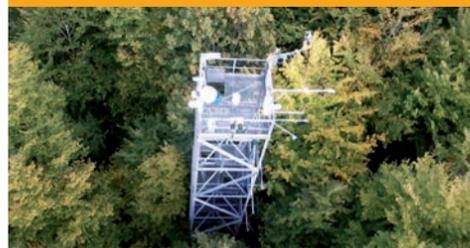


NOTRE APPROCHE



© Pascal Gourbière / Inra

► Aider à combler les points faibles thématiques de la recherche, grâce à 5 grappes de projets (Adaptation des ressources naturelles et des territoires; Adaptation des productions végétales; Adaptation des productions animales; Adaptation et biodiversité; Adaptation et santé animale et végétale).

► Construire une communauté en mobilisant différentes disciplines, en effaçant les frontières, et en faisant collaborer des équipes multidisciplinaires.

► Favoriser des démarches ensemblistes de comparaison des modèles pour les projections des impacts du changement climatique et des émissions de gaz à effet de serre.

► Renforcer les actions de diffusion et l'innovation.

► Promouvoir un effet levier grâce aux financements d'équipes Inra impliquées dans des projets et actions internationales, incluant les réseaux ERA-NETs.

► Favoriser la formation, notamment grâce au cofinancement de bourses de thèse et au recrutement de postdoctorants.

► Promouvoir les échanges intra- et inter-communautés grâce à de l'animation scientifique.

► Impliquer les partenaires de l'Inra, les acteurs des différentes filières et les porteurs d'enjeux économiques et institutionnels.

NOTRE GOUVERNANCE



© Anne Jambois / Inra

ACCAF est dirigé par le Chef du Département Ecologie des Forêts, Prairies et milieux Aquatiques (EFPA). Il en réfère au Directeur Scientifique Environnement et est assisté par une cellule de coordination, un comité scientifique international et un comité de porteurs d'enjeux.

► La cellule de coordination : composée d'une équipe de chercheurs et d'ingénieurs Inra, elle accompagne les chercheurs vers l'interdisciplinarité par un travail de co-construction et anime la communauté naissante autour de l'adaptation.

► Le comité scientifique international : composé de chercheurs externes de renommée scientifique internationale et du Directeur Scientifique Environnement de l'Inra, il a pour mission de conseiller le méta-programme sur sa feuille de route, de suggérer des priorités de recherche, d'identifier des partenariats stratégiques et enfin d'évaluer la valeur ajoutée du programme.

► Le comité de porteurs d'enjeux : composé de représentants de différentes filières, des partenaires de l'Inra et des porteurs d'enjeux institutionnels, il permet de renforcer le lien avec ces acteurs de l'adaptation, de les informer sur les activités du méta-programme et prendre en compte leurs attentes et leurs besoins.

LES HUIT MÉTAPROGRAMMES DE L'INRA

► **ACCAF** : Adaptation au changement climatique de l'agriculture et de la forêt
(Coordinateur : *Thierry Caquet*) www.accaf.inra.fr

► **DIDIT** : Déterminants et impact de la diète, interactions et transitions
(Coordinateur : *Jean Dallongeville*) www.didit.inra.fr

► **EcoServ** : Services écosystémiques
(Coordinateur : *Guy Richard*)

► **GISA** : Gestion intégrée de la santé des animaux
(Coordinateur : *Thierry Pineau*) www.gisa.inra.fr

► **GloFoods** : Transitions pour la sécurité alimentaire mondiale
(Coordinateur : *Alban Thomas*)

► **MEM** : Méta-omiques des écosystèmes microbiens
(Coordinateur : *Emmanuelle Maguin*) www.mem.inra.fr

► **SelGen** : Sélection génomique
(Coordinateur : *Denis Milan*) www.selgen.inra.fr

► **SMaCH** : Gestion durable de la santé des cultures
(Coordinateur : *Christian Lannou*) www.smach.inra.fr

CHIFFRES CLÉS ACCAF

€ Un budget d'environ **5** million d'euros par an, incluant les frais opérationnels et les salaires (2014).

⚙️ **25** projets soutenus, impliquant **95** unités et plus de **300** chercheurs Inra (2014).

🌐 **12** départements scientifiques Inra impliqués: Biologie et amélioration des Plantes, Caractérisation et élaboration des produits issus de l'agriculture, Écologie des forêts, prairies et milieux aquatiques, Environnement et agronomie, Génétique animale, Mathématiques et informatique appliquées, Microbiologie et chaîne alimentaire, Physiologie animale et systèmes d'élevage, Santé animale, Santé des plantes et environnement, Sciences pour l'action et le développement, Sciences sociales, agriculture et alimentation, espace et environnement.

CONTACTS

Thierry Caquet : Directeur

Anne Jambois : Ingénieur d'appui

www.accaf.inra.fr

accaf@inra.fr

COMPOSITION DU COMITÉ SCIENTIFIQUE INTERNATIONAL

• Umberto Bernabucci, Università della Tuscia, Italie
• Wolfgang Cramer, Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie Marine et Continentale, France
• Michel Dequé, Météo-France, France
• Mark Howden, Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation, Australie
• Christine King, Agence Nationale de la Recherche, France
• Franck Lecocq, Centre International de Recherche sur l'Environnement et le Développement, France
• John Porter, Københavns Universitet, Danemark
• Nathalie Dörfliger, Bureau de recherches géologiques et minières, France

• Philip Thornton, University of Edinburgh, Grande-Bretagne
• Emilio R. Cerezo, Joint Research Center Sevilla, Espagne
• Nathalie de Noblet, Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement, France
• Elias Fereres, Universidad de Córdoba, Espagne
• Michael Jeger, Imperial College London, Grande-Bretagne
• Peter Langridge, University of Adelaide, Australie
• Frits Mohren, Wageningen UR, Pays-Bas
• Jean-François Soussana, Inra, France

(2014)

MÉTAPROGRAMME ACCAF

Adaptation au Changement
Climatique de l'Agriculture
et de la Forêt





Thierry Caquet
Directeur

L'adaptation au changement climatique

Une approche pluridisciplinaire pour pallier les impacts du changement climatique

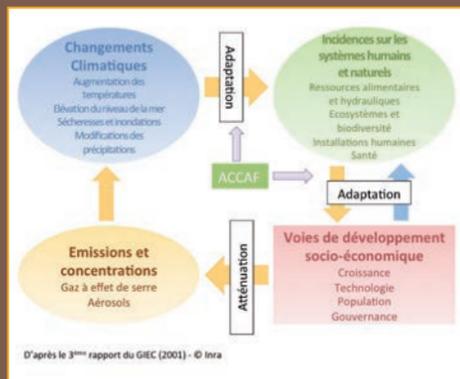
“Le dernier rapport du GIEC (Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat) prévoit un réchauffement de la surface du globe, avec une **augmentation de la variabilité du climat ainsi que de la fréquence et de l'intensité des événements climatiques extrêmes**, dont les impacts s'accroîtront au cours des prochaines décennies. Une **cascade de répercussions** est à envisager, sur les besoins en eau, la qualité des sols, la pression de bio-agresseurs, les besoins en intrants, la qualité et la typicité des produits, les rendements agricoles ou bien encore l'utilisation des terres. Le changement climatique interagit avec d'autres pressions sur les écosystèmes, entraînant des **modifications globales dont il faut comprendre les effets conjoints**. Le métaprogramme ACCAF a été lancé par l'Inra en 2011 pour faire face à ces défis. Il mobilise des **compétences scientifiques pluridisciplinaires** autour de **l'adaptation au changement climatique** et a permis jusqu'à présent de soutenir plus de 25 projets de recherche nationaux et internationaux concernant les **cultures annuelles et pérennes, l'élevage, la forêt, la biodiversité, la santé** ainsi que les **ressources en eau et en sol**.”

L'ADAPTATION : UNE ACTION NECESSAIRE A DIFFERENTS NIVEAUX

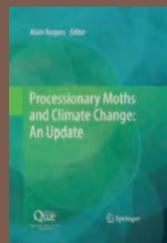
Le changement climatique a des effets visibles sur l'agriculture, en contribuant par exemple à la stagnation des rendements de céréales en Europe depuis quelques années. L'agriculture a elle aussi un impact sur le changement climatique : se basant sur les mesures disponibles, les chercheurs estiment ainsi que les productions animales représentent jusqu'à 18% des émissions de gaz à effet de serre au plan mondial.

Face au constat de l'existence du changement climatique et à l'amplitude et la diversité de ses impacts, **l'adaptation est aujourd'hui une nécessité pour tous**. Elle apparaît comme un domaine de recherche prioritaire et complémentaire des efforts menés en termes d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre. Un lien doit être fait avec la société et le monde socio-économique de façon à imaginer des solutions.

Il est nécessaire, d'une part, **d'adapter les systèmes sociaux et de production** au réchauffement climatique et, d'autre part, **d'identifier des pistes** pour que forêts, cultures et élevages puissent **contribuer à atténuer ce changement climatique**.



Les membres de la communauté ACCAF ont contribué à la rédaction de plusieurs ouvrages dédiés à l'adaptation au changement climatique (2014).



NOS OBJECTIFS

- ▶ **Évaluer et gérer les risques et les opportunités** et définir des stratégies visant à anticiper et pallier les crises climatiques.
- ▶ **Projeter et scénariser les impacts régionaux** sur l'agriculture et les écosystèmes plus ou moins anthropisés.
- ▶ **Comprendre et maîtriser les principaux effets du changement climatique** sur la biodiversité et son évolution, ainsi que sur la santé des écosystèmes, des agrosystèmes et des animaux d'élevage.
- ▶ **Améliorer génétiquement** les espèces cultivées ou domestiquées et les animaux d'élevage, et **renforcer la capacité d'adaptation** des systèmes de culture, des systèmes de production et des filières.
- ▶ Développer des **technologies innovantes de l'adaptation** compatibles avec la réduction des émissions et la pérennisation de la taille des puits de gaz à effet de serre.
- ▶ **Identifier les coûts et les bénéfices de mesures d'adaptation** au regard de différents enjeux.
- ▶ Définir des **modes d'organisation collective** susceptibles de renforcer la capacité d'adaptation de l'agriculture et de la forêt.



Des dimensions de travail multiples

Les actions du métaprogramme peuvent être ordonnées selon une typologie correspondant globalement à des temps de réponse croissants des systèmes, du court au long terme, et à une gradation de l'intensité et du caractère 'actif' de l'adaptation : depuis les mesures palliatives ou d'accompagnement, jusqu'à l'innovation et aux ruptures techniques ou d'organisation collective. Les actions s'organisent aussi selon un gradient d'intégration qui va de l'observation au transfert et à

l'innovation, en passant par des approches couplant expérimentation et modélisation, ou des démarches d'évaluation multicritère.

Outre son caractère pluridisciplinaire, l'ambition et l'originalité du programme ACCAF consistent en l'étude comparée et conjointe de grands types d'écosystèmes et de filières que l'on peut ordonner selon un gradient d'anthropisation et des gradients climatiques et écologiques majeurs.

		Intégration --> Transfert			
		Observation	Expérimentation et modélisation	Evaluation multicritère	Diffusion et innovation
Temps	Risques et opportunités à moyen terme				
	Projections/scénarisations régionalisées et sectorielles à long terme				
	Options d'adaptation à long terme				

NOTRE STRATEGIE

Adapter les filières au changement climatique : un enjeu pour la pluridisciplinarité



Construire et accompagner les processus d'adaptation des filières agro-alimentaires au changement climatique représentent des enjeux majeurs. Par essence pluridisciplinaire, la démarche nécessite de favoriser les interactions entre les scientifiques, les acteurs du développement et ceux de la filière concernée. La construction d'une vision commune des futurs possibles et des questions principales pour la filière est une étape initiale indispensable pour l'élaboration de scénarios prospectifs d'adaptation. Ce type de démarche est soutenu par ACCAF, par exemple dans le cas de la filière vigne et vin.

Tirer parti de la multiplicité des modèles pour mieux appréhender les incertitudes



Le recours à des démarches basées sur un ensemble de modèles et permettant d'estimer l'incertitude autour d'une projection est une pratique courante en climatologie. Des stratégies analogues, soutenues notamment dans le cadre des actions internationales d'ACCAF, se développent dans le domaine de la modélisation de la productivité des grandes cultures ou des prairies. La mise en commun de modèles permet de simuler l'impact des scénarios climatiques futurs avec une fiabilité nouvelle. Ces actions permettent aussi de comparer et d'améliorer les modèles écophysologiques et de renforcer les liens au niveau international entre les modélisateurs.