuation pour accompagner l'agriculture dans l'objectif de réduction des émissions de GES est également une opportunité pour engager une réflexion collective sur l'agriculture du territoire tout en incitant chacun à prendre ses responsabilités et à engager des actions à son échelle.

COMMENT ? LES CADRES D'ACTION POSSIBLES :



PCAET – Plan Climat Air Energie Territorial

Le PCAET est l'outil opérationnel de coordination de la transition énergétique sur le territoire. Il comprend un diagnostic, une stratégie territoriale, un programme d'actions et un dispositif de suivi et d'évaluation. Il porte une vision intégrée des enjeux d'atténuation et d'adaptation du changement climatique, de préservation et de renforcement des puits de carbone, de développement des énergies renouvelables, de maîtrise de la consommation énergétique et de lutte contre la pollution de l'air sur le territoire(6).



Climagri® :

Au-delà du diagnostic présenté ci-dessus, ClimAgri® propose également une démarche plus complète d'animation auprès des acteurs du territoire, en se basant sur le diagnostic, dans le but de définir un plan d'actions. La démarche peut s'intégrer dans les plans climats territoriaux



Projet Alimentaire Territorial :

Le projet alimentaire territorial peut également se fixer des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre ou de stockage carbone et porter des actions pour accompagner le monde agricole dans la transition énergétique et climatique. Le PAT peut également intégrer plus largement des objectifs et des actions sur la réduction de l'empreinte carbone de l'alimentation (ex. travailler sur le bilan carbone des filières, accompagner l'évolution des comportements alimentaires vers une alimentation plus végétale, sensibiliser les consommateurs à l'impact des produits importés...).



LES RECOMMANDATIONS

- **Se donner le temps et les moyens d'une appropriation collective du sujet** : si le changement climatique ne laisse personne indifférent, les niveaux de connaissance sont hétérogènes. Pour réussir à définir puis mettre en œuvre une stratégie d'atténuation qui embarque le plus grand nombre d'acteurs possible, il convient de prendre le temps d'une montée en compétence collective de l'écosystème d'acteurs. Formation, conférence, atelier de concertation...
- Du global au local : pour renforcer la motivation à agir des acteurs locaux, et dépasser le risque réel de démotivation des acteurs face à la marche à franchir, il est utile **d'inscrire les efforts locaux à déployer dans une perspective plus large**. Le climat et son évolution sont des phénomènes globaux, au niveau international une très large coalition d'acteurs s'est engagée à agir. La France a décliné cette ambition climatique dans sa Stratégie nationale bas-carbone, enfin les Régions ont défini des Schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET).
- **Se fixer un cap, une ambition commune et partagée** : la concertation et la mobilisation des acteurs du territoire est indispensable pour arriver à une stratégie partagée et portée par les acteurs. L'enjeu est de parvenir à définir collectivement un niveau d'ambition qui donnera le cap à la stratégie et au plan d'action. Un accompagnement par un tiers peut être utile, ou à minima solliciter un « expert » n'ayant pas participé à la démarche pour porter un regard critique sur la stratégie et le plan d'action envisagés : les objectifs fixés sont-ils à la hauteur des enjeux ? Le plan d'action est-il en phase avec le niveau d'ambition du territoire ? Etc.



DE L'INTÉRÊT DE LA PROSPECTIVE POUR MOBILISER ET AGIR

Il est parfois difficile d'imaginer des changements d'ampleur, des ambitions fortes, des évolutions structurelles des systèmes lorsque l'on est pris dans les contingences du quotidien et les contraintes financières. L'animation de démarches prospectives dans les territoires consiste à amener des collectifs d'acteurs et partenaires à se projeter dans un futur proche, explorer les futurs possibles (désirables ou non) pour, in fine, identifier ce qui relève du « souhaitable ». L'expérience montre que l'animation de ce type de démarche favorise les consensus au sein de collectifs d'acteurs variés, parfois porteurs de visions divergentes. En outre, ces méthodes d'animation permettent également de relever les niveaux d'ambitions sur lesquels s'engagent les acteurs participants.



LES PRATIQUES À METTRE EN ŒUVRE ET À ENCOURAGER

Réduire les émissions directes des exploitations et leur dépendance aux énergies fossiles :



Pour le CO₂ en améliorant notamment les performances énergétiques des bâtiments et des engins agricoles, mais aussi en accompagnant l'évolution des pratiques culturales pour limiter le passage des engins.



Pour le N₂O (protoxyde d'azote) en réduisant l'utilisation de fertilisants azotés, en augmentant fortement les cultures de légumineuses et en développant les cultures biologiques.



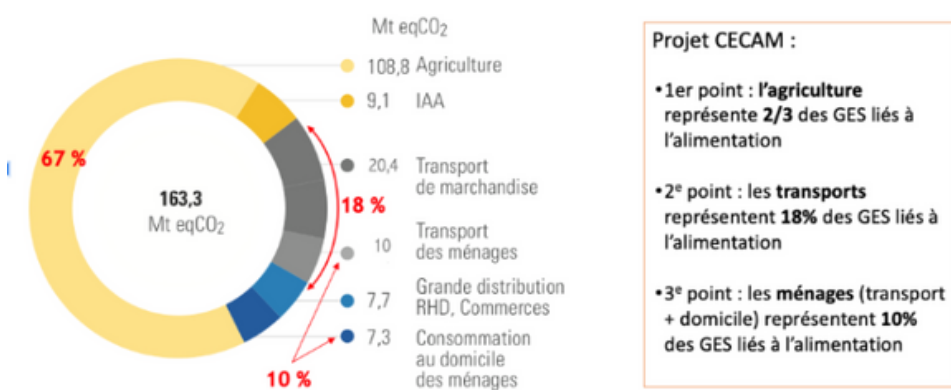
Pour le CH₄ (méthane), en améliorant la gestion des effluents et en privilégiant les systèmes plus extensifs avec moins d'animaux.

Réduire les émissions indirectes en agissant au niveau des filières et du consommateur :



Le projet CECAM (7) pour « Contenu énergétique et carbone de l'alimentation des ménages » a permis d'éclairer la réalité de l'empreinte carbone de l'alimentation des français de la fourche à la fourchette. Les résultats de ces travaux permettent aux territoires d'avoir une vision systémique et exhaustive du contenu carbone de l'alimentation, et donc de travailler à la réduction des émissions de GES liées à l'alimentation au-delà du seul périmètre agricole.

➔ Empreinte carbone de l'alimentation



Projet CECAM :

- 1er point : **l'agriculture** représente **2/3** des GES liés à l'alimentation
- 2^e point : **les transports** représentent **18%** des GES liés à l'alimentation
- 3^e point : **les ménages (transport + domicile)** représentent **10%** des GES liés à l'alimentation

Figure 4 : représentation de l'empreinte carbone de l'alimentation des français, issue du projet CECAM

Le schéma ci-dessus permet de prendre conscience du poids prépondérant de l'agriculture dans l'empreinte carbone de l'alimentation, et donc de la nécessité de travailler à la réduction des émissions de GES agricoles du territoire. Mais ce schéma permet également de visualiser en ordre de grandeur les poids relatifs du transport (internationaux, nationaux et des ménages), des industries agroalimentaires, de la distribution et des ménages.

Ainsi, au-delà du périmètre agricole, il sera souhaitable d'agir, notamment, sur :

- La relocalisation de la consommation et le développement des circuits courts, avec une vigilance forte sur l'efficacité des chaînes logistiques induites.
- Les actions de maîtrise des consommations d'énergie des industries agro-alimentaires, de la restauration collective et de la distribution, par des actions de sobriété et d'efficacité dans les usages, accompagnées d'une sortie des énergies fossiles vers les énergies faiblement carbonées.
- Les consommations d'énergie des consommateurs, pour l'essentiel en lien avec l'usage de la voiture pour leur approvisionnement.
- Le développement de la méthanisation dans les territoires, fortement connectés aux déchets des agriculteurs et des collectivités, permet de produire un gaz renouvelable local, pouvant être valorisé pour les usages gaz des industries agroalimentaires et dans les flottes de véhicules des logistiques locales.



Aller plus loin

- L'étude INRA de 2013. Quelle contribution de l'agriculture française à la réduction des gaz à effet de serre ? Potentiel d'atténuation et coût des actions techniques.
- La synthèse de l'étude 4 pour 1000 de l'INRA 2019. Stocker du carbone dans les sols français ? Quel potentiel au regard de l'objectif 4 pour 1000 et à quel coût ?
- Les fiches régionales issues du projet BANCO « Analyse des freins et des mesures de déploiement des actions d'atténuation » de l'ADEME publiées en 2021. Atténuer les émissions de gaz à effet de serre dans le secteur agricole : quels leviers, potentiels techniques, coûts et dispositifs d'accompagnement en région.
- Étude CECAM : BARBIER C., COUTURIER C., POUROUCHOTTAMIN P., CAYLA J-M, SYLVESTRE M., PHARABOD I., 2019, « L'empreinte énergétique et carbone de l'alimentation en France », Club Ingénierie Prospective Energie et Environnement, Paris, IDDRI, 24p., janvier 201

➔ S'ENGAGER DANS UNE DÉMARCHE D'ADAPTATION

S'engager dans une démarche d'adaptation implique deux étapes successives :

- Comprendre la vulnérabilité des exploitations et des filières du territoire aux impacts du changement climatique ;
- Agir pour engager une stratégie d'adaptation afin de renforcer la résilience de l'agriculture face aux changements climatiques.



En plus des enseignements du GECC, cette partie s'appuie sur les recommandations méthodologiques des publications et travaux suivants :

- Guide méthodologique ADEME 2015, révisé en 2018. [TACCT Diagnostiquer l'impact du changement climatique sur un territoire](#)
- Guide méthodologique ADEME 2019. [TACCT Construire des trajectoires d'adaptation au changement climatique du territoire](#)
- Les résultats du projet [Life AgriAdapt](#) Adaptation de l'agriculture au changement climatique. Rapport final publié en 2020.
- Étude ADEME 2022. [Démarches d'adaptation au changement climatique dans le secteur agricole et forestier et leurs filières. Quels facteurs-clés pour la mobilisation des acteurs jusqu'à la mise en œuvre de stratégies d'action concrètes ?](#)

1.3 COMPRENDRE : un diagnostic pour identifier les vulnérabilités des exploitations et des filières face aux changements climatiques

POURQUOI ENTREPRENDRE CETTE DÉMARCHE ?

Se poser les bonnes questions, identifier les enjeux de demain

Les questions d'adaptation nécessitent tout d'abord de comprendre les mécanismes de l'évolution du climat pour identifier les principaux enjeux de demain. Au regard de ces évolutions, il est alors possible de comprendre la vulnérabilité de l'agriculture sur le territoire.

Pour mettre en œuvre une stratégie d'adaptation au changement climatique, il importe de commencer par comprendre la situation initiale et les situations possibles pour demain.

Pour ce faire, il faut commencer par comprendre les évolutions passées et à venir du climat, traduire ces évolutions du climat en évolutions des impacts du climat sur l'agriculture. Cela permet de passer d'une vulnérabilité inconnue ou imprécise à une vulnérabilité connue, objectivée. A partir de celle-ci, il sera ensuite possible d'identifier les différentes pistes d'adaptations possibles et de les mettre en musique dans une stratégie opérationnelle d'adaptation au changement climatique





Mobiliser les acteurs, mettre en avant la nécessité d'agir

Les effets du changement climatique sont aujourd'hui déjà vécus et perçus par la majorité des exploitations agricoles.

Ces dernières années ont montré à quel point cette question était urgente pour le monde agricole, révélant une impérieuse nécessité de s'adapter face aux aléas climatiques. Réaliser un diagnostic de vulnérabilité au changement climatique permet, de manière très concrète, à travers des indicateurs chiffrés, de montrer les évolutions climatiques attendues sur le territoire et d'évaluer la vulnérabilité de l'agriculture et des exploitations agricoles.

Présenter ces données chiffrées qui raisonnent avec la réalité déjà vécue par les acteurs permet de convaincre les acteurs de la nécessité d'agir et de poser les bases d'une mobilisation vers l'action car « tout le monde est concerné »

Quelques définitions (8)

- **Aléas climatiques** : l'aléa climatique est un événement climatique susceptible de se produire (avec une probabilité plus ou moins élevée) et pouvant entraîner des dommages sur les populations, les activités et les milieux. Exemples : pluies torrentielles, tempête, canicule...
- **Aléas induits** : phénomènes physiques induits par les aléas climatiques. Par exemple, les épisodes de fortes précipitations (aléa climatique) sont susceptibles d'entraîner des inondations par ruissellement (aléa induit).
- **Exposition** : nature et degré auxquels un système est exposé sur une certaine durée. Évaluer l'exposition consiste à évaluer l'ampleur des variations climatiques auxquelles le territoire devra faire face ainsi que la probabilité d'occurrence de ces variations et des aléas.
- **Sensibilité** : proportion dans laquelle un élément exposé au changement climatique est susceptible d'être affecté. La sensibilité d'un territoire aux aléas climatiques est fonction de multiples paramètres : activités économiques sur ce territoire, densité de population, profil démographique des populations... La sensibilité est inhérente à un territoire.
- **Vulnérabilité au changement climatique** : degré auquel les éléments d'un système (équipements, patrimoine, milieux écologiques, population, etc.) sont affectés par les effets des changements climatiques. La vulnérabilité est fonction à la fois de la nature, de l'ampleur et du rythme de la variation du climat (exposition). Le niveau de vulnérabilité s'évalue en combinant probabilité de l'occurrence de l'aléa (exposition) et ampleur des conséquences (sensibilisation).



Figure 5 : définition de la vulnérabilité

En agriculture, l'évaluation de la vulnérabilité d'une exploitation agricole au changement climatique nécessite que l'on comprenne la façon dont le climat devrait changer (par exemple températures plus élevées, sécheresses plus fréquentes...), la sensibilité du système à ces changements (par exemple, la relation entre le rendement des cultures agricoles et la température). L'adaptation au changement climatique consistera à réduire la sensibilité du système et donc à réduire sa vulnérabilité (par exemple en changeant de culture ou de variété).

COMMENT ? LES ETAPES

1 Définir le périmètre

La première étape pour se lancer dans un diagnostic de vulnérabilité est de définir l'échelle de travail la plus adaptée : entrée filière et/ou territoire. Ce choix peut être effectué en fonction des problématiques identifiées sur le territoire : certaines filières sont-elles en difficulté ? Qui sont les acteurs a priori motivés pour se lancer sur le sujet ? La notion d'ancrage territorial des acteurs joue un rôle déterminant dans la facilité à les mobiliser sur le sujet : se sentent-ils concernés par ces changements qui touchent le territoire ?

Pour les acteurs des filières, la question de l'adaptation peut sembler plus diffuse, il s'agit pourtant d'une condition du maintien de leur activité. Les filières AOC / AOP peuvent être plus facilement mobilisables du fait de leur ancrage territorial particulier. Les acteurs ont intérêt à maintenir le lien entre produit et territoire qui leur assure une meilleure valorisation économique.

A l'échelle d'un territoire, construire une vision commune autour de l'adaptation nécessite de mobiliser aussi bien les acteurs de l'amont et de l'aval pour préciser les impacts du changement climatique sur leurs activités et les associer aux solutions.

2 Comprendre le climat du passé récent et identifier les impacts du climat déjà observés sur le territoire

Plusieurs sources de données peuvent être mobilisées pour réaliser cette étape. Tout d'abord, analyser les données d'observations issues de stations météorologiques. Le site Climat HD (9) de Météo France permet de visualiser, à l'échelle régionale, l'évolution des températures mais aussi de phénomènes comme les vagues de chaleur, les précipitations etc. depuis les années 60 jusqu'à aujourd'hui. Par ailleurs, ces données d'observations peuvent être croisées avec une analyse des événements climatiques locaux. Ainsi, presse, archives, entretiens d'acteurs etc. permettent de recenser les événements climatiques subis sur le territoire (événements extrêmes mais aussi évolutions lentes) pour évaluer leurs conséquences et mieux comprendre la vulnérabilité actuelle du territoire et ainsi que sa résilience climatique.



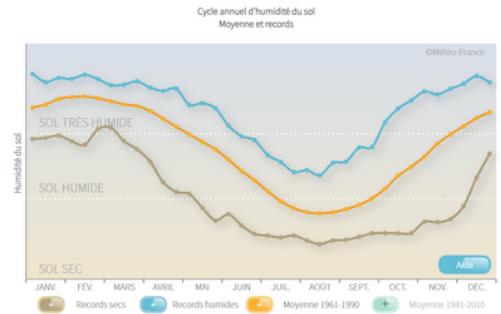
9 <https://meteofrance.com/climathd>

3 Analyse de l'exposition et de la sensibilité future – comprendre le climat du futur proche

Pour mieux comprendre la vulnérabilité du territoire et les impacts attendus pour l'agriculture, il convient tout d'abord de se pencher sur l'évolution attendue du climat dans le futur proche (30 prochaines années). Raconter l'histoire du climat futur et le comparer avec les évolutions du passé récent va permettre d'identifier les impacts attendus du changement climatique pour les exploitations agricoles du territoire. Plusieurs outils permettent de visualiser de manière concrète la situation climatique future sur les territoires à travers :

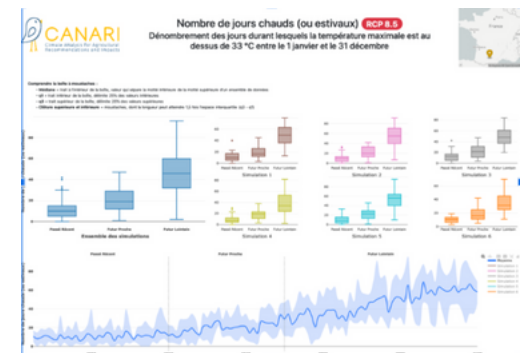
➡ Des indicateurs climatiques

Par exemple l'évolution moyenne de la température, l'évolution des précipitations etc. En plus du portail climat HD de Météo France, le portail Drias (10) "les futurs du climat" a pour vocation de mettre à disposition des projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat.



➡ Des indicateurs agro-climatiques

Les indicateurs agro-climatiques (IAC) permettent aux acteurs de terrains d'appréhender les changements à venir et de mettre en place des stratégies d'adaptation. Les indicateurs agro-climatiques peuvent être généraux (ex : pluviométrie, température) ou spécifiques à certaines productions ou filières agricoles (ex : température échaudante pour le blé, stress thermique pour les bovins).



L'outil en ligne Canari (11) offre un libre accès à une centaine d'indicateurs agro-climatiques, pour une diversité de productions agricoles et sur des points de cartes très précis de 12,5x12,5 km.

Faire appel à des Indicateurs Agro-Climatiques (IAC) lors des échanges avec les agriculteurs permet de rendre très concret la question du changement climatique et ses impacts sur leurs systèmes avant d'engager une discussion sur les pistes d'adaptation.

➡ Hiérarchisation des niveaux de vulnérabilité

Cette dernière étape doit permettre d'identifier les principaux enjeux d'adaptation : Quels sont les principaux impacts attendus ? Quels sont les systèmes de productions, exploitations ou filières les plus vulnérables ? Cette dernière étape permettra de définir et mettre en œuvre une stratégie d'adaptation des systèmes agricoles du territoire aux changements déjà observés et préparer les exploitations et les filières aux changements à venir.

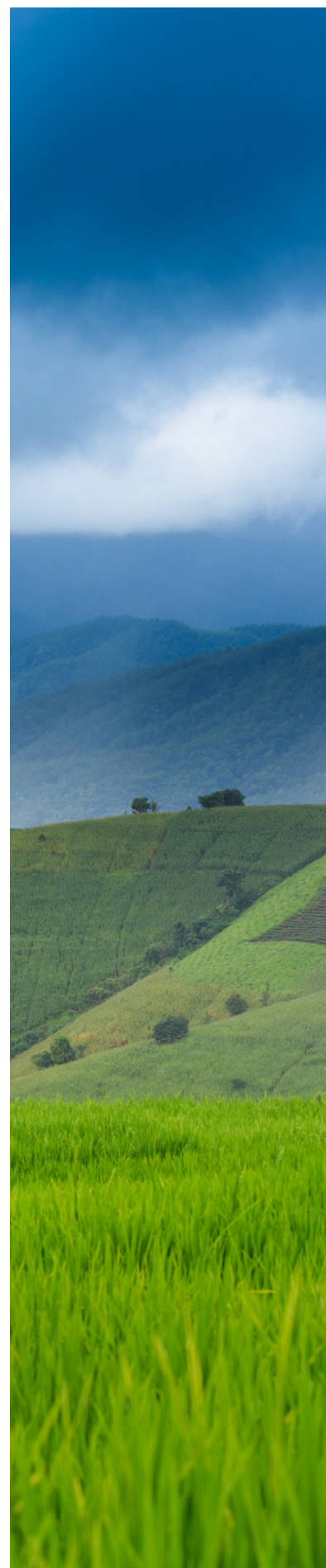
10 <http://www.drias-climat.fr/>

11 <https://canari-agri.fr/>



LES RECOMMANDATIONS

- **Le résultat final du diagnostic est voué à être qualitatif**, vouloir être trop précis ou exhaustif peut ralentir la démarche et demander beaucoup de temps et d'énergie aux acteurs du territoire sans pour autant apporter beaucoup de valeur ajoutée pour la suite.
- Les enjeux des changements climatiques, de l'adaptation et de l'atténuation nécessitent **un temps d'appropriation des notions et des outils et d'avancer par étapes successives** pour accompagner la montée en compétence des acteurs sur le sujet.
- **Montrer que les changements climatiques sont déjà présents et visibles.** Interroger les perceptions des acteurs du territoire permet également de consolider l'analyse et d'apporter davantage de précisions et de fiabilité aux données présentées tout en rendant plus tangibles les évolutions du climat observées sur le territoire. Le monde agricole a déjà dû faire face, réagir et proposer des premières réponses. Les témoignages d'acteurs permettront de décrire finement comment les effets du changement climatique sont perçus et vécus par les acteurs du territoire. Ils permettront également de commencer à mettre en lumière les mesures d'adaptation mises en place et/ou envisagées par les agriculteurs tout en les associant dès le départ à la démarche.
- Nombre d'acteurs ont conscience de la nécessité d'intégrer une dimension « adaptation » dans leur stratégie mais ne savent pas concrètement comment faire. **Accompagner leur réflexion pour les aider à mieux cerner les enjeux en les impliquant dès le diagnostic** permet de faciliter leur mobilisation et leur passage à l'action.
- **S'appuyer sur les structures d'accompagnement existantes**, impliquer les institutions de recherche, les interprofessions... S'assurer que les structures qui portent la démarche sont légitimes pour animer la discussion et en capacité de porter des actions par la suite afin d'éviter les frustrations.
- **S'appuyer sur la pédagogie des aléas majeurs comme argumentaire de mobilisation.** Pour travailler sur ce sujet avec les agriculteurs, se concentrer sur une année à forts impacts agricoles dans le passé récent peut les aider à s'immerger dans la démarche d'adaptation. Rebondir sur les événements climatiques peut appuyer l'argumentaire sur la nécessité d'agir.



LES OUTILS



Climat HD, le portail de météo France

Climat HD propose une vision intégrée de l'évolution du climat passé et futur aux plans national et régional. A travers des cartes, des graphiques et des commentaires pour plusieurs points d'observations répartis sur toute la France, Climat HD permet de visualiser l'évolution des températures mais aussi de phénomènes comme les vagues de chaleur, les précipitations etc. depuis les années 60 jusqu'à aujourd'hui.



Le portail Drias "les futurs du climat"

Il a pour vocation de mettre à disposition des projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM).



ClimA-XXI : un outil de projection climatique

Il permet d'appréhender les évolutions probables du climat. Il a été développé par l'Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture (APCA) en partenariat avec l'école d'ingénieurs en agriculture UniLaSalle de Rouen. Il permet d'analyser l'évolution future de la faisabilité de productions agricoles départementales sous influence du changement climatique.

Pour en savoir plus, consulter les sites des Chambres d'Agricultures Départementales



CANARI est un portail web en accès libre

Il est destiné aux acteurs agricoles souhaitant calculer en ligne des indicateurs agro-climatiques locaux à partir de projections climatiques. Ces indicateurs sont construits à partir de plusieurs modèles climatiques afin d'illustrer les changements possibles d'ici 2050. L'application permet une visualisation de plus d'une centaine d'Indicateurs Agro-Climatiques couvrant les besoins des différentes filières agricoles.

1.4 AGIR : engager une stratégie d'adaptation au changement climatique

Pourquoi entreprendre cette démarche ?

Engager une stratégie d'adaptation consiste à proposer et mettre en œuvre un bouquet d'actions à la fois politiques, techniques, sociales pour limiter les impacts négatifs du changement climatique et accroître la résilience de l'agriculture et du système alimentaire du territoire.

Se préparer au changement pour ne pas le subir

Du fait de l'inertie des mécanismes d'évolution du climat, on considère que le climat en 2050 est déjà écrit. En effet, les gaz à effet de serre responsables du réchauffement global de la planète à cette échéance ont déjà été émis. La question de l'atténuation est donc bien cruciale pour « limiter » ce réchauffement après les 30 prochaines années.

Néanmoins, du fait de cette inertie climatique, nous connaissons déjà assez précisément le climat du futur proche, et les perspectives ne sont pas bonnes. L'enjeu de l'adaptation est donc de se préparer à ces évolutions, dans la mesure du possible, anticiper dès maintenant les impacts à venir en engageant des actions concrètes qui devront permettre de renforcer la capacité des exploitations agricoles et des territoires à faire face.

La question de l'adaptation se doit d'aller au-delà des stratégies de court terme en cherchant à :

- Renforcer simultanément la résilience des systèmes de production, et notamment la capacité des exploitations à neutraliser les chocs (capacité d'absorption),
- S'adapter structurellement (capacité d'adaptation),
- Mais également à changer les fondements de l'organisation des systèmes pour être moins vulnérables (capacité de transformation) (Béné et al. 2012 (12)).



Répondre à un besoin tout en engageant une discussion sur les chemins possibles pour la transition des systèmes agricoles et alimentaires.

L'entrée climat pour parler changements et transitions avec le monde agricole peut être extrêmement fédératrice, « tout le monde est dans le même bateau », comparativement à d'autres sujets qui peuvent être davantage clivants (par exemple la qualité de l'eau ou les enjeux de préservation de la biodiversité). Les agriculteurs sont en première ligne des effets du changement climatique et les dernières années ont montré qu'ils étaient souvent très en demande de solutions pour y faire face.

Les solutions et actions en faveur de l'adaptation peuvent s'inscrire dans une stratégie plus globale et transversale sur un territoire, en cherchant à répondre également à d'autres enjeux. Engager une stratégie d'adaptation peut donc constituer une opportunité pour engager des discussions collectives sur les transitions des systèmes agricoles et alimentaires tout en répondant à un besoin.

COMMENT ? LES ÉTAPES

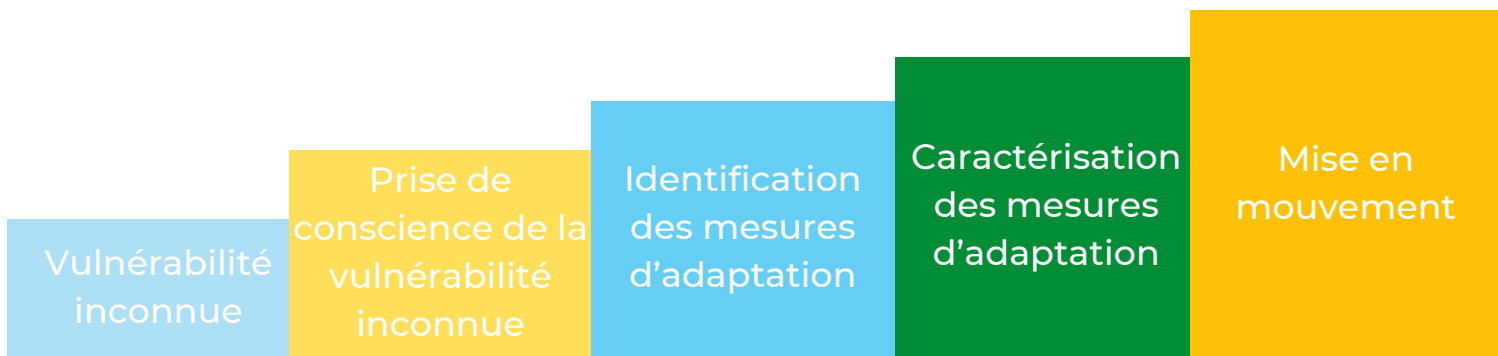


Figure 6 Les étapes vers l'adaptation

1 Définir les finalités de l'adaptation :

En fonction des enjeux identifiés dans le diagnostic de vulnérabilité, l'objectif est de définir les priorités en termes d'adaptation : « à quoi doit-on s'adapter et quel est notre objectif » ? Cette étape nécessite, pour chaque enjeu, de réfléchir aux différents niveaux d'impacts et aux objectifs d'adaptation qui permettraient d'y répondre.

Cadre conceptuel de la démarche : caractérisation des niveaux d'impact et des finalités d'adaptation.

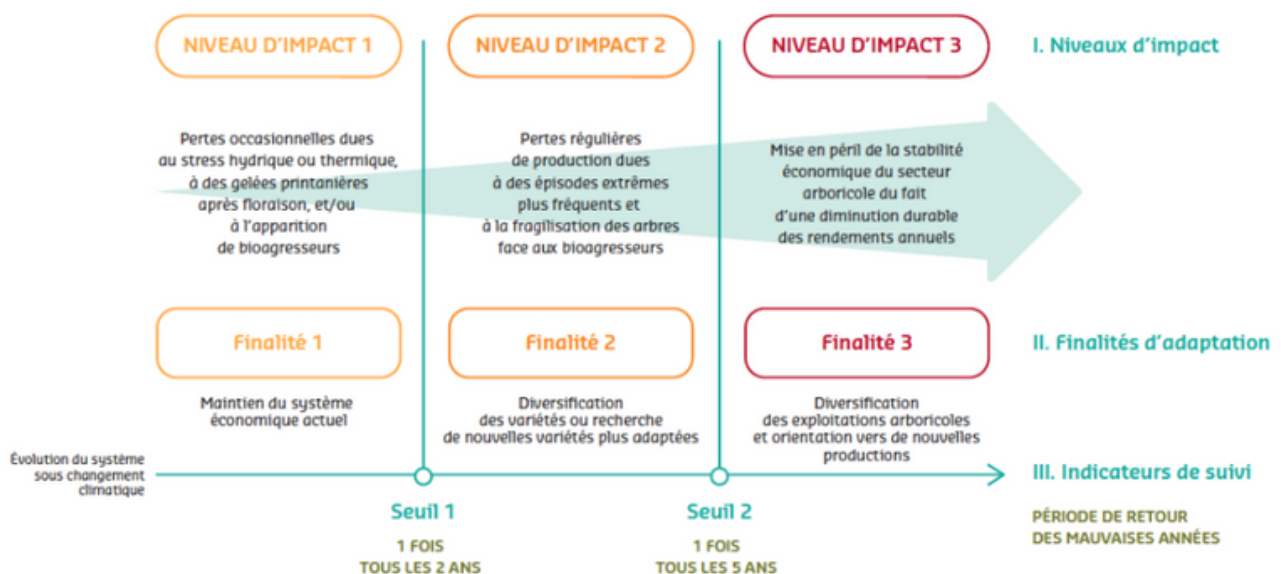


Figure 7 : Exemple pour la définition des finalités d'adaptation proposée dans la méthodologie TACCT

2 Identifier et évaluer des actions d'adaptation possibles

A travers une analyse bibliographique (13), des retours d'expérience d'autres territoires et/ou filières et des entretiens avec les agriculteurs et acteurs du territoire, l'objectif est d'identifier l'éventail des actions d'adaptation possibles : quelles mesures sont mises spontanément en place par les acteurs ? À quel niveau des systèmes ? Est-ce que ce sont des actions de court terme ? De long terme ?

13 Par exemple en mobilisant les ressources du Centre de ressources pour l'adaptation au changement climatique ou encore les ressources des groupes régionaux d'experts sur le changement climatique.

Ces actions contribuent-elles à l'atténuation ? Répondent-elles à d'autres objectifs de la transition agroécologique ? La plupart des agriculteurs ont déjà mis en place des pratiques agricoles qui ont un intérêt pour l'adaptation au changement climatique. Il faut être capable de souligner les pratiques vertueuses déjà mises en œuvre, étudier également la possibilité de les renforcer.

Plusieurs grilles de lecture peuvent être mobilisées pour caractériser l'intérêt des différentes actions d'adaptation et les hiérarchiser.

Tout d'abord regarder l'intérêt de ces pratiques sur d'autres enjeux environnementaux (atténuation, qualité de l'eau, préservation de la biodiversité, séquestration carbone,...). Les actions d'adaptation ont souvent un impact qui va au-delà de leur périmètre d'action et peuvent permettre de maintenir ou développer des services écosystémiques. Par exemple, les solutions d'adaptation fondées sur la nature, explorées dans le cadre du projet Life ARTISAN 2020-2027 (14) ont pour double objectifs l'adaptation au changement climatique et la préservation de la biodiversité. En agriculture ces actions pourront être le développement d'infrastructures agroécologiques, la diversification intra parcellaire ou dans les rotations, etc.



Figure 8 : Les multiples enjeux des mesures d'adaptation au changement climatique

Par ailleurs, la grille d'analyse ESR « Efficience, Substitution, Efficacité (15) » permet d'analyser le degré de changement d'un système pour s'adapter aux effets du changement climatique. Elle est utilisée pour décrire les modifications de productions agricoles et les évolutions techniques des systèmes. Elle comporte les 3 niveaux suivants :

- Efficience : les changements visent essentiellement à réduire l'utilisation des ressources rares et coûteuses. Ainsi l'objectif est d'optimiser le procédé agricole actuel, les changements concernés sont donc assez limités.
- Substitution : l'objectif est de substituer certaines composantes du système sans en changer la finalité. Les changements sont plus importants et donc plus complexes à mettre en œuvre.
- Re-conception : L'objectif est de repenser le processus global de la ferme afin qu'il soit plus adapté aux contraintes climatiques.

14 <https://www.ofb.gouv.fr/le-projet-life-integre-artisan>

15 Hill S.B., MacRae R.J., (1995), "Conceptual frameworks for the transition from conventional to sustainable agriculture", Journal of Sustainable Agriculture 7, 81-87

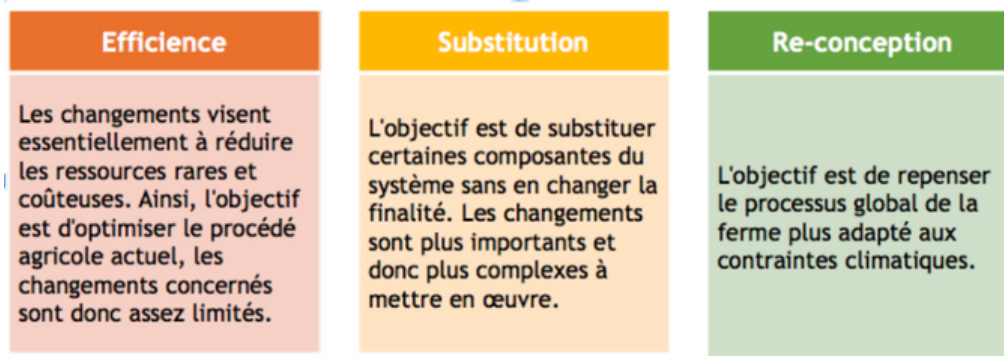


Figure 9 La grille de lecture ESR : qualifier le degré de changement des systèmes de production

3

Élaborer des trajectoires d'adaptation et définition d'un plan d'action

Explorer le champ des possibles... :

Pour définir la stratégie d'adaptation, plusieurs bouquets d'actions peuvent être explorés avec des options contrastées pour réduire la vulnérabilité de l'agriculture et des exploitations au changement climatique. Par exemple, mettre l'accent sur l'amont et accompagner l'évolution des modes de production, ou encore sur l'aval en diversifiant les modes de commercialisation, de transformation pour améliorer la valeur ajoutée et la rémunération des agriculteurs.

Dans tous les cas, il est impératif de mobiliser une diversité de leviers techniques, réglementaires ou organisationnels, mais aussi des solutions de court terme (pragmatisme et mise en œuvre immédiate), de moyen et long terme car l'adaptation est un processus caractérisé par l'incertitude, il est difficile de prédire quand l'adaptation est nécessaire et quel niveau sera requis.

Avant de concevoir un plan d'action opérationnel adapté :

La formalisation d'un plan d'action doit permettre de rendre opérationnelle la démarche d'adaptation avec un calendrier, des moyens et une organisation permettant d'avancer concrètement et collectivement.





LES RECOMMANDATIONS

- **Proposer des trajectoires « sans regret » et montrer les co-bénéfices des actions d'adaptation à court terme**, pour préparer les transformations nécessaires à long terme. Les actions « sans regret » permettent de répondre à d'autres enjeux, on est sûr de gagner par rapport à l'existant, sans que cela nécessite d'investissements lourds et coûteux. Par exemple, planter des haies permet d'améliorer l'infiltration de l'eau dans les sols, de stocker du carbone tout en favorisant la biodiversité.
- **Montrer que des réponses accessibles sont disponibles** aujourd'hui pour enclencher le passage à l'action vers une transformation pour des systèmes plus résilients. Beaucoup d'actions sont déjà mises en œuvre, on cherchera à identifier les actions et pratiques d'adaptation qui sont cohérentes avec l'objectif de réduction de la vulnérabilité (ex. mise en place de courette, plantation de haies...). Il s'agit de mettre en avant des exemples actuels et réussis pour rassurer et enclencher le changement d'échelle. L'adaptation est déjà en route, il faut « simplement » l'accélérer.
- **S'appuyer sur les politiques existantes**. Peu de politiques sont aujourd'hui ciblées sur l'adaptation en dehors du Plan National d'Adaptation au Changement Climatique. A l'échelle territoriale, il est cependant possible de porter des actions en faveur de l'adaptation via d'autres programmes : par exemple dans les stratégies de lutte contre les incendies, dans les documents de planification territoriale type PCAET, PLUi, SCoT ou encore dans les différents programmes de gestion de l'eau. Les PAT peuvent également être un outil pour soutenir la transition des exploitations vers des systèmes plus résilients.



LA DÉMARCHE TACCT – CONSTRUIRE DES TRAJECTOIRES D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE DU TERRITOIRE

La démarche TACCT, dédiée aux collectivités, permet d'élaborer une politique d'adaptation au changement climatique de « A à Z », du diagnostic de vulnérabilité jusqu'au suivi des mesures et à l'évaluation de la stratégie. TACCT s'adapte aux différents contextes des collectivités, quelles que soient leur taille, leur situation géographique ou les activités économiques présentes sur leur territoire.

Conçue pour les personnes en charge de l'animation de cette thématique, la démarche propose pour les trois étapes (diagnostic des impacts, construction d'une stratégie, évaluation des actions), un cadre d'analyse permettant de structurer le travail à mener avec les acteurs et partenaires extérieurs, en se posant les bonnes questions.

CONCLUSION : CLIMAT ET TRANSITION, UN TRAIN À PRENDRE POUR PENSER UN CHANGEMENT SYSTÉMIQUE

S'il s'agit déjà d'une question très prégnante au sein du monde agricole, le changement climatique va continuer à prendre de l'ampleur. Il est donc urgent d'engager des politiques d'atténuation et d'adaptation à la hauteur des enjeux. La question du climat est également l'occasion d'engager une discussion sur les changements de pratiques pour engager des changements systémiques et accélérer les transitions agroécologiques. L'approche collective est indispensable pour engager le changement en proposant des démarches de co-construction participatives souples et évolutives. Sans implication des acteurs, des agriculteurs aux élus, pas d'appropriation et pas de portage d'action. La co-construction permet de faire émerger des réponses locales adaptées qui seront ensuite plus probablement effectivement mises en œuvre.

L'engagement de l'ensemble des acteurs du système alimentaire est indispensable pour ne pas faire porter le risque du changement de pratiques sur les seules épaules des agriculteurs. Impliquer l'ensemble des acteurs des filières, par exemple via des contrats d'engagements réciproques entre agriculteurs, transformateurs et distributeurs est indispensable pour mutualiser le risque et en diminuer l'impact à l'échelle des exploitations. Les collectivités territoriales ont également un rôle à jouer pour encourager et faciliter l'évolution des pratiques : soit en portant des actions (par exemple mise en place d'infrastructures agroécologiques, création d'une coopérative carbone, paiements pour services environnementaux...), soit en accompagnant techniquement et financièrement les acteurs (financer des bilans carbonés, des plans d'adaptation, proposer des formations...). Enfin, les collectivités, du fait de leur position d'acteur de développement territorial, peuvent contribuer à animer une discussion et faire le lien entre les acteurs. Les projets alimentaires territoriaux sont des outils tout à fait pertinents pour engager une discussion vers des transitions systémiques, de l'amont à l'aval.

Par ailleurs, les questions d'atténuation et d'adaptation nécessitent d'aller au-delà du seul périmètre agricole mais bien d'agir sur le système alimentaire dans son ensemble. En matière d'atténuation, chaque étape du système alimentaire peut engager des actions pour réduire ses émissions de gaz à effet de serre. Par ailleurs, les changements de pratiques agricoles à la hauteur des enjeux d'atténuation et d'adaptation nécessitent des transitions systémiques à l'échelle des exploitations allant parfois jusqu'à la reconception globale des systèmes de production (diversifications des ateliers, nouvelles productions, extensification...). Ces évolutions ne peuvent se faire sans un changement global de nos systèmes agricoles et alimentaires, de la fourche à la fourchette pour soutenir le changement de pratiques (sécuriser de nouveaux débouchés et assurer une valorisation suffisante à ces nouvelles pratiques plus vertueuses).

CATALOGUE SYNTHÉTIQUE DES OUTILS

Atténuation et adaptation de l'agriculture face au changement climatique

CATALOGUE SYNTHÉTIQUE DES OUTILS ATTÉNUATION ET ADAPTATION AU CHANGEMENT



Les rapports

- ➔ **ADEME. 2017. Atténuer les émissions de gaz à effet de serre dans le secteur agricole. Quels leviers, potentiels techniques, coûts et dispositifs d'accompagnement en région ?** <https://librairie.ademe.fr/changement-climatique-et-energie/5022-attenuer-les-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre-dans-le-secteur-agricole.html>
- ➔ **ADEME. 2019. Comment développer sa stratégie d'adaptation au changement climatique à l'échelle d'une filière agroalimentaire ?** <https://librairie.ademe.fr/changement-climatique-et-energie/599-comment-developper-sa-strategie-d-adaptation-au-changement-climatique-a-l-echelle-d-une-filiere-agroalimentaire-.html>
- ➔ **ADEME. 2019. Agriculture et efficacité énergétique.** <https://librairie.ademe.fr/produire-autrement/912-agriculture-et-efficacite-energetique.html>
- ➔ **ADEME. 2020. Life Agriadapt : adaptation de l'agriculture au changement climatique.** <https://librairie.ademe.fr/changement-climatique-et-energie/114-life-agriadapt-adaptation-de-l-agriculture-au-changement-climatique.html>
- ➔ **ADEME. 2022. Transition(s) 2050. Choisir maintenant. Agir pour le climat - Feuilleton Adaptation au changement climatique.** <https://librairie.ademe.fr/energies-renouvelables-reseaux-et-stockage/5440-prospective-transitions-2050-feuilleton-adaptation-au-changement-climatique.html>
- ➔ **ADEME. 2022. Démarches d'adaptation au changement climatique dans les secteurs agricole et forestier et leurs filières.** <https://librairie.ademe.fr/changement-climatique-et-energie/5338-demarches-d-adaptation-au-changement-climatique-dans-les-secteurs-agricole-et-forestier-et-leurs-filiere.html>
- ➔ **Barbier et al. 2019. L'empreinte énergétique et carbone de l'alimentation en France** <https://www.iddri.org/fr/publications-et-evenements/rapport/l'empreinte-energetique-et-carbone-de-l'alimentation-en-france-de>
- ➔ **Centre d'étude et de prospective du Ministère de l'agriculture et de l'agroalimentaire et de la forêt. 2013. Etude prospective Agriculture, forêt, climat vers des stratégies d'adaptation** <https://agriculture.gouv.fr/afclim-agriculture-foret-climat-vers-des-strategies-dadaptation>
- ➔ **CEREMA. 2022. Coût de l'inaction face au changement climatique.** <https://www.cerema.fr/fr/actualites/cout-inaction-face-au-changement-climatique-cerema-elabore>
- ➔ **CNIEL. 2019. Projet Climalait sur l'impact du changement climatique et les leviers d'adaptation pour les élevages laitiers.** <https://www.adaptation-changement-climatique.gouv.fr/agir/espace-documentaire/climalait>
- ➔ **GIEC. 2022. Deuxième volet du sixième rapport du GIEC.. Changements climatiques: impacts, adaptation et vulnérabilité.** <https://www.ipcc.ch/ar6-syr/>
- ➔ **IDELE. 2020. Projet Climaviande sur l'impact du changement climatique et les leviers d'adaptation pour les élevages bovins viande.** <https://idele.fr/detail-article/syntheses-regionales-du-projet-climaviande>

- ➔ **INRAE. 2013. Quelle contribution de l'agriculture française à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ?** <https://www.inrae.fr/actualites/quelle-contribution-lagriculture-francaise-reduction-emissions-gaz-effet-serre>
- ➔ **INRAE. 2019. Stocker 4 pour 1 000 de carbone dans les sols : le potentiel en France.** <https://www.inrae.fr/actualites/stocker-4-1-000-carbone-sols-potentiel-france>
- ➔ **INRAE. 2019. Projet LACCAVE sur l'impact et l'adaptation de la filière Vigne et Vin au changement climatique.** <https://www.inrae.fr/actualites/laccave-vins-adaptes-au-climat-demain>
- ➔ **Office Français de la Biodiversité (OFB). 2022. Adaptation au changement climatique : les solutions sont dans la nature.** <https://www.ofb.gouv.fr/sites/default/files/2022-10/Plaque%20SafN.pdf>
- ➔ **Ministère de la transition écologique et solidaire. 2018. Deuxième Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC-2).** https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/2018.12.20_PNACC2.pdf
- ➔ **Solagro. Note de synthèse sur les enjeux du changement climatique en agriculture, quelles conséquences et quelles pistes pour s'adapter ?** <https://osez-agroecologie.org/changement-climatique-definition>



Les outils

- ➔ **AgriAdapt AWA : plateforme web qui permet d'obtenir des informations agronomiques et climatiques localisées près des fermes. Il permet de visualiser la variabilité des performances de rendements annuels de différentes cultures entre 2000 et 2017.** <https://awa.agriadapt.eu/fr/>
- ➔ **ADLO : outil d'évaluation de l'ADEME du carbone dans les sols et les forêts.** <https://aldo-carbone.ademe.fr/>
- ➔ **CANARI-France : outil web permettant de visualiser simplement et rapidement les indicateurs agro-climatiques locaux à partir de projections climatiques jusqu'à 2050 :** <https://canari-france.fr>
- ➔ **Climat HD : outil de Météo France qui permet de visualiser l'évolution des températures et des phénomènes comme les vagues de chaleur, les précipitations depuis les années 60 jusqu'à aujourd'hui :** <https://meteofrance.com/climathd>
- ➔ **ClimA-XXI : outil de projection climatique qui permet d'appréhender les évolutions probable du climat à l'échelle départementale.** A retrouver sur les sites des chambres d'agriculture départementales.
- ➔ **Climatour du CERDD** <https://www.cerdd.org/Les-services-du-Cerdd/Climatour-territoires-d-experiences/Qu-est-ce-que-le-Climatour>
- ➔ **CRATER : calculateur pour la résilience alimentaire des territoires, Les Greniers d'Abondance** <https://crater.resiliencealimentaire.org/accueil>
- ➔ **ClimAgri® de l'ADEME : un outil et une démarche de diagnostic énergie-gaz à effet de serre pour l'agriculture et la forêt, à l'échelle des territoires** <https://agirpourlatransition.ademe.fr/entreprises/agriculture-durable>

- ➔ **Dialecte** : outil permettant de décrire et analyser les systèmes de production, et de mesurer l'efficacité agroécologique du système afin d'évaluer l'impact des pratiques agricoles sur l'environnement à l'échelle de l'exploitation : <http://dialecte.solagro.org>.
- ➔ **DRIAS "Les futurs du climat"** : portail mise à disposition de projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) <https://www.drias-climat.fr>
- ➔ **Démarche TACCT de l'ADEME** : Une démarche complète pour s'adapter au changement climatique, <https://tacct.ademe.fr>
- ➔ **Je diagnostic ma ferme** : outil ayant pour but d'inciter les agriculteurs à adopter les bonnes pratiques énergétiques, en réalisant un auto-diagnostic de leur ferme : <https://ira2e.fr/demarrer-mon-autodiagnostic/>
- ➔ **PARCEL** : outil qui permet d'évaluer pour un territoire donné les surfaces agricoles nécessaires pour se nourrir localement. Le logiciel va plus loin en estimant les emplois agricoles et les impacts écologiques (émissions de gaz à effet de serre, pollution des ressources en eau, effets sur la biodiversité...) générés par des changements de mode de production agricole et/ou de régimes alimentaires.



Les vidéos

- ➔ **Changement climatique: quels leviers d'adaptation en agriculture? Solagro. Regards d'experts sur les leviers de l'adaptation au changement climatique, recueillis à l'occasion de la journée Météo et Climat du 30 mai 2018**