



Colloque national
Sciences et sociétés



25 JANVIER - 3 FÉVRIER 2021 | 3e colloque national

Adaptation, Atténuation,
Actions climatiques dans les territoires

Changement climatique : quels enjeux pour l'agriculture et les forêts ?

Eric SAUQUET & Sylvain PELLERIN

INRAE



Financé par



COMITÉ NATIONAL FRANÇAIS
DES CHANGEMENTS GLOBAUX



financé par
IDEX Université Grenoble Alpes



Interreg
ALCOTRA



Laboratoire de sciences sociales



Université Grenoble Alpes



Enjeux globaux



OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE



Des engagements politiques (Accords de Paris, Neutralité Carbone, Agenda2030, European Green Deal)

Des attentes sociétales (marches pour le climat)

Un sentiment d'impréparation de la société et de l'économie face aux enjeux (« Urgence Climatique »)

L'agriculture, la forêt, et les activités qui leur sont liées font partie des secteurs les plus exposés au changement climatique



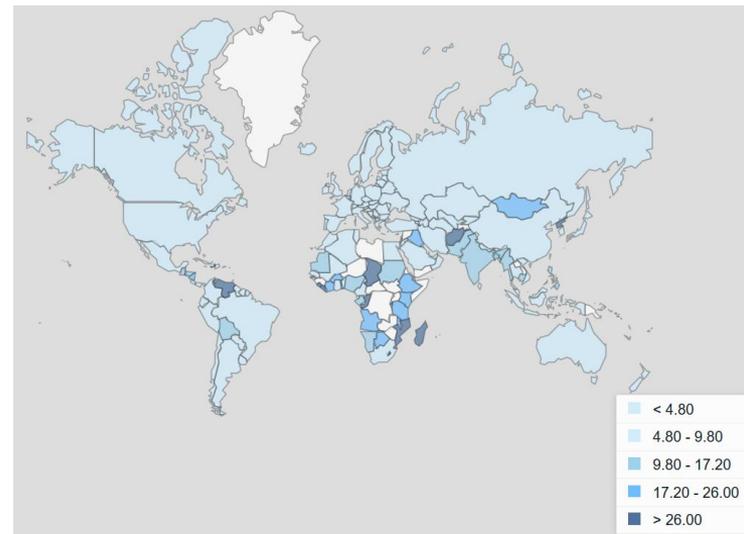
Enjeux pour l'agriculture

La sécurité alimentaire et nutritionnelle (sources : ONU, OMS)

- 800 millions de personnes sous-alimentées de manière chronique
- 2 milliards avec une carence en micronutriments
- Impacts croissants de l'obésité sur des pathologies chroniques
- Plus de 9 milliards en 2050 → augmentation de la production alimentaires de 50% / 2050

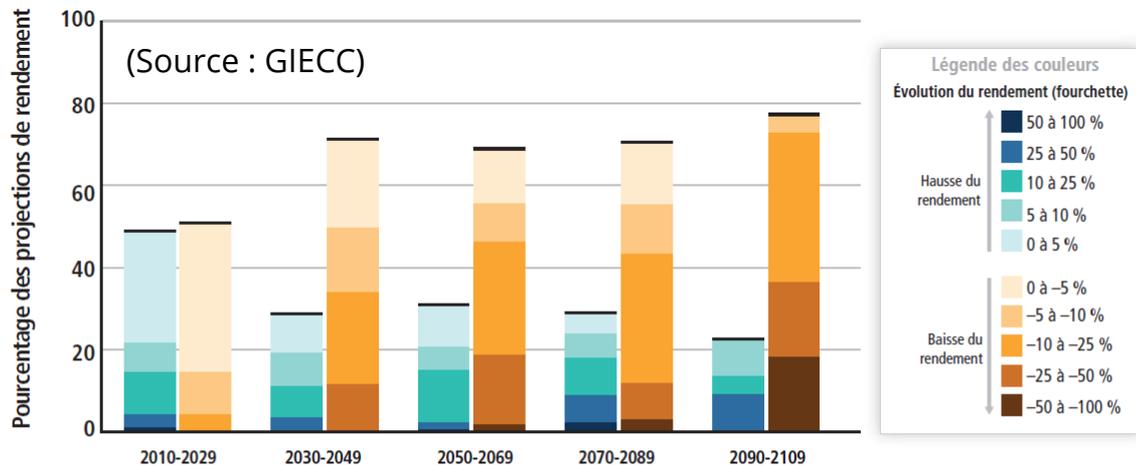
Un secteur au carrefour de plusieurs enjeux

- Un secteur en mutation (ex. transition agro-écologique) avec des transformations attendues sur
- toute la chaîne de valeur



Proportion de personnes sous-alimentées selon la FAO

Impact du changement climatique sur la production



Globalement incidence négative sur les principales cultures des régions tropicales et tempérées, du changement climatique, à défaut d'une adaptation en cas de hausses locales de la température moyenne de 2 °C ou plus par rapport aux niveaux de la fin du XXe siècle (degré de confiance moyen).

Figure RT.9 | Résumé des changements projetés du rendement des cultures dus au changement climatique au cours du XXI^e siècle. Le graphique présente des projections correspondant à différents scénarios d'émissions, pour les régions tropicales et tempérées, et pour des cas combinés d'adaptation et de non-adaptation. Relativement peu d'études ont pris en compte les incidences sur les systèmes de culture de scénarios où les températures moyennes globales augmentent de 4 °C ou plus. Les données (n = 1 090) sont présentées en abscisse en cinq périodes de 20 ans incluant le point médian de chaque future période de projection. Les variations du rendement des cultures sont établies par rapport aux niveaux correspondant à la fin du XX^e siècle. La somme des données correspondant à chaque période est de 100 %. [Figure 7-5]



Le changement climatique risque d'influer sur l'ensemble des aspects de la sécurité alimentaire, y compris l'accès aux aliments, leur utilisation et la stabilité des prix (degré de confiance élevé).

Impact du changement climatique sur l'agriculture - Les observations en France

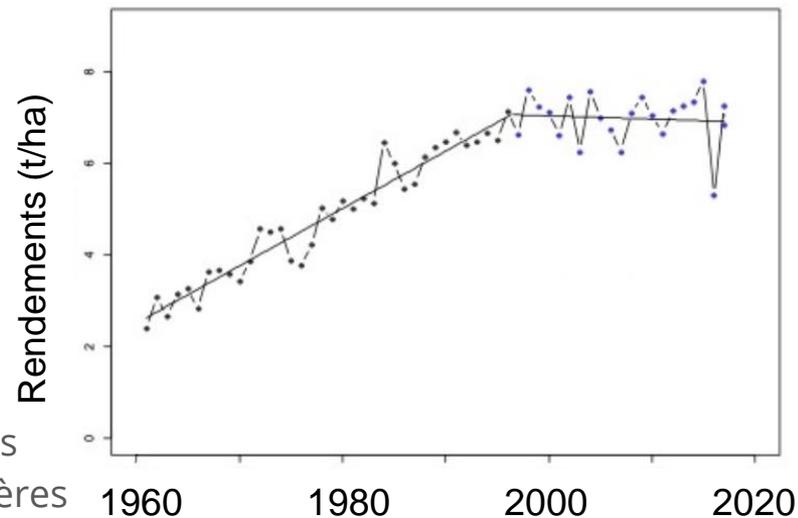
Cultures annuelles

- Contribution à l'augmentation du rendement (ex. betterave sucrière, pomme de terre)
- Stagnation du rendement (ex. blé)

Cultures pérennes :

- Récoltes plus précoces
- Floraison plus précoce de certaines variétés fruitières
- Vernalisation insuffisante de certaines variétés fruitières
- Changement dans la qualité

Tendances globalement négatives, mais pas encore de menaces trop critiques au niveau national → laisse la place à la mise en place / réflexion de stratégies d'adaptation



Evolution au cours du temps du rendement du blé en France (données : FAOStat, source : INRA)

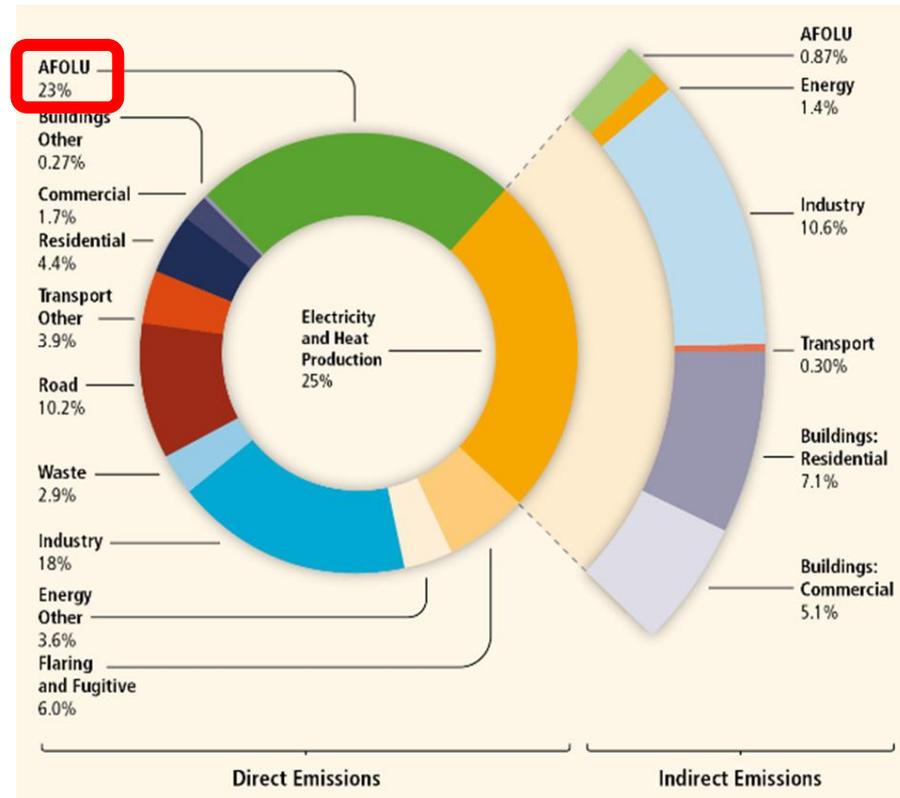
L'agriculture : Un secteur émetteur de gaz à effet de serre mais potentiellement contributeur à l'atténuation (stockage de carbone, énergie renouvelable)

A l'échelle globale, le secteur des "terres" (AFOLU = Agriculture, Forestry and Other Land Use) représente 23% des émissions de gaz à effet de serre exprimées en CO₂e

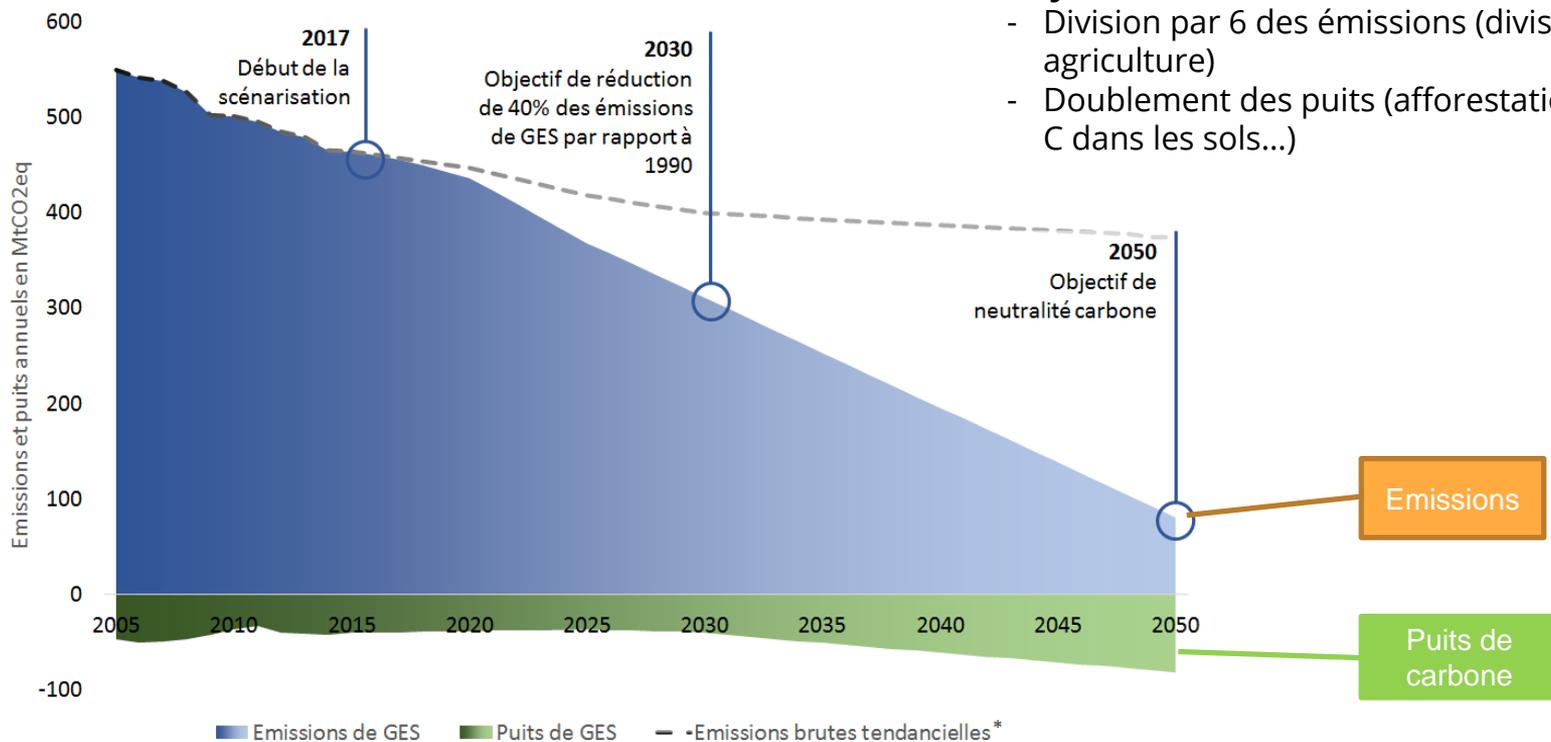
Poids important du CH₄, du N₂O

Environ 30% émissions anthropiques totales de GES provient des systèmes alimentaires (incluant les émissions liées au transport, stockage, conditionnement)

- Le rapport du GIEC de 2019 établit qu'il ne sera pas possible d'atteindre les objectifs de l'accord de Paris sans une contribution importante de ce secteur
-
-



Stratégie Nationale Bas Carbone de la France



Objectif : neutralité C en 2050

- Division par 6 des émissions (division par 2 en agriculture)
- Doublement des puits (afforestation, stockage C dans les sols...)

Contexte institutionnel INRAE

INRAE2030 : Concilier les deux objectifs : adaptation et contribution à l'atténuation, dans le cadre de la transition agro-écologique (<https://www.inrae.fr/nous-connaître/inrae2030>) : « Répondre aux enjeux environnementaux et gérer les risques associés - OS 1.1. Changement climatique : intégrer les démarches d'atténuation et d'adaptation »



INRAE 2030 >
Priorités stratégiques
pour les 10 prochaines
années



Mobilisation d'un dispositif interne pour soutenir des recherches interdisciplinaires et traiter les fronts de science sur des grands enjeux de société (méta-programmes (2011-...))

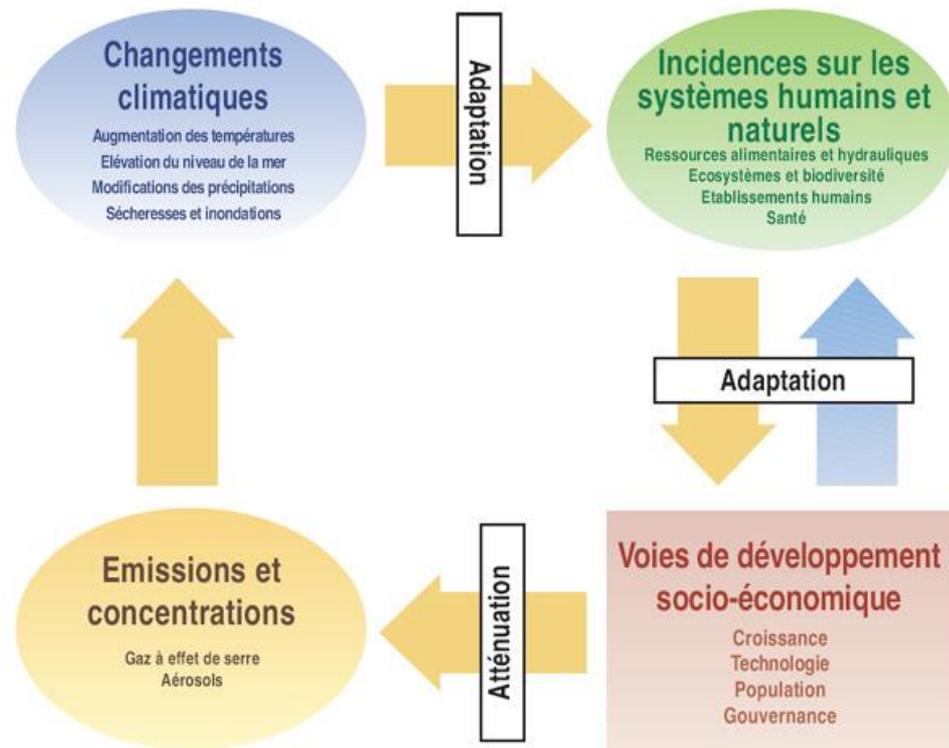


Ambitions des recherches

Vers des stratégies territorialisées alliant atténuation et adaptation pour une agriculture du XXI^e siècle soucieuse de la préservation de la quantité et qualité des ressources naturelles (eau, sol, biodiversité)

Le périmètre :

- L'ensemble de la chaîne de valeur examiné (liens avec la transformation et l'alimentation)
- Des enjeux autour de l'usage des terres, de la gestion de l'eau, de l'acceptabilité des pistes envisagées



Des enjeux d'interdisciplinarité et de méthode

- Proposer une transformation des systèmes agricoles/sylvicoles et des filières de valorisation associées, prenant en charge l'enjeu climatique (adaptation/atténuation), dans le cadre de la transition agro-écologique, en mobilisant simultanément plusieurs leviers
- Considérer conjointement la transformation technique des systèmes, les conséquences économiques, sociales et environnementales des pistes explorées, leur « légitimité » et acceptabilité sociale
- Associer les acteurs (approches privilégiées « bottom-up », participatives)
- Rapprocher les deux communautés adaptation et atténuation
- Elaborer *in fine* des scénarios (trajectoires), des outils (ex. services climatiques dédiés) et des recommandations opérationnelles pour réussir l'atténuation et l'adaptation

Une feuille de route

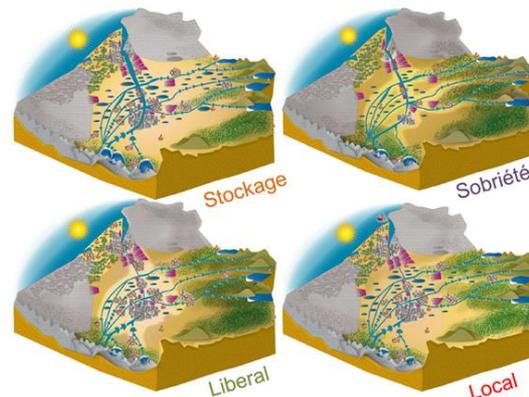
Déclinaison en trois axes de recherche :

Axe 1 : Conception et évaluation de systèmes agri-alimentaires et forestiers durables associant les objectifs d'adaptation au changement climatique et de contribution à l'atténuation, dans un cadre de transition agro-écologique

Axe 2 : Trajectoires d'évolution en réponse au climat et instruments d'accompagnement

Axe 3 : Elaboration de scénarios régionalisés

- Contribuant à une prospective sur l'agriculture en 2050 en
- France
-



(Source : Garonne2050, Agence de l'Eau Adour Garonne)

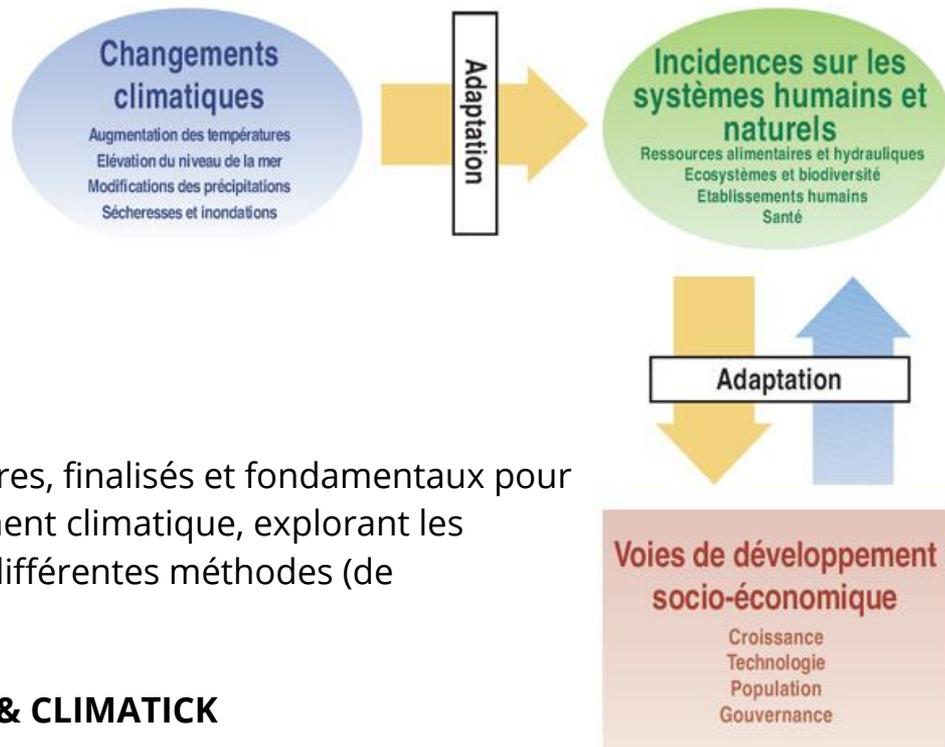


Un héritage : Le métaprogramme « Adaptation aux changements climatiques de l'agriculture et des forêts » (ACCAF)

Le métaprogramme ACCAF travaillait à comprendre les effets conjoints des différentes modifications globales provoquées par le changement climatique sur l'activité agricole et les milieux naturels terrestres, et à réfléchir aux stratégies d'adaptation ainsi qu'à leurs conséquences environnementales et socio-économiques

Un total de 48 projets co-financés interdisciplinaires, finalisés et fondamentaux pour comprendre et maîtriser les impacts du changement climatique, explorant les différentes échelles (du gène à la population) et différentes méthodes (de l'observation de terrain à la modélisation)

Deux exemples de projet soutenus : LACCAVE & CLIMATICK



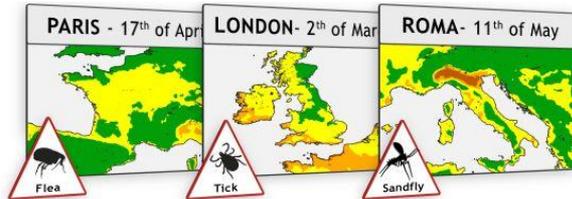
CLIMATICK : Projection et adaptation de la menace des tiques dans les paysages agricoles et forestiers sous changement climatique (coord. K. Chalvet-Monfray & L. Vial)

Objectifs : (i) projeter les modèles spatiaux et temporels de l'activité future des tiques indigènes et exotiques, (ii) proposer des adaptations de la stratégie de communication, de la surveillance et de la gestion environnementale pour améliorer la prévention vis-à-vis des tiques

Enjeu : santé publique et demande sociétale

Méthode : développement de modèles statistiques reliant activité des tiques et variables météorologiques, populations hôtes et répartition des forêts et application sous climat futur (milieu et fin de siècle)

Livrable : contribution à



Espèces de tiques étudiées :

- *Ixodes ricinus*
- *Ixodes ricinus* et *frontalis*
- *Hyalomma marginatum*

Collectes en observatoire :

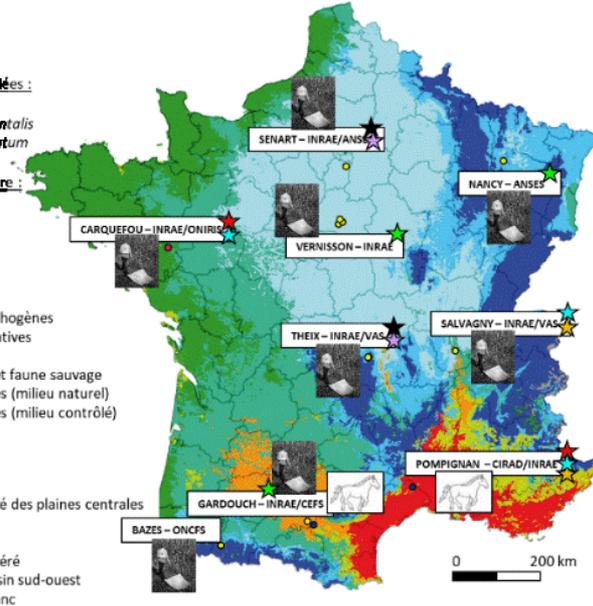


Autres compétences :

- ★ Recherche de pathogènes
- ★ Sciences participatives
- ★ Modélisation
- ★ Types forestiers et faune sauvage
- ★ Expériences tiques (milieu naturel)
- ★ Expériences tiques (milieu contrôlé)

Climats

- Montagnard
- Semi-continental
- Océanique dégradé des plaines centrales
- Océanique altéré
- Océanique franc
- Méditerranéen altéré
- Méditerranéen franc
- Composite du bassin sud-ouest



Observatoires du réseau Climatick
(équipes, compétences, activités, particularités climatiques)

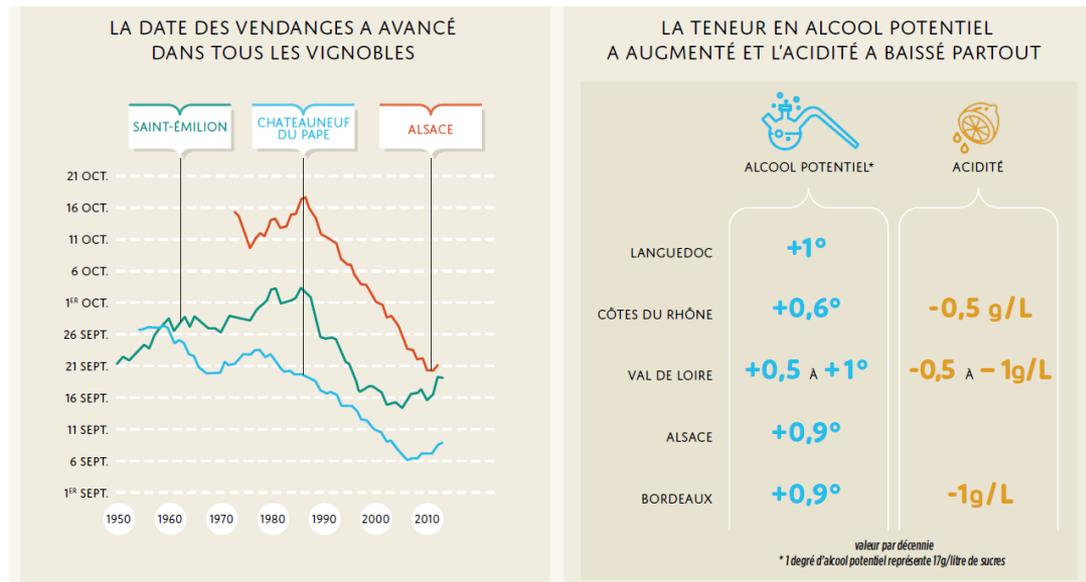
LACCAVE : Long term impacts and adaptation to climate change for viticulture and enology (coord. N. Ollat & J.-M. Touzard)



Objectifs : (i) préciser les impacts du changement climatique sur le secteur de la vigne et du vin, (ii) explorer et tester des adaptations possibles en mobilisant les disciplines climatologie, écophysiologie, génétique, agronomie, œnologie, économie, sociologie, géographie, mathématiques, etc.

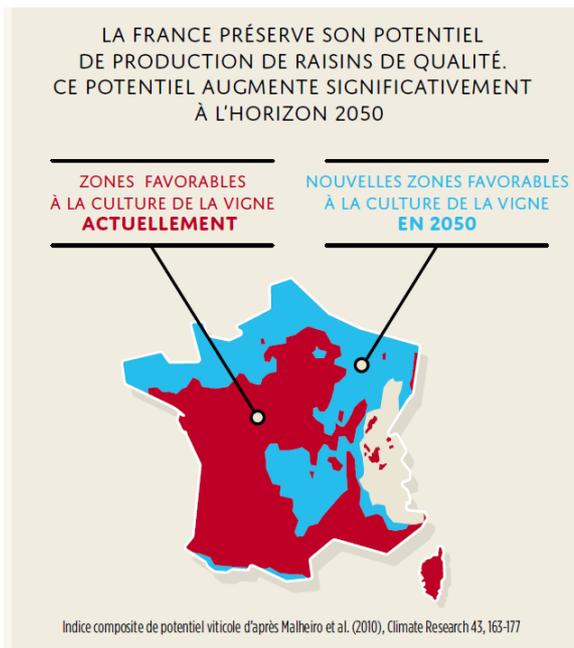
Effets déjà observés sur la vigne :

- Des stades de développement plus précoces constatés dans toutes les régions viticoles depuis 1989
- Une maturation en condition de plus en plus chaude du fait de l'avancée de la véraison et de l'augmentation de la température moyenne
- Des modifications des caractéristiques du vin



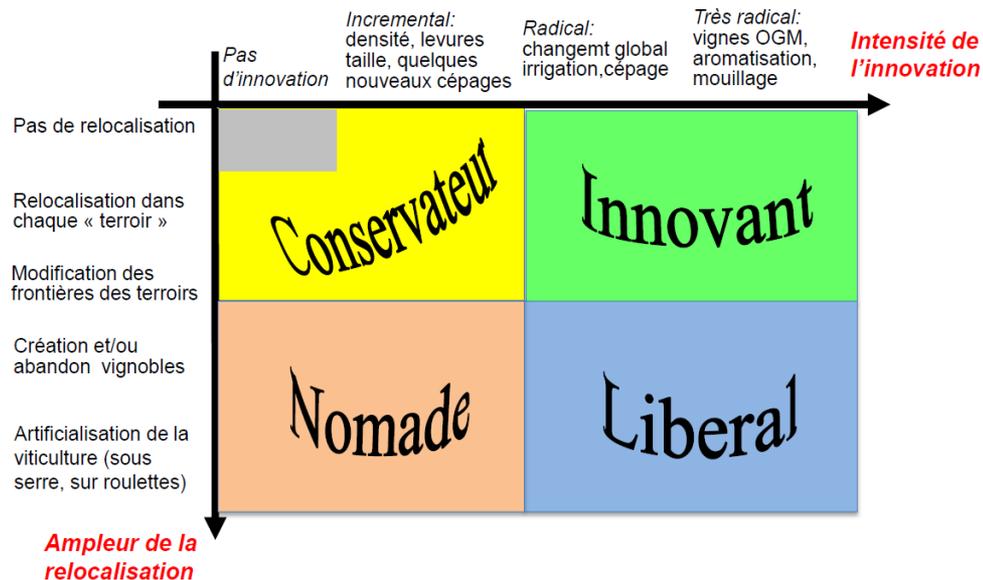
<https://www6.inrae.fr/laccave/Actualites2/Plaqueette-La-vigne-le-vin-et-le-changement-climatique>

LACCAVE : Long term impacts and adaptation to climate change for viticulture and enology (coord. N. Ollat & J.-M. Touzard)



Des adaptations possibles :

- Changer le matériel végétal
- Modifier les pratiques viticoles
- Ajuster les processus œnologiques
- Réorganiser les plantations dans l'espace
- Réviser les institutions
- Associer les consommateurs

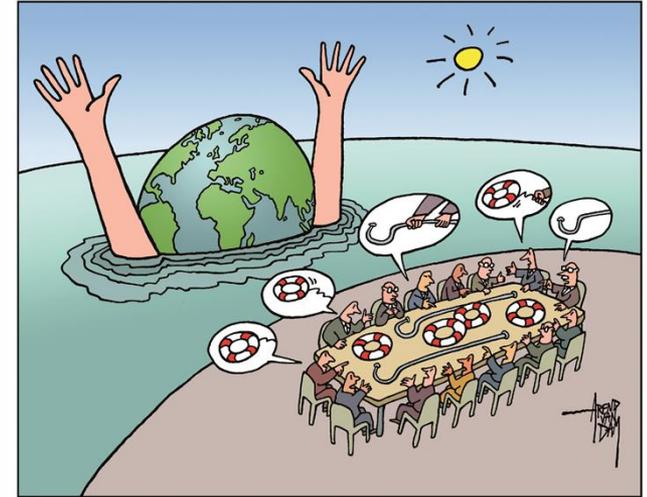
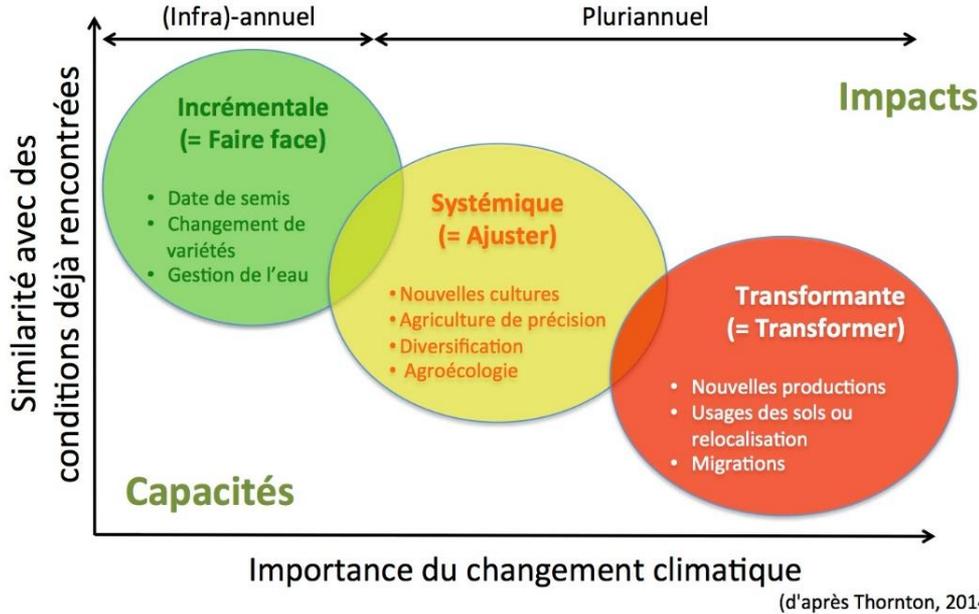


Construction de chemins vers l'adaptation avec les acteurs des filières

Conclusions



Colloque national
Sciences et sociétés



climate change: urgent action needed

Merci de votre attention

- Une adaptation incrémentale des systèmes agri-alimentaires actuels
- peut suffire à court terme, mais que les modifications du contexte climatique à plus long terme imposent des évolutions plus radicales
-