



**AGRICULTURES  
& TERRITOIRES**  
CHAMBRE D'AGRICULTURE  
BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

**CERFRANCE**  
BOURGOGNE FRANCHE COMTÉ



# Observatoire Prospectif de l'Agriculture Bourgogne-Franche-Comté

RÉSULTATS 2018

13 juin 2019



**RÉGION  
BOURGOGNE  
FRANCHE  
COMTÉ**

# Introduction de la matinée

**Marie-Guite Dufay**  
Présidente de région

**Bernard Schmeltz,**  
Préfet de région

**Thierry Guillaume**  
Président de Cerfrance  
Bourgogne + Franche-Comté





# Les résultats 2018 de l'Observatoire Prospectif de l'Agriculture de Bourgogne Franche-Comté

**Franck Lavédrine - Alysé**

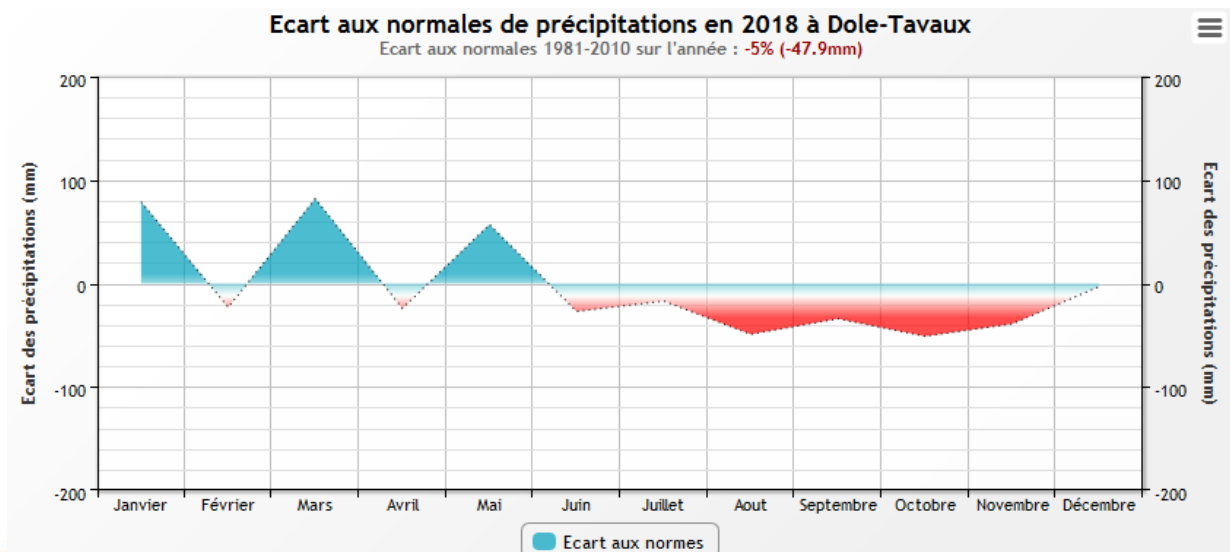
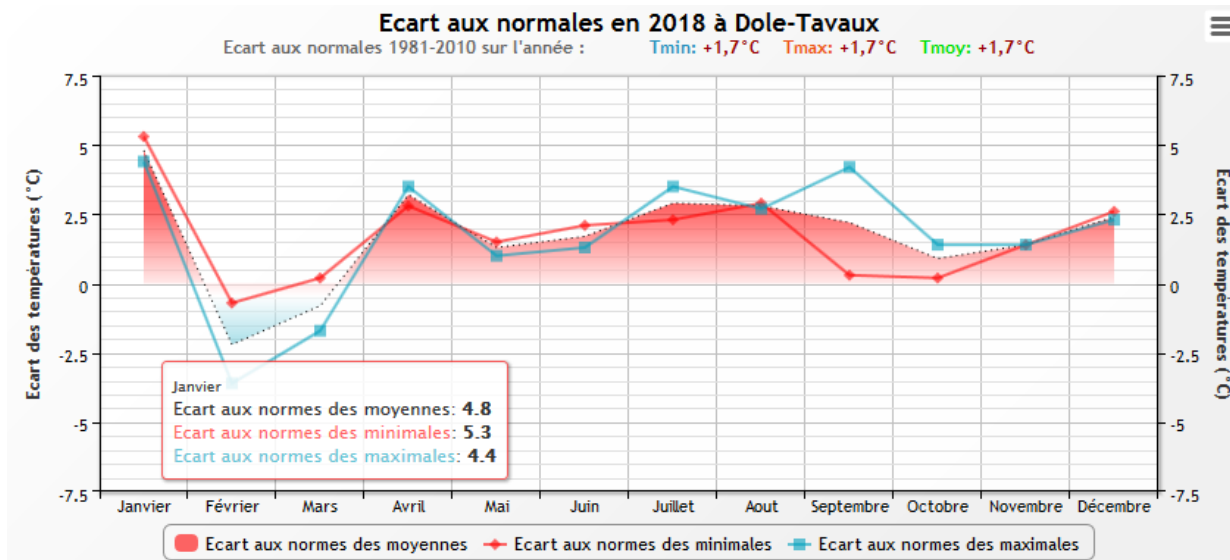
**Bruno Laurent - Cerfrance**

# La conjoncture 2018





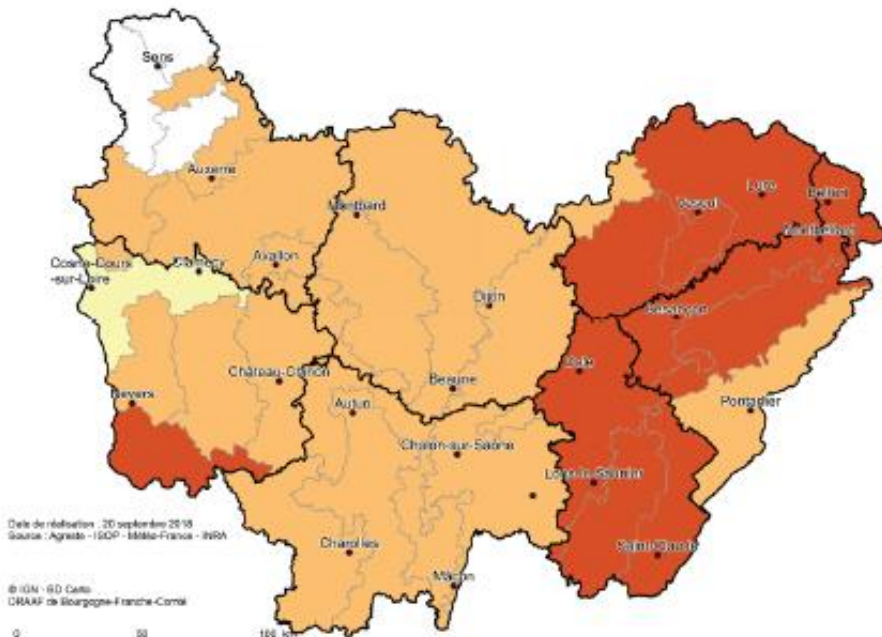
# Une nouvelle année climatique difficile



Source : infoclimat.fr

# Une nouvelle année climatique difficile

## Déficit de la pousse de l'herbe

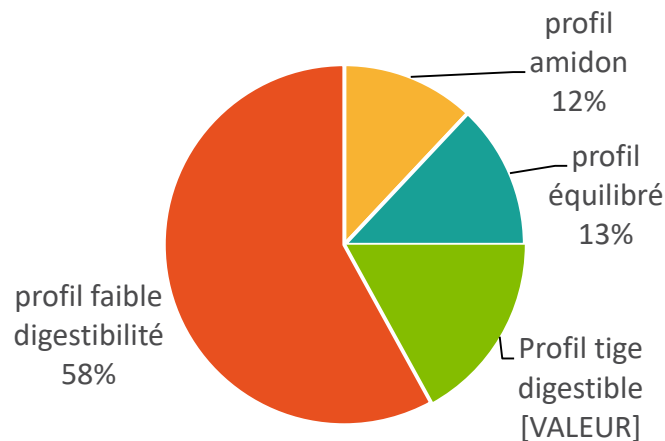


Source : Draaf Bourgogne-Franche-Comté

Etat par rapport à la normale  
(pousse au 20 septembre 2018)

- Non connu
- Déficit important supérieur à 25%
- Déficit faible compris entre 10% et 25%
- Normal compris entre -10% et 10%
- Excédent faible compris entre 10% et 25%
- Excédent important supérieur à 25%

## Répartition des types de profil énergétique du maïs fourrage en 2018



Source : ALYSE

# Un impact modéré à bon sur les filières végétales ...

- **Viti** : récolte + 28 % en volume
- **Grandes cultures** :

Rendement des cultures (q /ha)

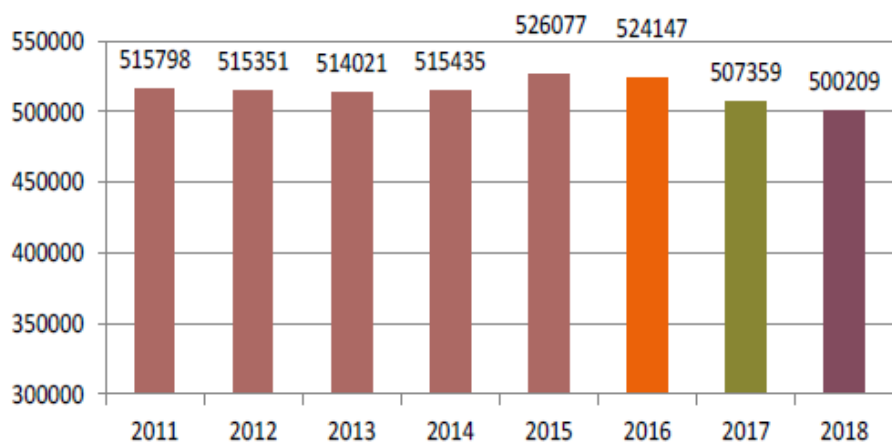
	Fort potentiel		Faible potentiel	
	2017 réal.	2018 esti.	2017 réal.	2018 esti.
Blé	75	71	57	65
Colza	39	33	31	28
Orge hiver	68	68	52	64
Orge de printemps	58	56	45	55
Maïs	99	79	87	75
Tournesol	33	23	28	18

Source: Cerfrance



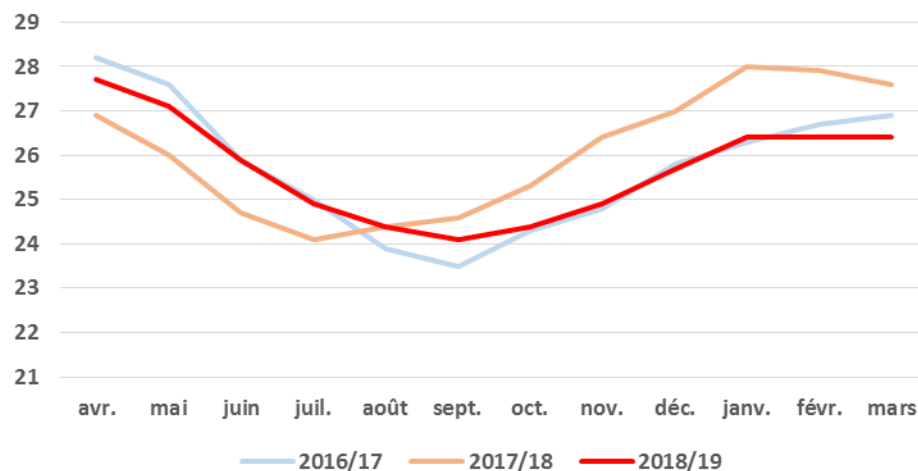
# ... plus inquiétant sur les filières animales !

Évolution des effectifs de vaches nourrices en BFC (au 31/12)



Source : SAA d'après BDNl

Productivité laitière kg/VL/j



Source : ALYSE



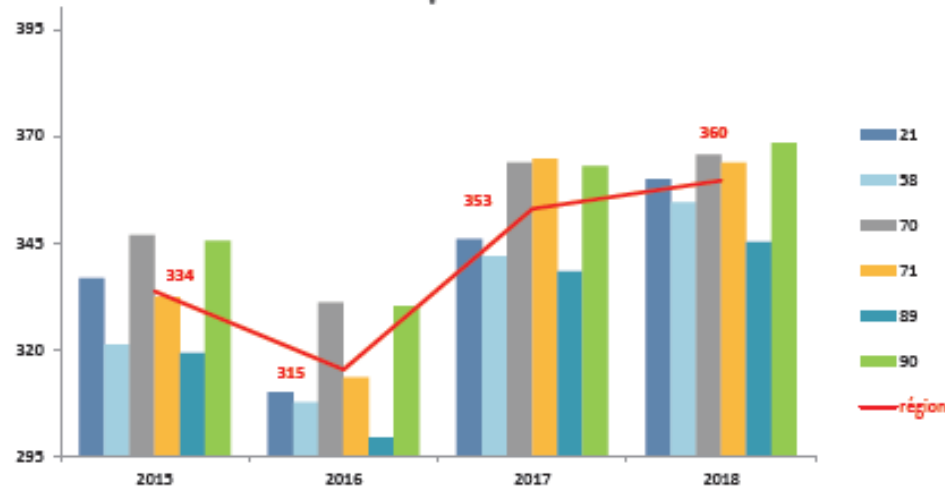
# Des niveaux de prix

corrects en céréales,  
lait, broutards

mais plus tendus en bovin  
allaitant, porc, ovins

€/ 1 000 l

Maintien du prix du lait en 2018

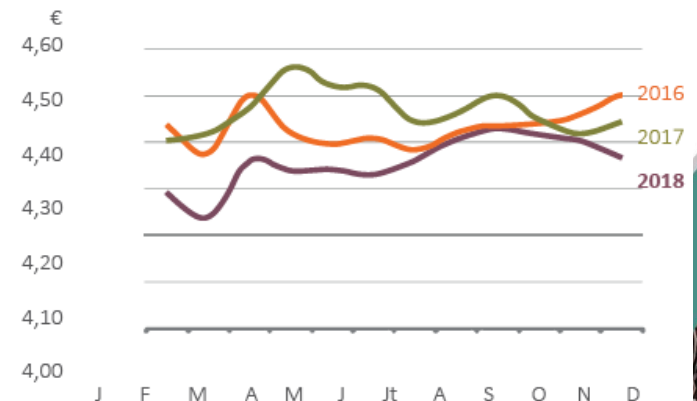


Source : Srise/Draaf Bourgogne-Franche-Comté

Moyenne du marché (€ / kg de carcasse)  
source Marché du porc breton



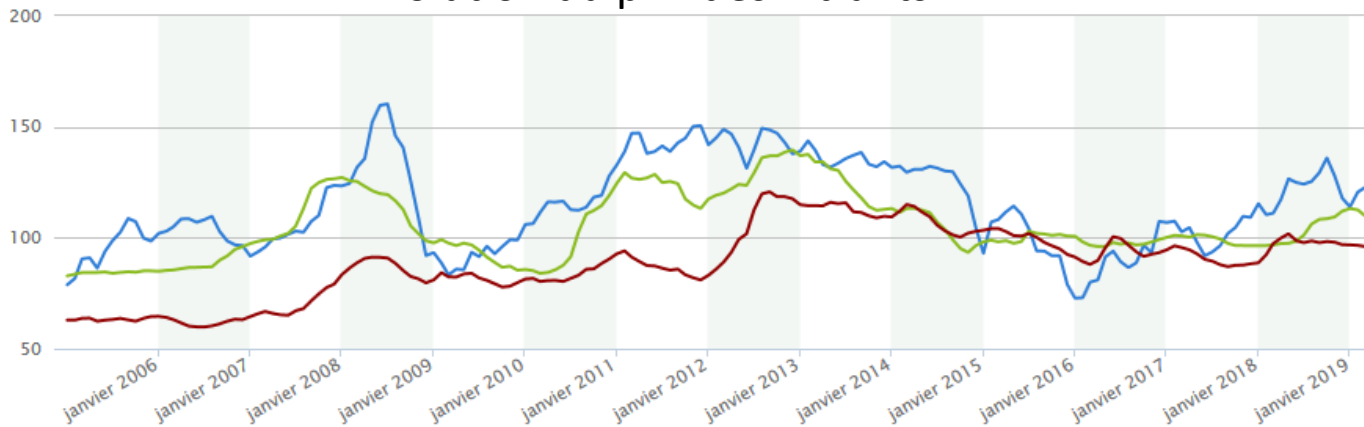
Cotations mensuelles des vaches conformées U



Source : GEB - Institut de l'Élevage d'après FranceAgriMer

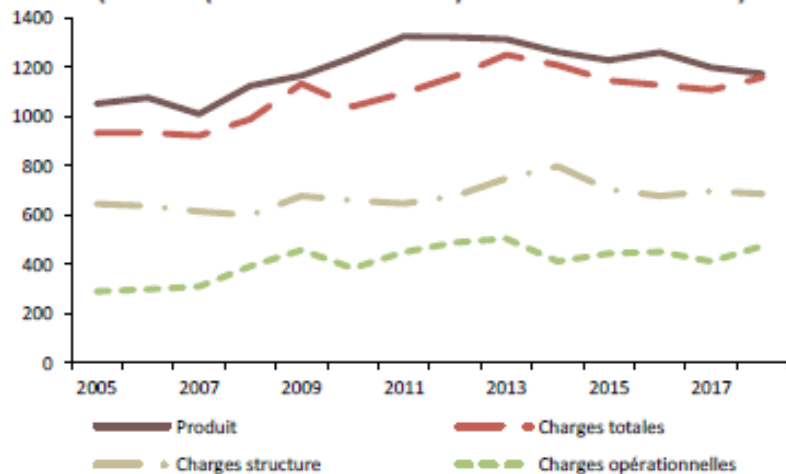
# Des charges qui repartent à la hausse

Evolution du prix des intrants



Source: Institut de l'Elevage, d'après INSEE et AGRESTE  
Indice base 100 - année 2015

Produit et charges par hectare  
(Ovins (+ bovins viande) - euros constants)



Source : Cerfrance

- **IPAMPA par filière (évol. 17/18)**
- Bovin lait : + 3,6 %
- Bovin viande : + 3,8 %
- Ovin viande : + 3,6 %

# S'adapter aux demandes sociétales

- **Des filières impactées par les attentes sociétales**
  - baisse consommation de viande
  - Bien-être animal
  - non OGM
  - produits bio, filières courtes ...
- **Pression réglementaire**
  - limitation sur les produits disponibles (antibiotiques, phytos ) ...  
sans alternatives réellement opérationnelles/efficaces
  - nouvelles normes pour les bâtiments d'élevage



# Un accompagnement par des aides publiques problématique

- **Un soutien de plus en plus tendu** : baisse des aides du 1<sup>er</sup> pilier
- **Sentiment d'inégalité face aux aides** : zonage ICHN, aides calamité ...
- **Une volonté d'accompagner les pratiques alternatives, mais ...**
  - Bio : retard de paiement, plafonnement de plus en plus restrictif, absence de visibilité
  - MAEC : zonage et contraintes souvent très restrictifs





# La conjoncture en résumé

- **Une nouvelle année climatique difficile**, surtout pour les filières élevage
- **Une campagne 2019** impactée par les **déficits fourragers**
- **Des demandes sociétales fortes** sur l'ensemble des filières animales et végétales
- **Peu de lisibilité à moyen terme**, avec des situations financières durablement tendues
- **EGALIM** : un espoir, des attentes ... à ne pas décevoir !



# Les résultats économiques 2018



AGRICULTURES  
& TERRITOIRES  
CHAMBRE D'AGRICULTURE  
BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ



CERFRANCE  
BOURGOGNE FRANCHE COMTE

RÉSULTATS 2018

Observatoire Prospectif de l'Agriculture Bourgogne-Franche-Comté



# Le paradoxe 2018 en grandes cultures

03/06/19 (analyse hebdo, MAJ le lundi)



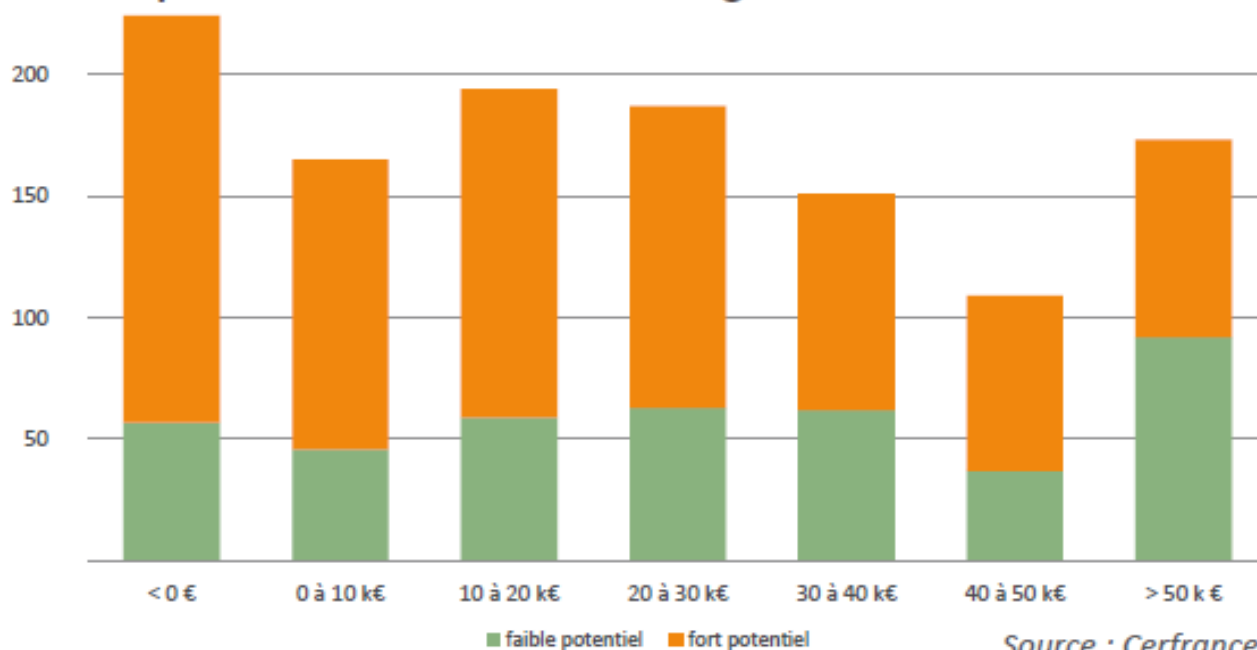
	fort potentiel		faible potentiel	
	2017	2018	2017	2018
Produit brut total	229 500 €	227 700 €	212 900 €	244 800 €
EBE / produit	31%	29%	24%	32%
Résultat courant / UTAF	23 100 €	18 400 €	7 300 €	29 000 €

Source: Cerfrance

**Résultat courant moyen en 2018 : 22 000 € / UTAF**  
**Des charges de mécanisation stables**

# Une grande hétérogénéité de revenus

Nombre d'exploitations par classe de résultat courant par UTAF : une forte hétérogénéité des résultats

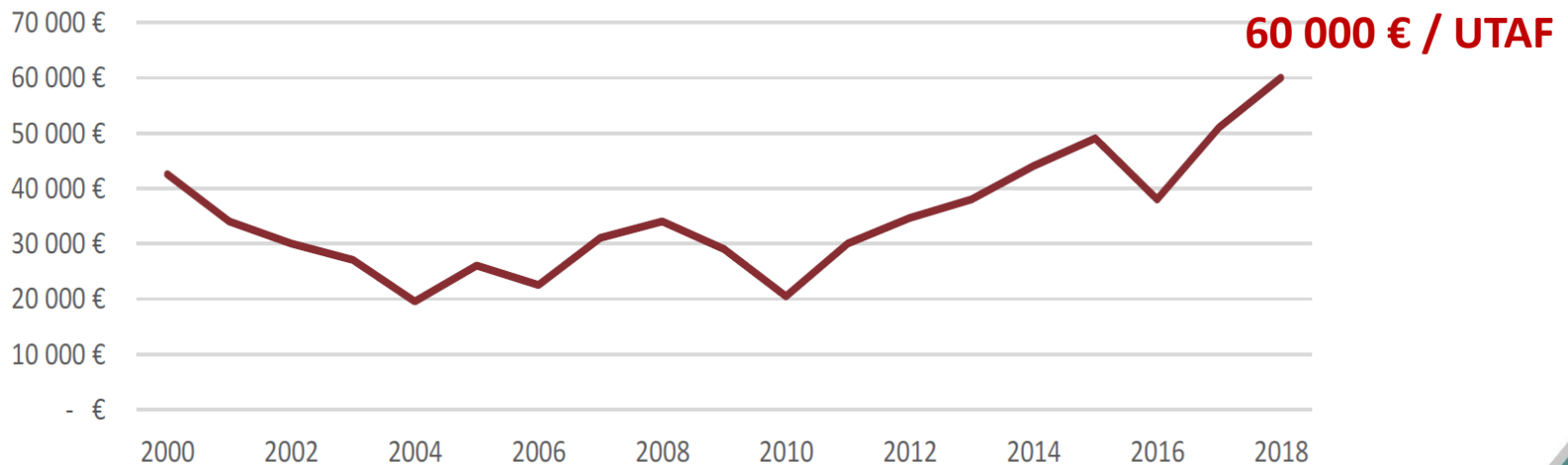


- Introduire des cultures innovantes
- Améliorer la productivité (SAU / actif)
- Optimiser le parc matériel



# Viticulture : Les résultats ne connaissent pas de limite ?

Évolution du revenu disponible en € / UTAF des exploitations viticoles bourguignonnes



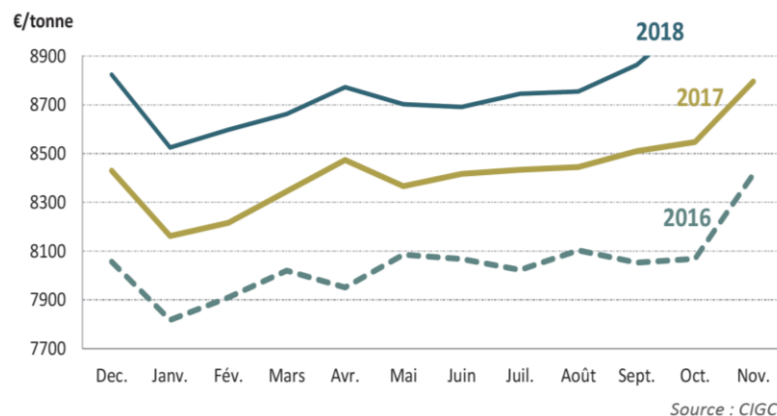
Source : Cerfrance



- Valoriser la qualité du vin,
- Sécuriser la commercialisation,
- Raisonner les investissements

# Des AOP très protectrices pour le revenu

Hausse continue de la MPN\* Comté depuis 2016



- **Maintenir la production**
- **Limiter le coût de mécanisation**
- **Optimiser la conduite du troupeau**

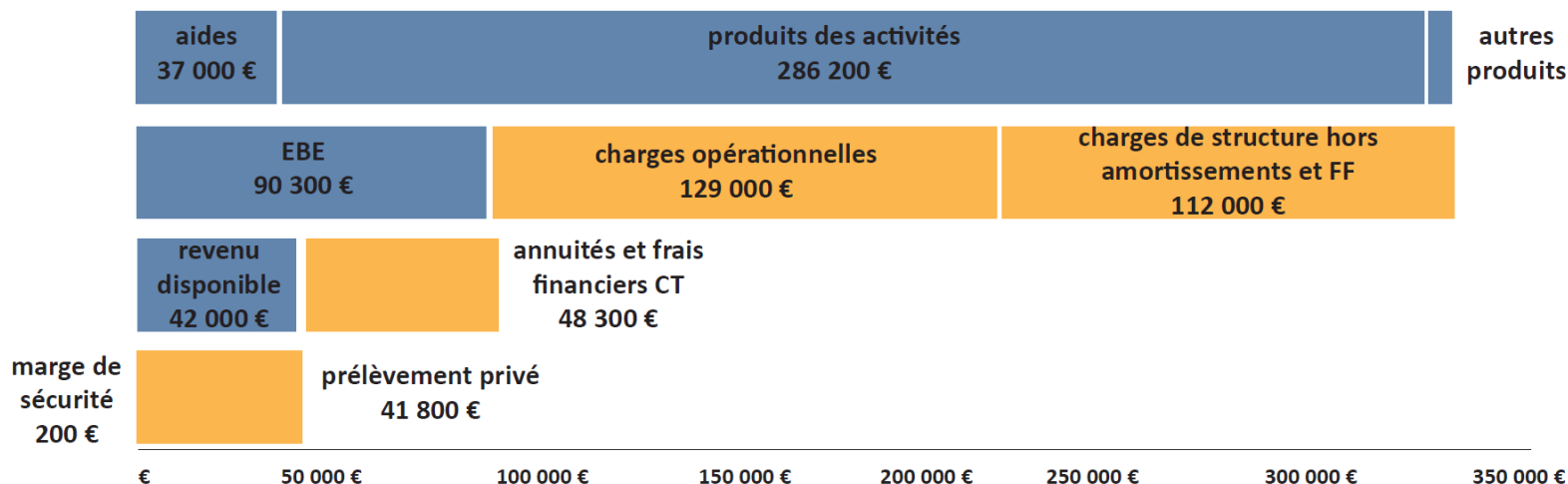
Critères de rentabilité	2017	Estimation 2018
Produit brut total / ha de SAU	2 150 €	2 200 €
Dont aides découplées	221 €	214 €
Excédent brut d'exploitation / ha de SAU	970 €	960 €
EBE / Produit brut	45 %	44 %
Résultat Courant / UTAF	27 270 €	27 250 €

Source : Cerfrance



# Un prix du lait de plaine stable à 360 € / 1 000 l

## Construction du revenu disponible



Source : Cerfrance

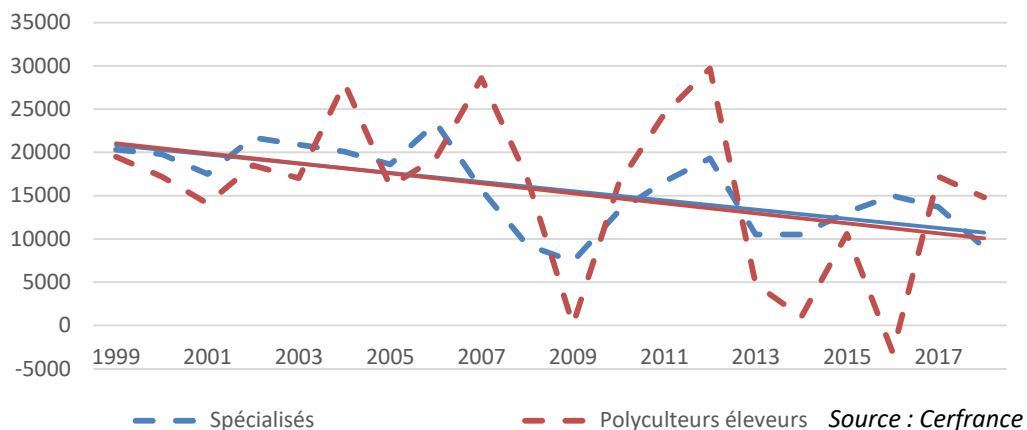
## Résultat courant : 17 800 € / UTAF



- Saturer les outils
- Adapter constamment le système fourrager

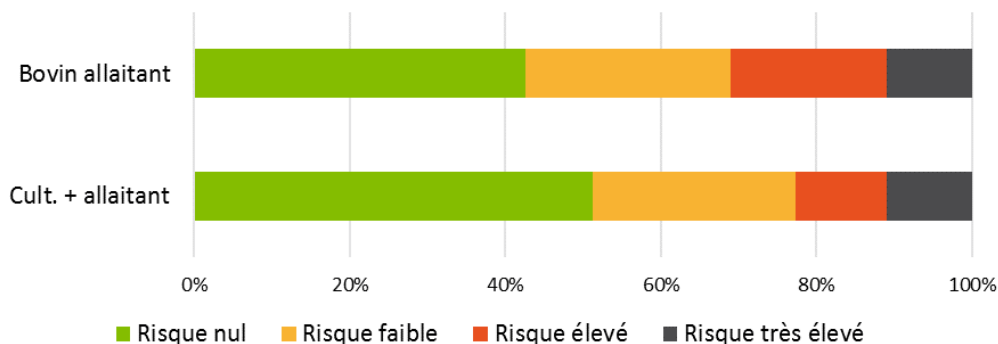
# Les éleveurs de bovins : des travailleurs pauvres ?

Évolution du résultat courant depuis 20 ans  
(€ constant)



**résultat courant 2018 :  
9 000 € / UTAF**  
Selon l'INSEE, 26 %  
des ménages  
agricoles du bassin  
allaitant charolais  
vivent sous le seuil  
de pauvreté en 2019

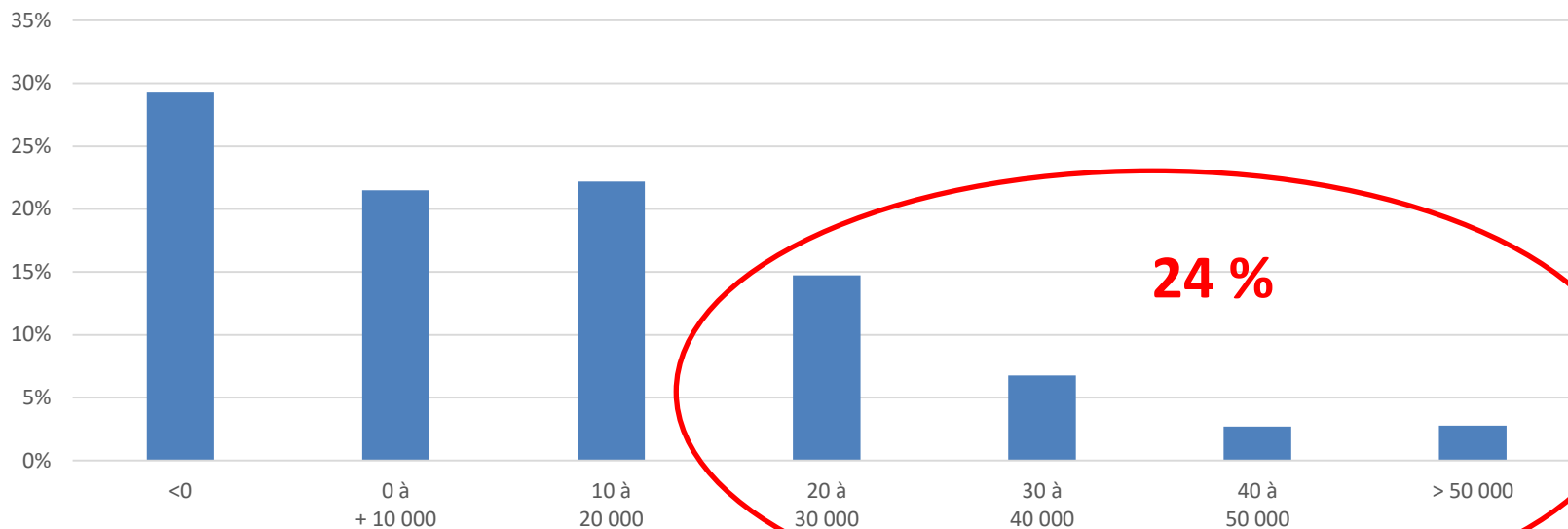
situation financière en 2018





# Qu'est ce qui se cache derrière la moyenne ?

nombre d'exploitation par classe de résultat courant par UTAF  
Exploitations bovin viande spécialisées et mixtes



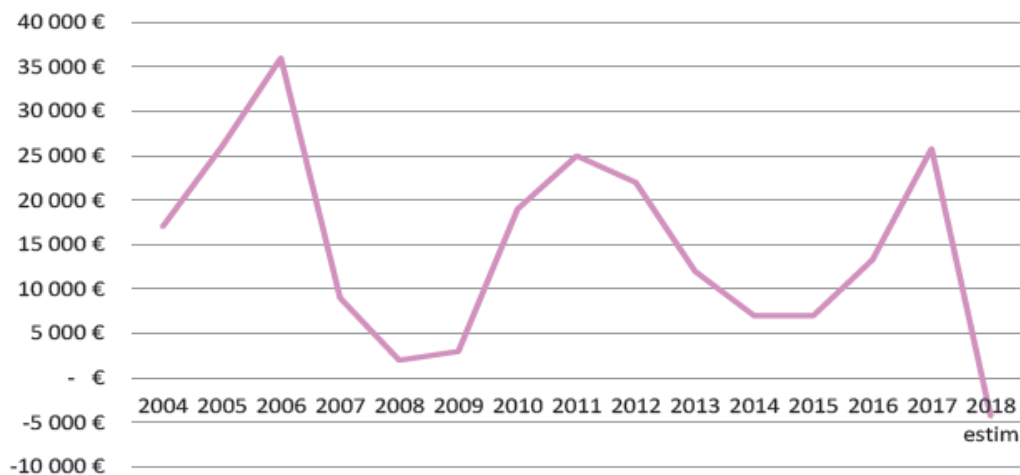
Source : Cerfrance



- **Maîtriser le coût alimentaire**
- **Améliorer les résultats techniques**
- **Adapter les types d'animaux vendus**

# En élevage porcin, après la chute, « la remontada » ?

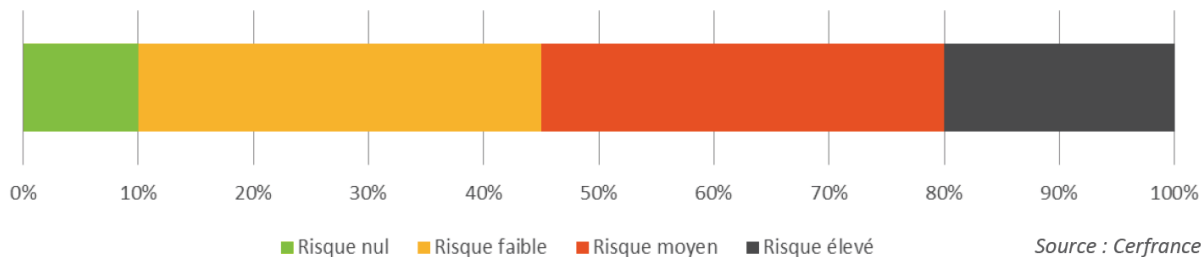
Résultat courant par UTAF  
(moyenne des élevages spécialisés)



Source : Cerfrance

**résultat courant :  
- 4 300 € / UTAF**

Fragilité financière chez les naisseurs-engraisseurs en 2018



Source : Cerfrance

# Conclusion

- **Des résultats globalement corrects**
- **Revenus hétérogènes** entre les producteurs
- **Les stratégies individuelles** ont encore plus de poids
- **Les AOP protègent** les revenus (vin, fromages)
- **Les situations financières durablement fragilisées**
- **Le changement climatique a un coût énorme** pour l'agriculture



# Questions



AGRICULTURES  
& TERRITOIRES  
CHAMBRE D'AGRICULTURE  
BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ



CERFRANCE  
BOURGOGNE FRANCHE COMTE

RÉSULTATS 2018

Observatoire Prospectif de l'Agriculture Bourgogne-Franche-Comté



# L'agriculture et la forêt au cœur du changement climatique

## Les pistes d'adaptation et d'atténuation

**Céline Buche** – Chambre d'agriculture

**Luc Louis** – Cerfrance

**Valérie Bizouerne** – Chambre d'agriculture



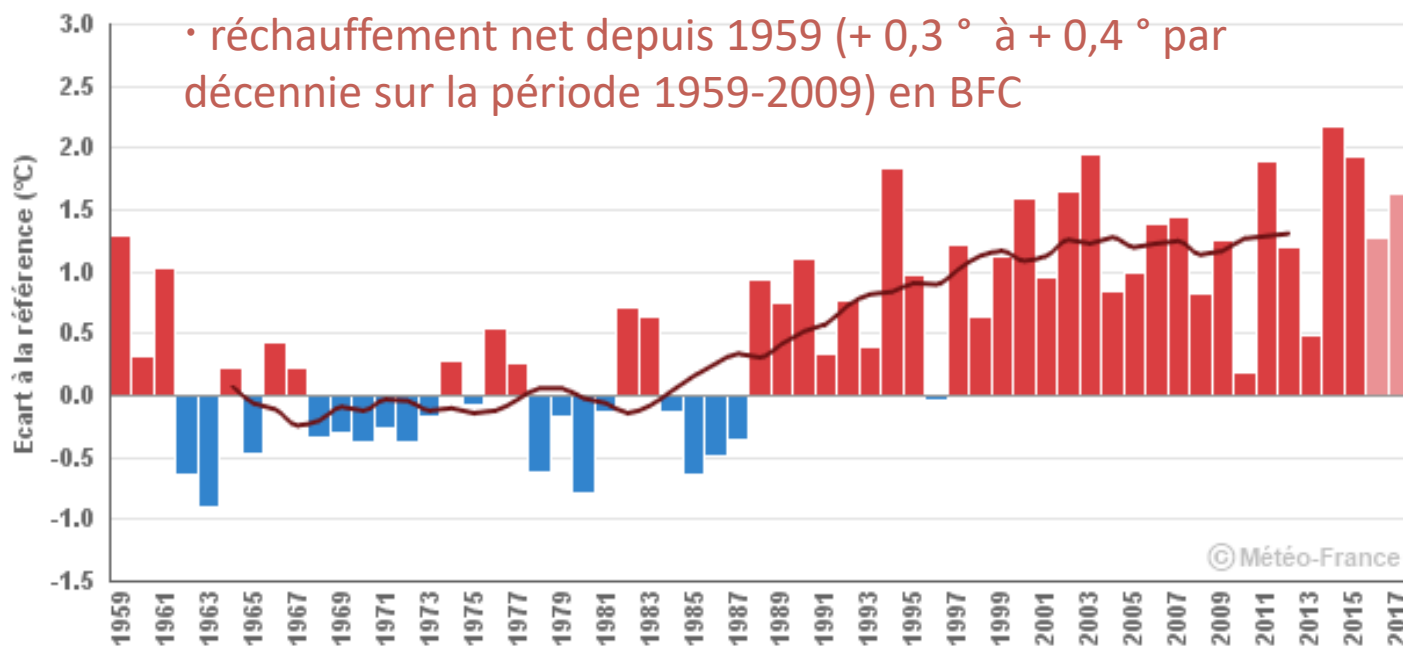


# Ce que nous observons déjà !

- Un enjeu planétaire, une certitude aujourd'hui qui va en s'accéléralant !

Température moyenne annuelle : écart à la référence 1961-1990

Dijon-Longvic



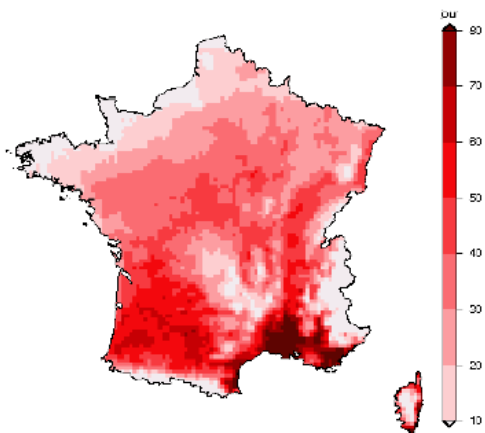
■ Écart à la référence de la température moyenne  
— Moyenne glissante sur 11 ans

# Que nous disent les projections ?

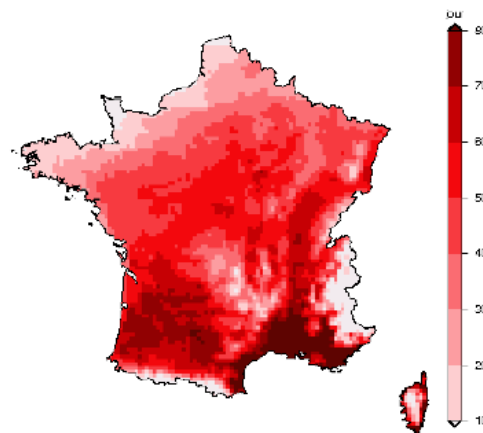
Nombre de journées d'été [NBJ] ,  
Météo-France/CNRM2014 : modèle Aladin de Météo-France

Scénario avec une politique climatique visant à stabiliser les concentrations en CO2 (RCP4.5)

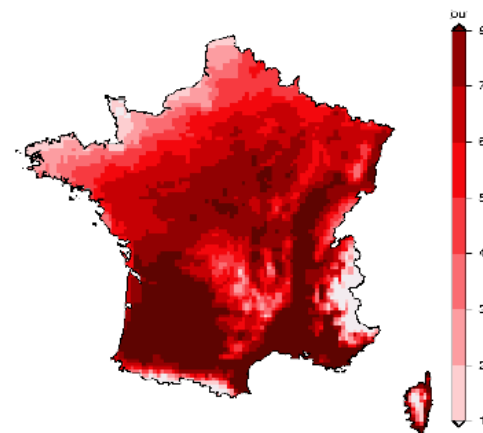
Référence (1976-2005)



Horizon proche (2021-2050)



Horizon lointain (2071-2100)



# Atténuation et Adaptation doivent marcher ensemble !



AGRICULTURES  
& TERRITOIRES  
CHAMBRE D'AGRICULTURE  
BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ



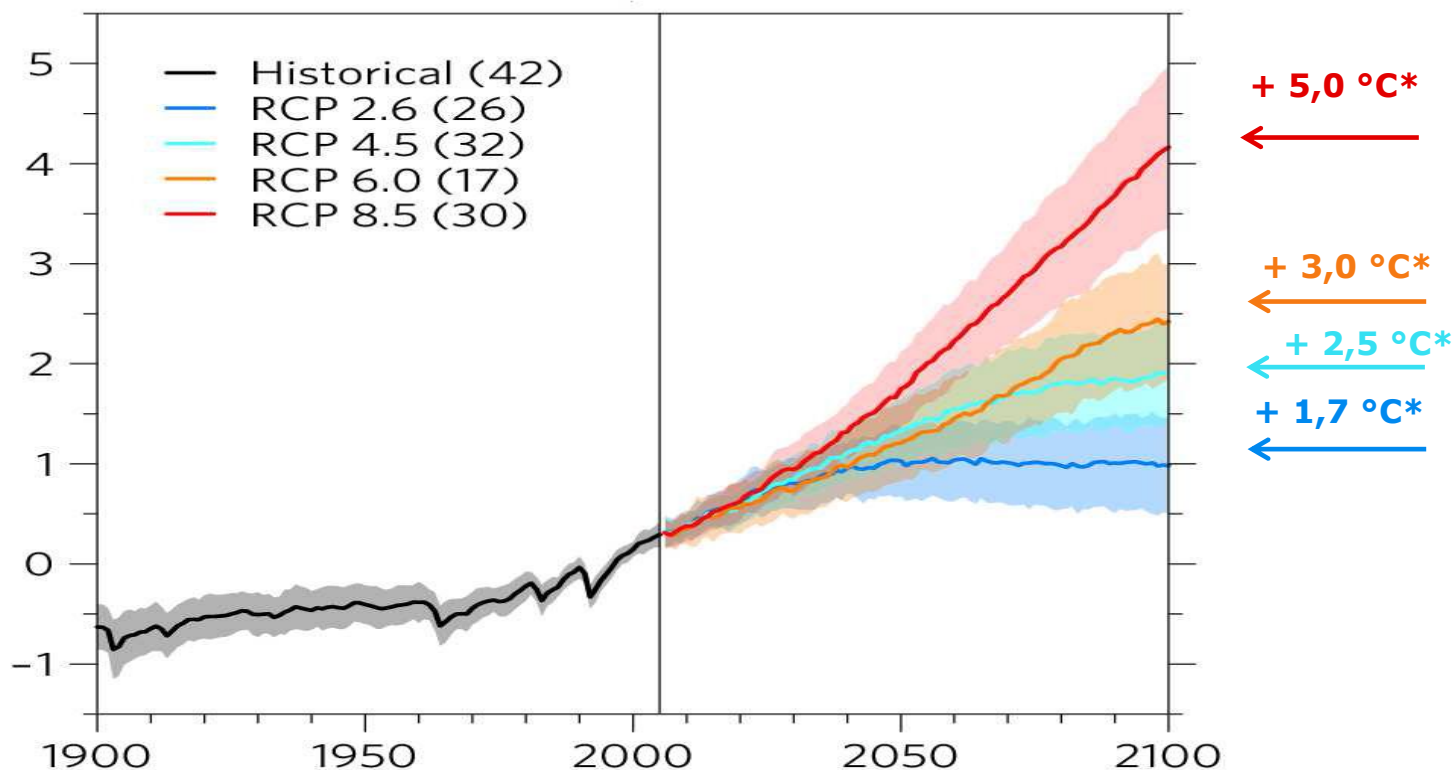
CERFRANCE  
BOURGOGNE FRANCHE COMTE

RÉSULTATS 2018

Observatoire Prospectif de l'Agriculture Bourgogne-Franche-Comté



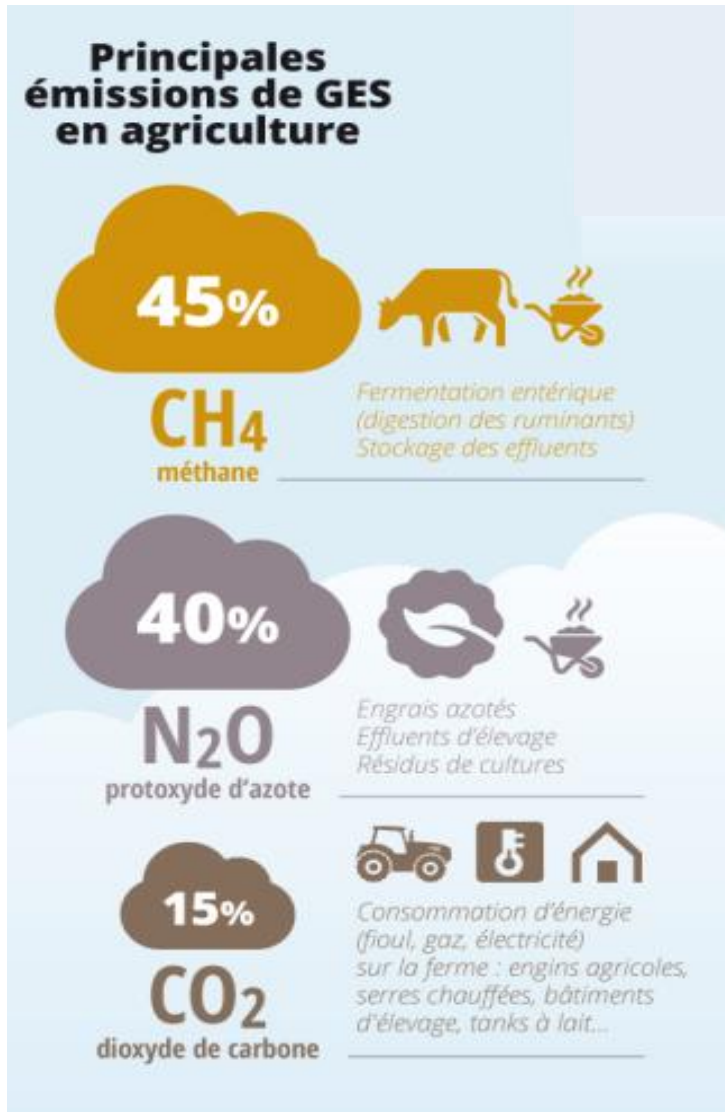
# L'avenir climatique post 2050 dépend des émissions de GES



Evolution projetée de l'anomalie de température moyenne mondiale de 1900 à 2100.  
Ecart à la moyenne 1986-2005, Source : GIEC, 2013

\* : par rapport à la période préindustrielle

# Pourquoi travailler sur l'atténuation ?



En agriculture, le vrai chantier d'atténuation porte sur le CH<sub>4</sub> et le N<sub>2</sub>O, peu sur le CO<sub>2</sub>

Source : Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation





# Pourquoi parler de l'adaptation au changement climatique ?

- **Toutes les filières concernées**
- Possibilité d'**adapter les outils** de production existants
- **Des leviers à adapter** en fonction des situations locales



# Un rôle à jouer et des opportunités à saisir pour l'agriculture

- Engagement de la France dans la Stratégie Bas Carbone
- L'agriculture émettrice de GES ...
  - retournement de prairies
  - travail du sol
  - fertilisation de synthèse
  - gestion des effluents d'élevage ...
- **mais aussi accumulatrice de carbone !**
  - par la forêt
  - dans les sols
  - dans la biomasse (prairies permanentes, arbres, haies,...)





# Des pratiques et des pistes pour s'adapter



AGRICULTURES  
& TERRITOIRES  
CHAMBRE D'AGRICULTURE  
BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE



CERFRANCE  
BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE

RÉSULTATS 2018

Observatoire Prospectif de l'Agriculture Bourgogne-Franche-Comté





# Productions végétales : un environnement en pleine évolution

## Stress hydriques et thermiques de plus en plus fréquents : nouvelles espèces, adapter les variétés

- diversification de l'assolement
- sélection variétale
- évaluer et valoriser la diversité génétique
- porte-greffe et cépages plus résistants



## Utiliser les synergies entre espèces

- **Fixer l'azote de l'air, limiter les émissions de N<sub>2</sub>O, stocker du carbone**
- accroître la proportion de légumineuses dans les rotations
- diminuer les besoins en fertilisation azotée dans la rotation
- -> *potentiel d'atténuation de 400 à 1 600 Kg CO<sub>2</sub>e / ha / an*
- -> *gain en marge brute de 32 à 60 € / ha*





## Cultures intermédiaires et bandes enherbées

- **Apport supplémentaires de matières organiques** (stockage additionnel de carbone et immobilisation de l'azote dans le sol)
  - potentiel d'atténuation de 400 à 1 600 Kg CO<sub>2</sub>e / ha /an
  - gain en marge brute de 32 à 60 € / ha



## Apparition de maladies et ravageurs jusque-là cantonnés au sud de la France

- Privilégier les méthodes préventives
- Eviter l'installation des bio-agresseurs
- diversification des cultures (varier dates de semis et l'occurrence)
- faux semis, labour, désherbage mécanique
- rotation des cultures (AB)





# Productions végétales : un environnement en pleine évolution

## Des itinéraires techniques bousculés

- Moins de jours disponibles, des travaux plus précoces, les Jours Agronomiquement Praticables (JAP) évoluent :
  - pour maîtriser la qualité du travail, les outils sont dimensionnés à partir de ce niveau de risque
  - -> *matériels de semis plus performants*
  - -> réduction du niveau de risque en modifiant l'assolement

	Sénonais	Auxerrois	Puisaye	Tonnerrois
Période de chantier	du 01 au 25 octobre	du 01 au 25 octobre	du 16 septembre au 25 octobre	du 21 septembre au 25 octobre
Poste météo	Sens	Auxerre	Grandchamp	Tonnerre
Type de sol	Limons argileux sur craie (sains)	Argilo-calcaires superficiels des plateaux	Limons hydromorphes drainés	Lames argileuses des vallées
Conditions de pluie				
P(j) en mm	< 2 mm	< 2 mm	< 3 mm	< 2 mm
P(j-1) en mm	< 5 mm	< 5 mm	< 8 mm	< 5 mm
Nombres de jours d'attente après une pluie de 10 mm	4 jours	3 jours	5 jours	5 jours
Nombre de jours d'attente après une pluie de 20 mm	5 jours	4 jours	6 jours	6 jours
Nombre de jours potentiellement disponibles	25	21	30	35
Période	1973-1997	1968-1997	1968-1997	1968-1997
Nombre de jours disponibles				
8 années sur 10	8	8	18,8	18
Période	2000-2018	2000-2018	2000-2018	2000-2018
Nombre de jours disponibles				
8 années sur 10	10	9	13	14
Écart 8 années sur 10	13,6 %	12,5 %	- 30,9 %	- 22,2 %

## Viticulture : des enjeux multiples

- **Les choses s'accélèrent avec beaucoup de conséquences importantes pour les viticulteurs :**

- sur les pratiques culturales
- la vinification
- les ressources humaines
- la valorisation du produit



## L'autonomie fourragère, un enjeu majeur

- **Gérer c'est prévoir :**
  - mettre en cohérence les besoins actuels et à venir
  - optimiser la pousse de l'herbe
  - augmenter les stocks
  - ajuster certaines productions par la réduction du nombre d'animaux à nourrir.
  - diversifier les ressources fourragères et les modes de pâturage
  - génétique animale





# Productions animales : les grands axes d'adaptation

## Privilégier l'approvisionnement local

- utiliser valoriser les coproduits des IAA
- s'approvisionner auprès des producteurs de céréales régionaux
- développer les alternatives à la litière paille
- développer les complémentarités entre filières d'élevage et végétales locales et régionales



# Productions animales : les grands axes d'adaptation

## Bâtiments d'élevage

- la chasse aux gaspis est ouverte !

Quelques exemples :

- concevoir et optimiser les bâtiments
- économiser et récupérer l'énergie
- produire de l'énergie renouvelable
- économiser et récupérer l'eau
- adapter les équipements pour limiter le gaspillage





# Atténuer et s'adapter aux effets du changement climatique

## C'est l'affaire de tous !

- **Jouer la complémentarité entre filières**

- développement des couverts végétaux et des intercultures
- échange paille-fumier
- valorisation des sous-produits (lactoserum)



# Atténuer et s'adapter aux effets du changement climatique

## C'est l'affaire de tous !

- **Filières, aval, amont, consommateurs : tout le monde concerné !**
  - évolution des cahiers des charges
  - évolution des goûts et des demandes des consommateurs
  - implication de toute la filière : l'aval (transformateurs)



# Atténuer et s'adapter aux effets du changement climatique

## C'est l'affaire de tous !

- **« A quelque chose malheur est bon »**
  - C'est dans la difficulté qu'on trouve des solutions.
  - Globalement, il faut « jouer collectif » ...
  - Ayons une approche positive et pragmatique.





# Questions



AGRICULTURES  
& TERRITOIRES  
CHAMBRE D'AGRICULTURE  
BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ



CERFRANCE  
BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

RÉSULTATS 2018

Observatoire Prospectif de l'Agriculture Bourgogne-Franche-Comté



# L'agriculture face aux défis et enjeux du changement climatique

**Nathalie Bréda** – INRA Nancy-Grand Est  
UMR Silva

Co-directrice du métaprogramme INRA  
*Adaptation de l'Agriculture et de la Forêt au  
Changement Climatique*

<http://www.accaf.inra.fr>



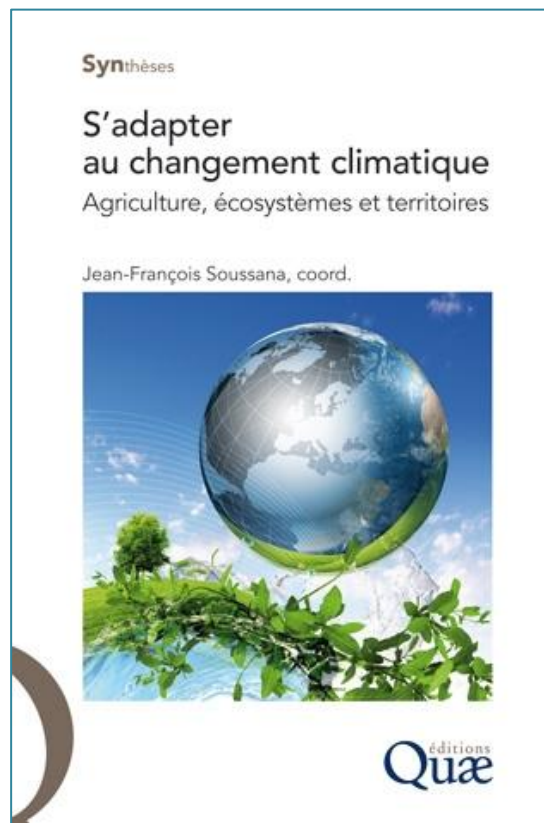
# L'adaptation comme 'nouveau' paradigme

## Constats :

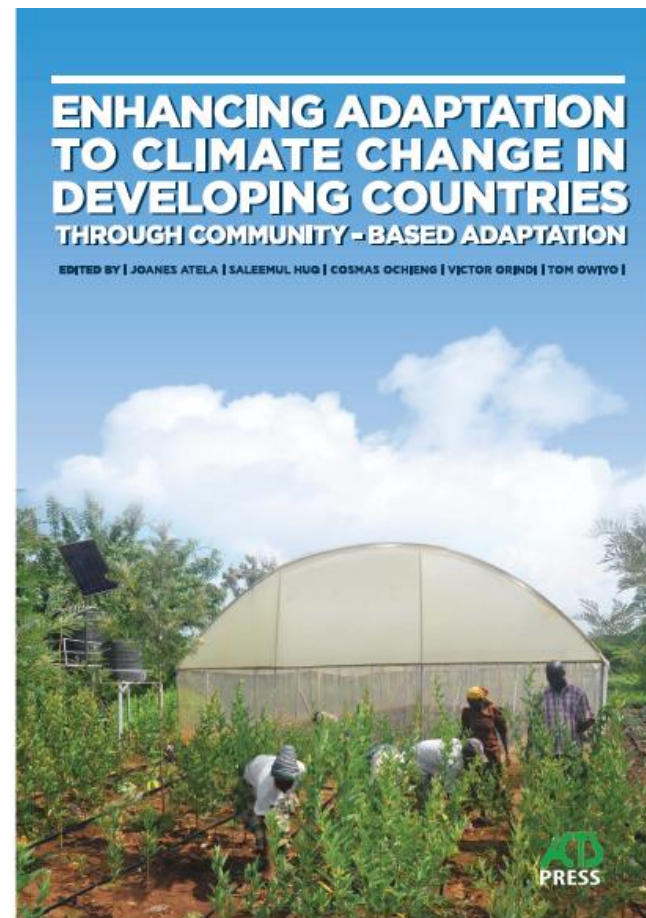
- Impacts avérés du CC
- Projections inquiétantes
- L'atténuation seule ne suffira pas
- L'adaptation est indispensable

## Des besoins multiples :

- Recherche
- Transfert & Innovation
- Changements organisationnels et institutionnels
- Formation – Développement capital social et humain



# L'adaptation comme enjeu international





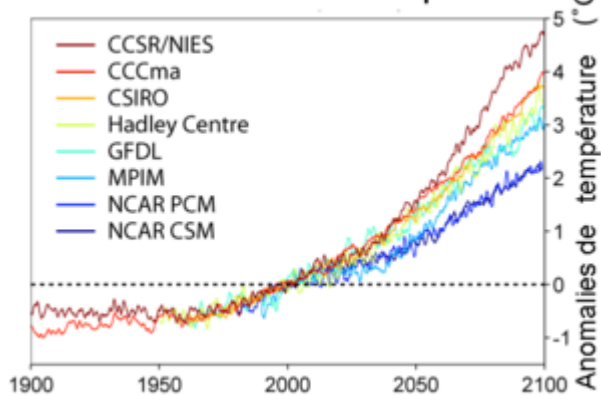
# Quels changements avérés et possibles pour l'agriculture ?



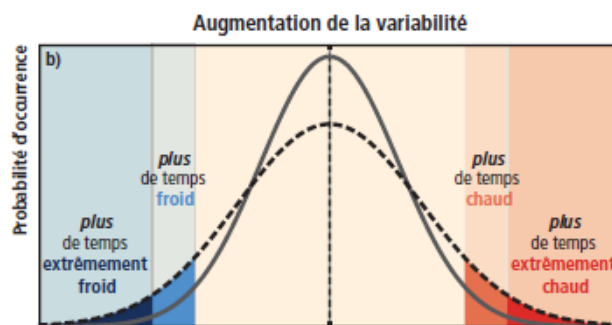
# A quels changements faut-il s'attendre ?

## 1 Changements tendanciels

Prévisions des hausses de températures



## 2 Evènements climatiques extrêmes



## 3 Variabilité saisonnière et interannuelle

Pour limiter les effets de la sécheresse



✓ Semer avant le 10 septembre

✓ Opter pour des variétés qui s'implantent rapidement





# Evènements extrêmes & singuliers

## La planète battue par des événements climatiques extrêmes



Anomalies climatiques observées en 2013

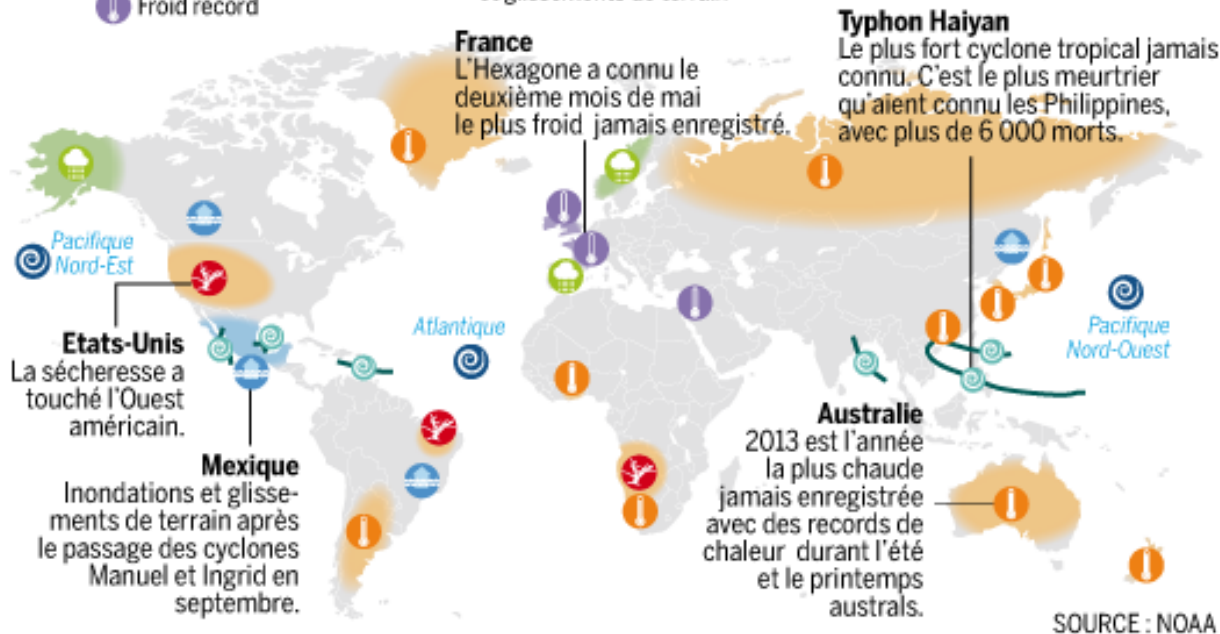
### Température

-  Sécheresse
-  Record de chaleur
-  Froid record

### Pluviométrie

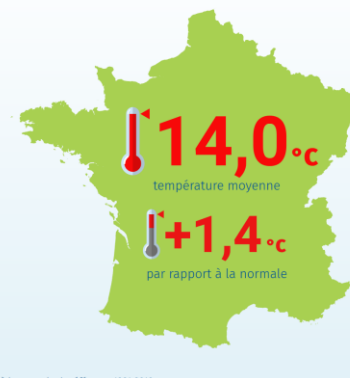
-  Humidité record
-  Inondations et glissements de terrain

-  Activité cyclonique accrue
-  Trajet des principaux cyclones



# Variabilité du climat et changement climatique

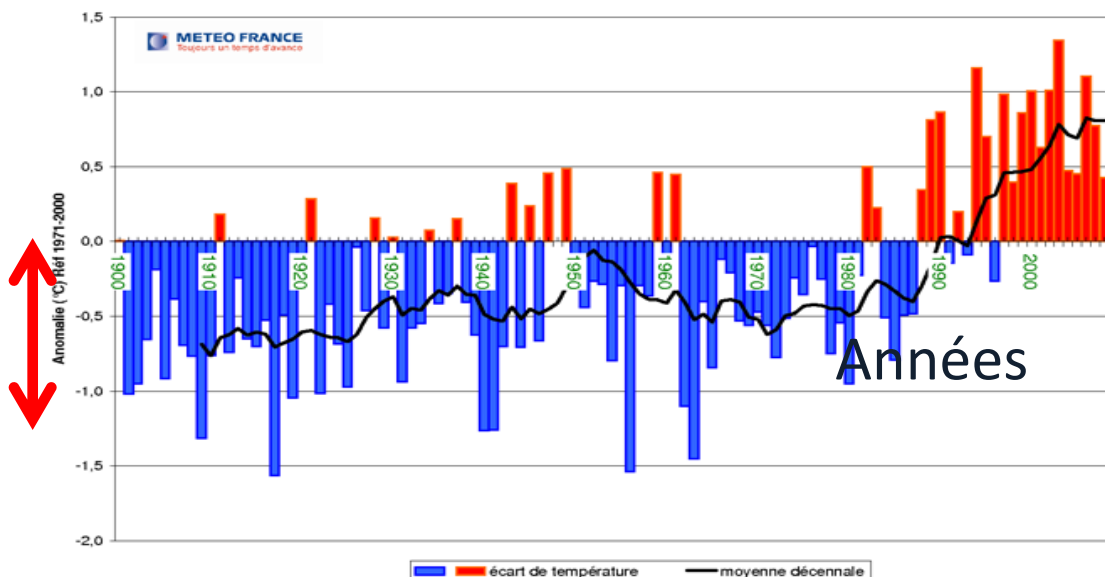
2018, année la plus chaude jamais enregistrée



Écart à la normale de référence 1981-2010

METEO FRANCE

Température moyenne annuelle en France depuis 1900 par rapport à la période 1970-2000 (indicateur ONERC)



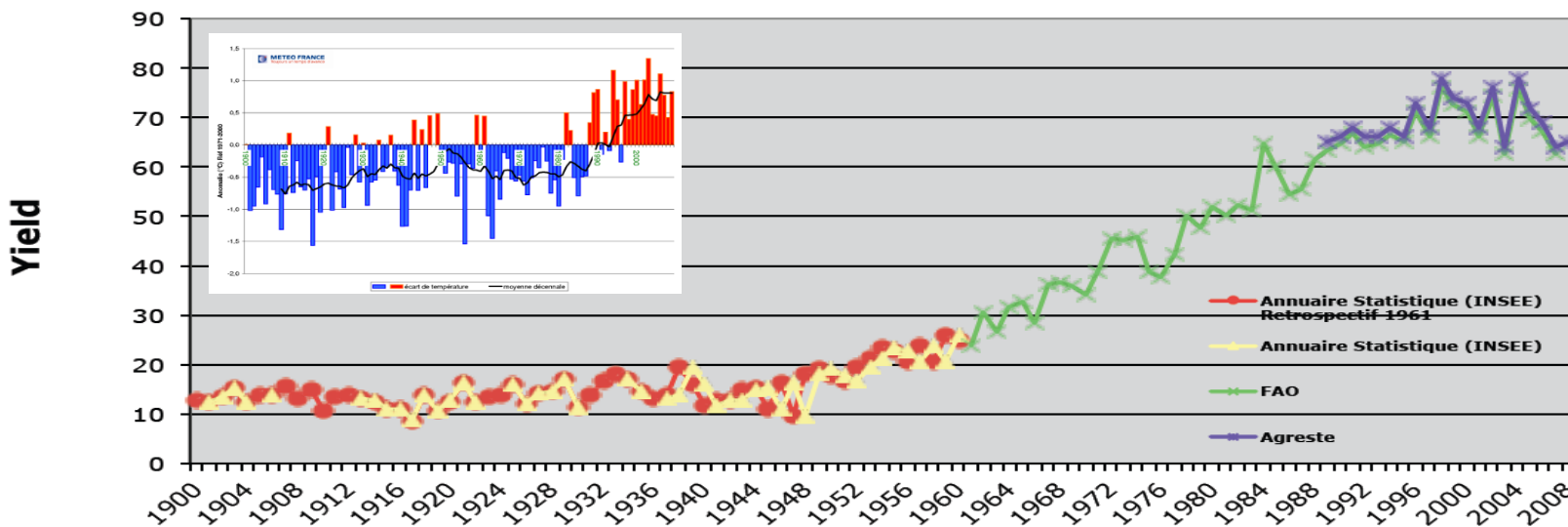
Variabilité

Changement





# Stagnation du rendement du blé depuis 1900 en France



En France, le progrès génétique du blé se poursuit au même rythme, mais :  
30 à 70 % de la stagnation du rendement du blé a été causée par des facteurs climatiques  
Le reste par les changements de rotation et la baisse des intrants. (Brisson et al., 2010)

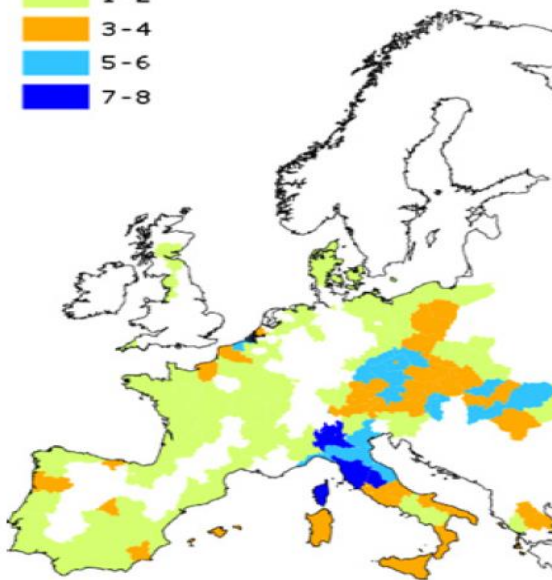


# Des effets déjà quantifiés dans le passé récent

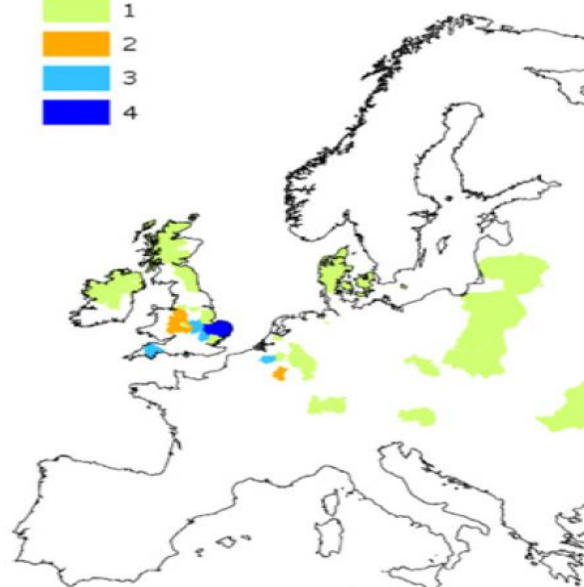
**Le potentiel climatique des grandes cultures a varié en Europe de 1976 à 2005**

Blé d'hiver, Orge de printemps, Maïs, Colza, Pomme de terre, Betterave, Protéagineux, Tournesol

Nombre de cultures avec réduction du rendement potentiel



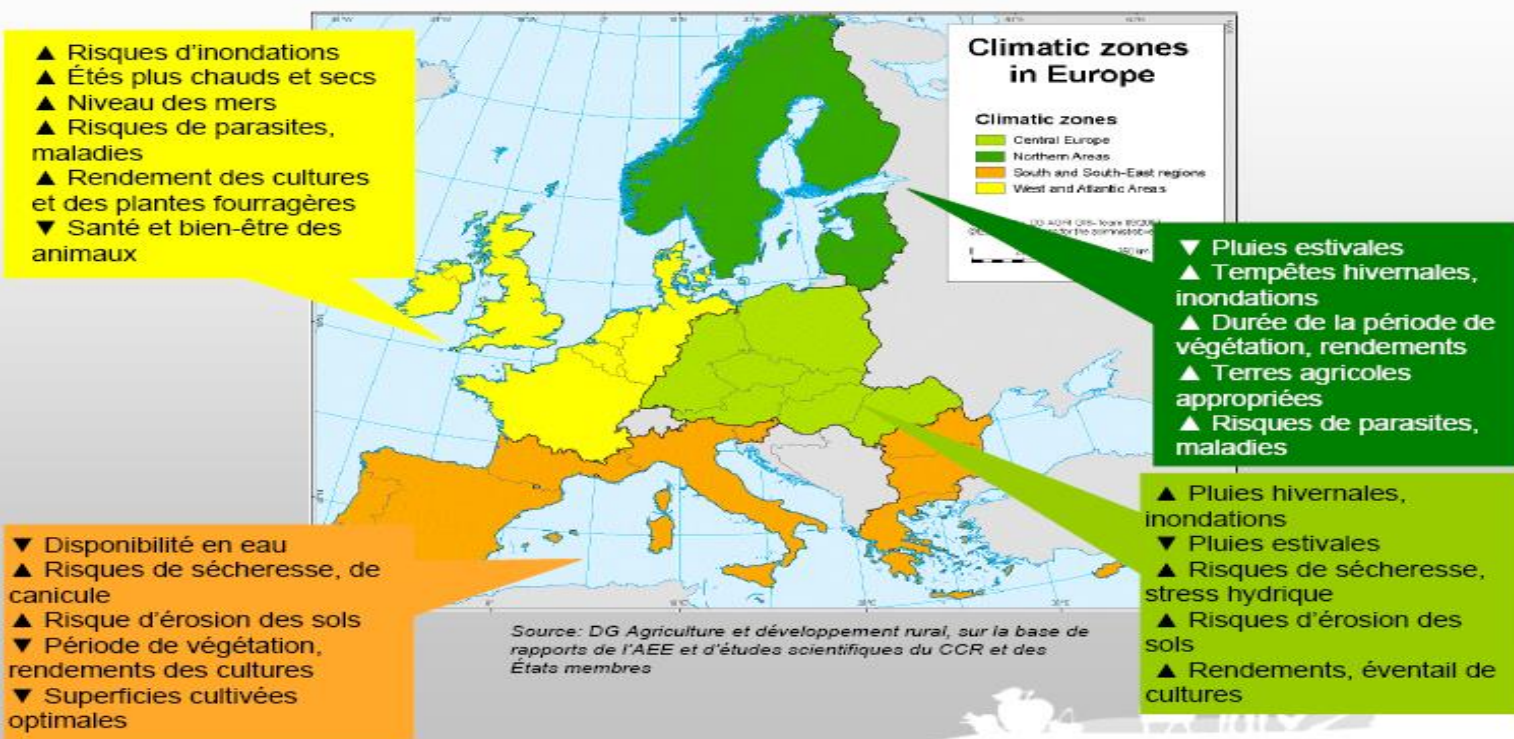
Nombre de cultures avec augmentation du rendement potentiel



*(Supit et al., Agricultural Systems, 2010)*



# Impacts possibles du changement climatique sur l'agriculture européenne



# Cadres d'analyse de l'adaptation





# Trois dimensions analytiques de l'adaptation

## 1. Différents domaines d'action

1. Innovation technique, élémentaire vers systémique
2. Localisation
3. Infrastructure
4. Changements organisationnels, institutionnels
5. Développement du capital humain et social

## 2. Différentes échelles

1. Parcelle, exploitation, cave
2. Terroir, petite région
3. Région (interprofession)
4. National, européen, international

## 3. Différents pas de temps : court, moyen, long terme



# Les formes, acteurs et pas de temps de l'adaptation

ADAPTATION		<i>Smit et al, 1999</i>	
Selon	Type d'adaptation		
L'intention	Spontanée		Planifiée
L'action (par rapport au stimulus climatique)	Réactive	Simultanée	Préventive
L'étendue temporelle	À court terme		À long terme
L'étendue spatiale	Localisée		Étendue



# L'adaptation réactive : ex. sécheresse 2003

## La sécheresse du printemps a coûté 241,7 millions d'euros

Le coût définitif de la sécheresse du printemps s'élève à 241,7 millions d'euros, selon le **bilan définitif**, établi jeudi 15 décembre par le **Comité national de gestion des risques en agriculture (CNGRA)**.

Sécheresse et canicule été 2003  
 Pour l'agriculture française :  
 Cultures d'été (maïs) : -30 %  
 Cultures d'hiver (ex. blé) : -21 %  
 Arbres fruitiers : -25 %  
 Fourrages : -30 %

Indice quotidien standardisé d'humidité des sols en Europe

11 mai 2011

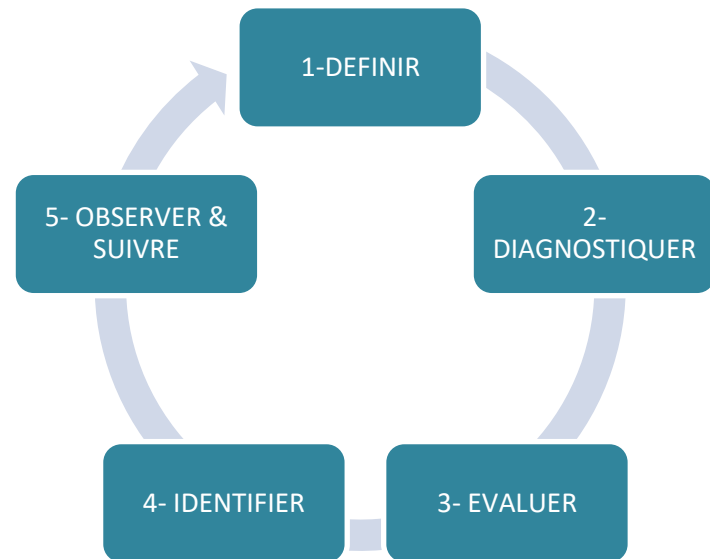
Sources JRC

Les éleveurs s'organisent :

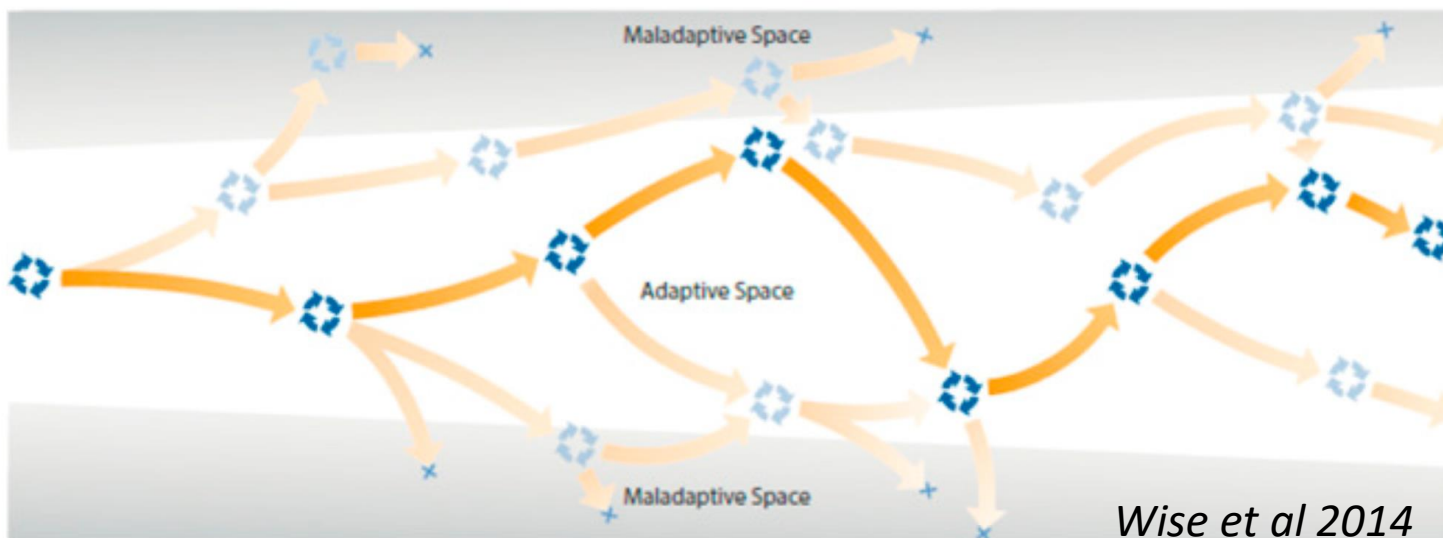
- Entame du stock de fourrage
- Achat foin, paille, concentrés
- Utilisation de substitution : maïs grain en fourrage-ensilage ; paille en fourrage
- Création de nouvelles ressources : inter-cultures consommables ; cultures dérobées ; récolte des refus de pâturage ; sur-semis
- Modification du pâturage :  
 arrêt ; accroissement de surfaces pâturées ;  
 distribution de fourrage au pré
- Avancée de ventes d'animaux de réformes



# Cycle de décision et chemins d'adaptation



Iterative Decision Cycles





# Construire un chemin dans l'incertitude

## Incertitudes

- Sur l'atténuation et l'ampleur du CC
- Sur le climat local, la pluviométrie
- Sur l'adaptation des écosystèmes et sociétés ...

## Quel chemin ?

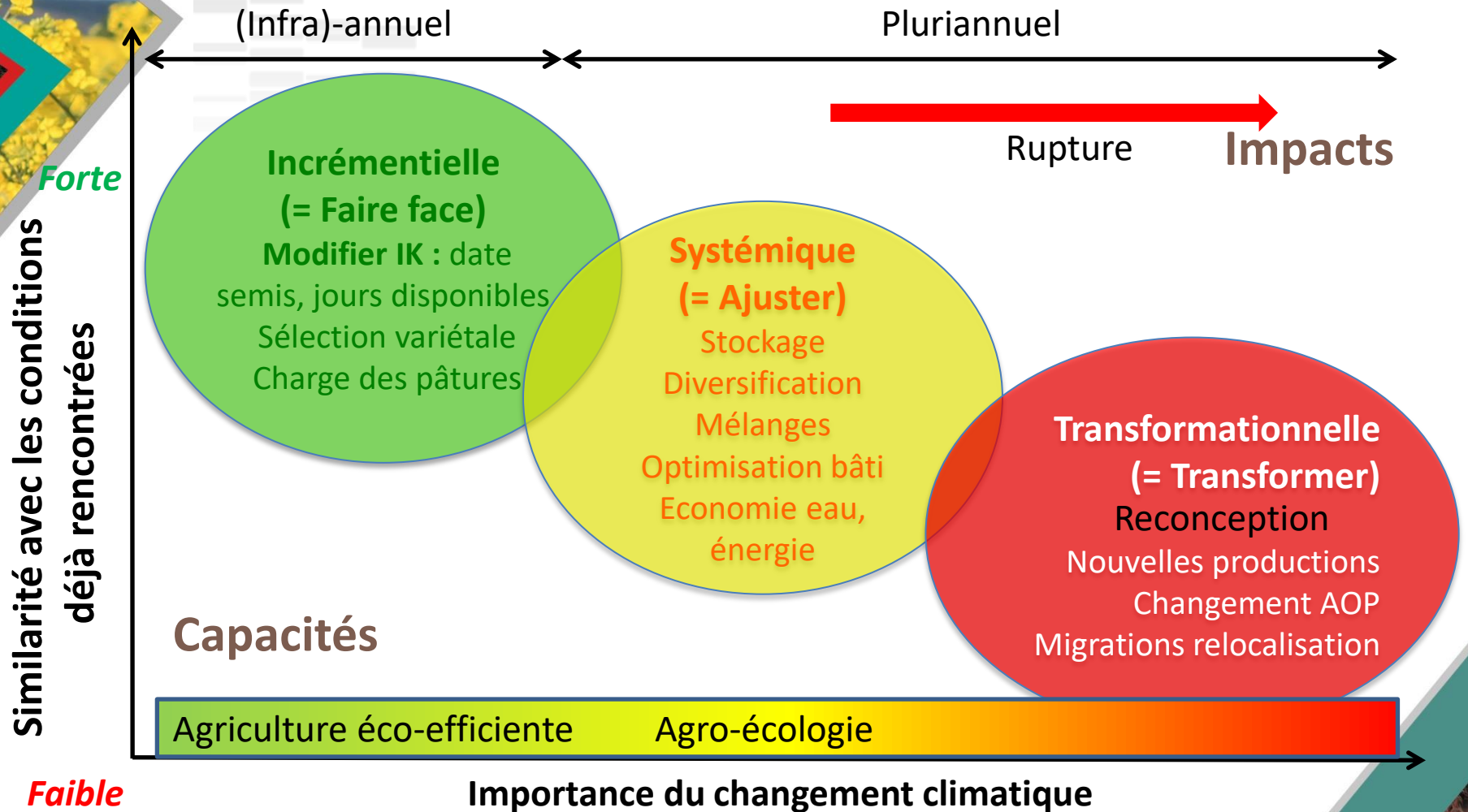
- À la marge ou bifurcation ? Quand bifurquer ?
- Raisonner par glissement
- Il faut s'adapter tout le temps, privilégier la flexibilité

## Comment évaluer chaque option :

- Coûts / bénéfices ? Choix sans regret vs réversibles
- Acceptabilité sociale ?
- Privé vs public (ex irrigation)?



# Nature et formes de l'adaptation



(ACCAF, d'après Thornton, 2014)

# Quels futurs climats en région Bourgogne-Franche-Comté ?

Et quelles conséquences pour  
l'agriculture ?



## Les climats futurs possibles en Bourgogne et Franche-Comté

- **Poursuite du réchauffement** au cours du XXI<sup>e</sup> siècle en Bourgogne et Franche-Comté, quel que soit le scénario
- Selon le scénario sans politique climatique, le réchauffement **pourrait atteindre 4°C** à l'horizon 2071-2100 par rapport à la période 1976-2005
- Peu d'évolution des précipitations annuelles au XXI<sup>e</sup> siècle, mais des **contrastes saisonniers importants en Bourgogne**
- Poursuite de la **diminution du nombre de jours de gel** et de l'augmentation du nombre de journées chaudes, quel que soit le scénario
- **Assèchement des sols** de plus en plus marqué en Franche-Comté au cours du XXI<sup>e</sup> siècle en toute saison





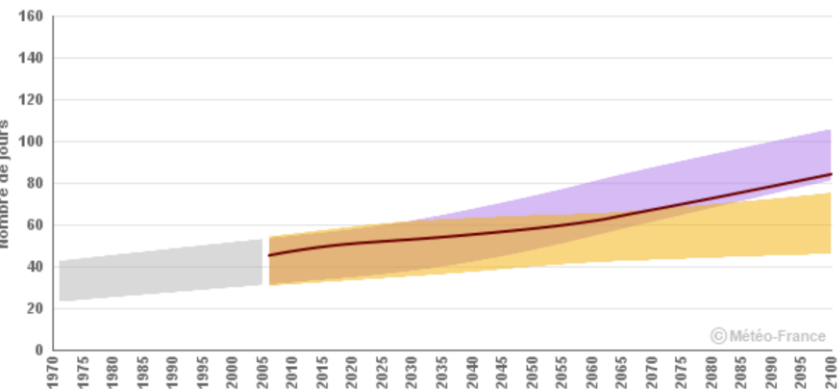
# Températures chaudes et gélives en Franche-Comté

- Nb journées chaudes

- Nb jours de gel

Nombre de journées chaudes en Franche-Comté

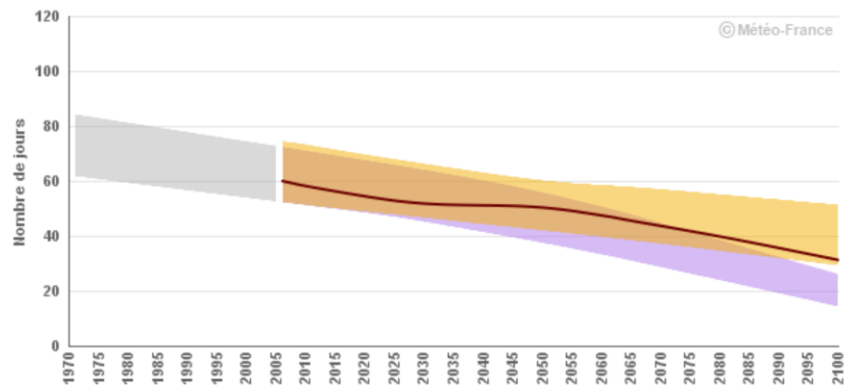
Simulations climatiques sur passé et futur pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5



■ ■ ■ Nombre de jours pour les simulations climatiques passées et futures RCP 4.5 et RCP 8.5  
— Nombre de jours pour la simulation Aladin RCP 2.6

Nombre de jours de gel en Franche-Comté

Simulations climatiques sur passé et futur pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5



■ ■ ■ Nombre de jours pour les simulations climatiques passées et futures RCP 4.5 et RCP 8.5  
— Nombre de jours pour la simulation Aladin RCP 2.6

<http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/climathd>

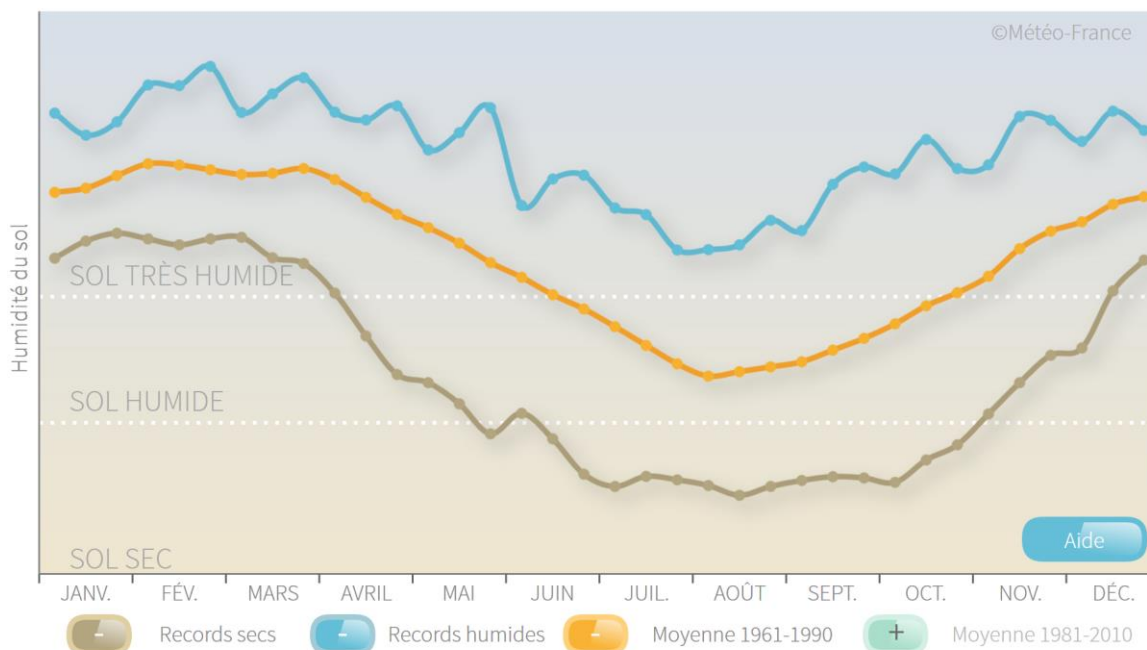


# Contenu en eau des sols passé récent

**Climat<sup>HD</sup>**

**Franche-Comté**

Cycle annuel d'humidité du sol  
Moyenne et records



Record humide  
En moyenne  
Record sec

<http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/climathd>



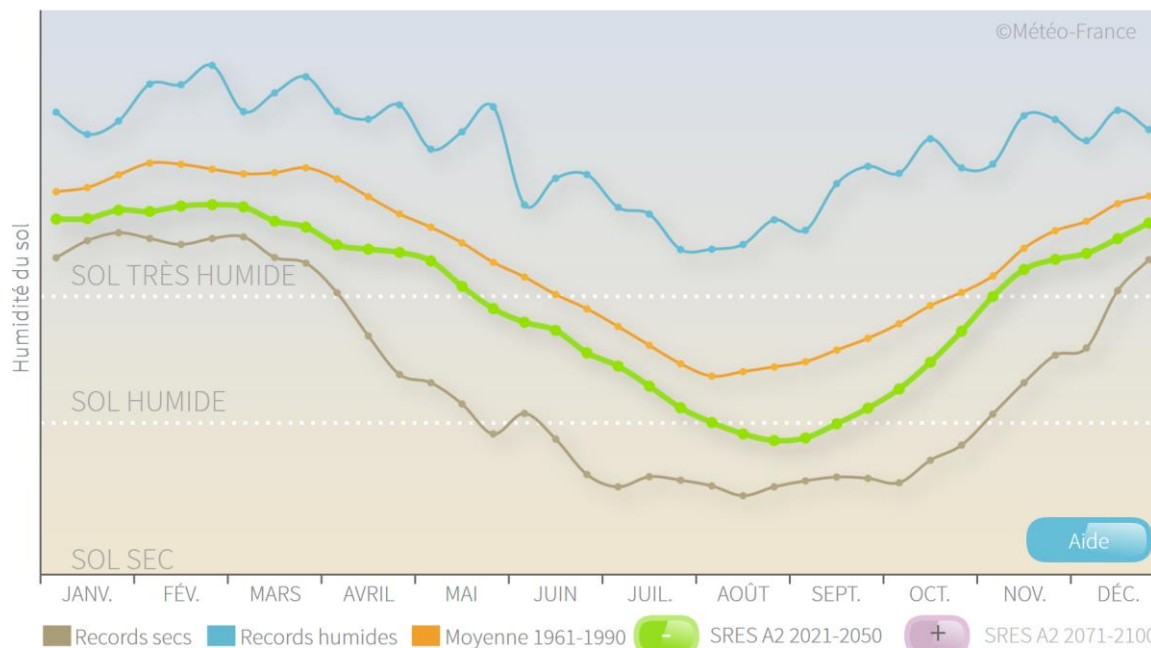
# Contenu en eau des sols 2021-2050

**Climat<sup>HD</sup>**

**Franche-Comté**

Cycle annuel d'humidité du sol

Moyenne 1961-1990, records et simulations climatiques pour deux horizons temporels (scénario d'évolution SRES A2)



1961-1990  
2021-2050

<http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/climathd>

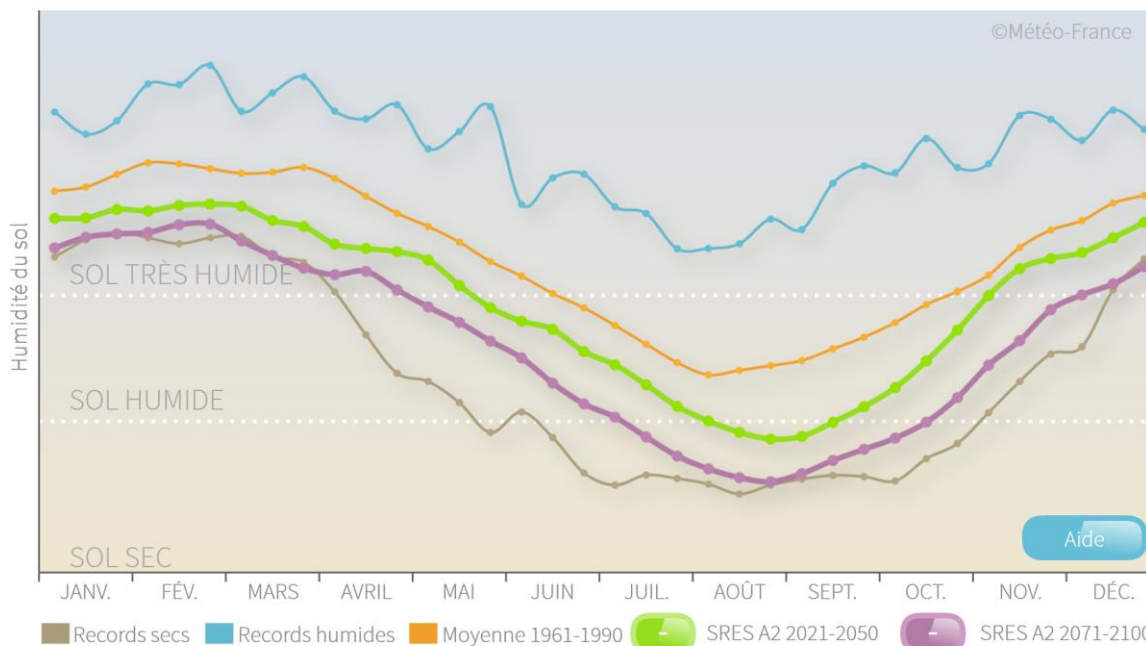
# Contenu en eau des sols 2071-2100

**Climat<sup>HD</sup>**

**Franche-Comté**

Cycle annuel d'humidité du sol

Moyenne 1961-1990, records et simulations climatiques pour deux horizons temporels (scénario d'évolution SRES A2)



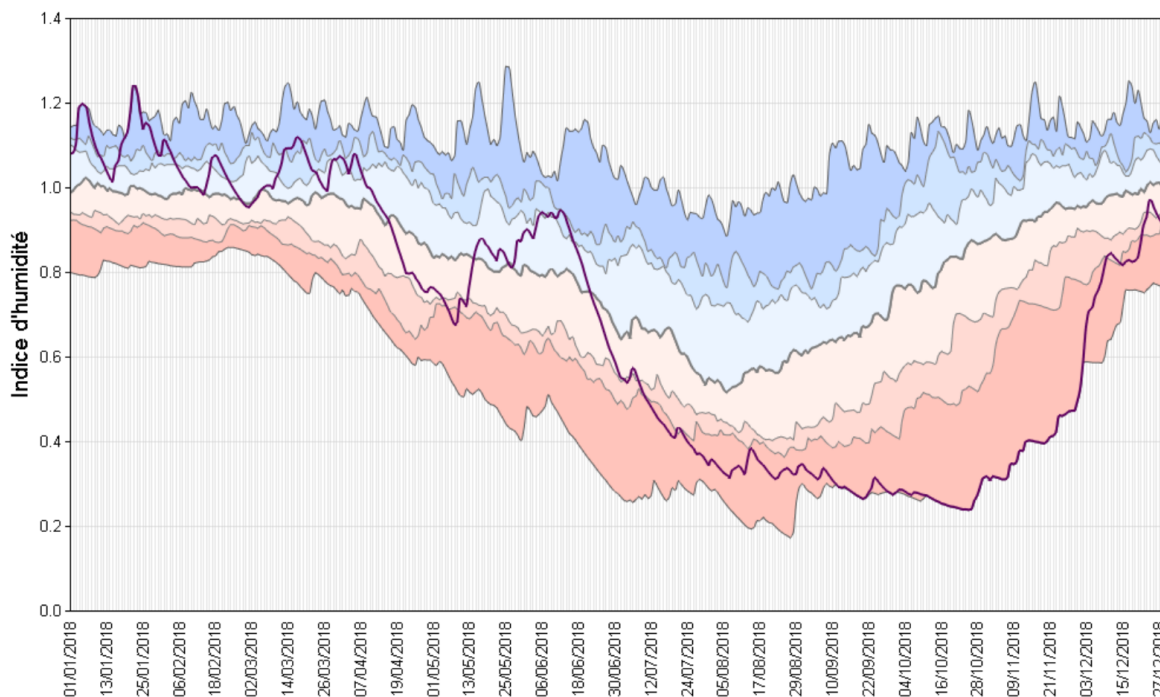
1961-1990  
2021-2050  
2071-2100

<http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/climathd>



# Indice d'humidité des sols agrégé Franche-Comté

1er janvier 2018 au 31 décembre 2018



— Indice d'humidité quotidien  
— Médiane quotidienne  
— 1er décile quotidien  
— 2e décile quotidien  
— Médiane quotidienne  
— 8e décile quotidien  
— 9e décile quotidien  
— Record quotidien bas  
— Record quotidien haut

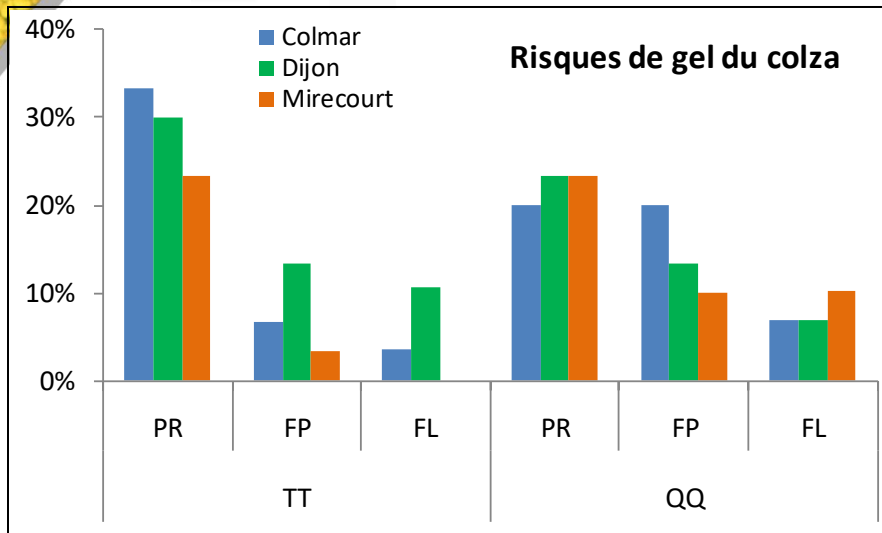


Édité le : 02/01/2019 - Données du : 02/01/2019 à 14:16 UTC



## Réduction des risques de gel du colza

Evolution des risques de gel létal du colza - Scénario A1B - TT et QQ



- Baisse du nombre de jours de gel
- Forte influence de la méthode de régionalisation (variabilité et occurrence des Tn)
- Gestion de la sécheresse accrue de début de cycle

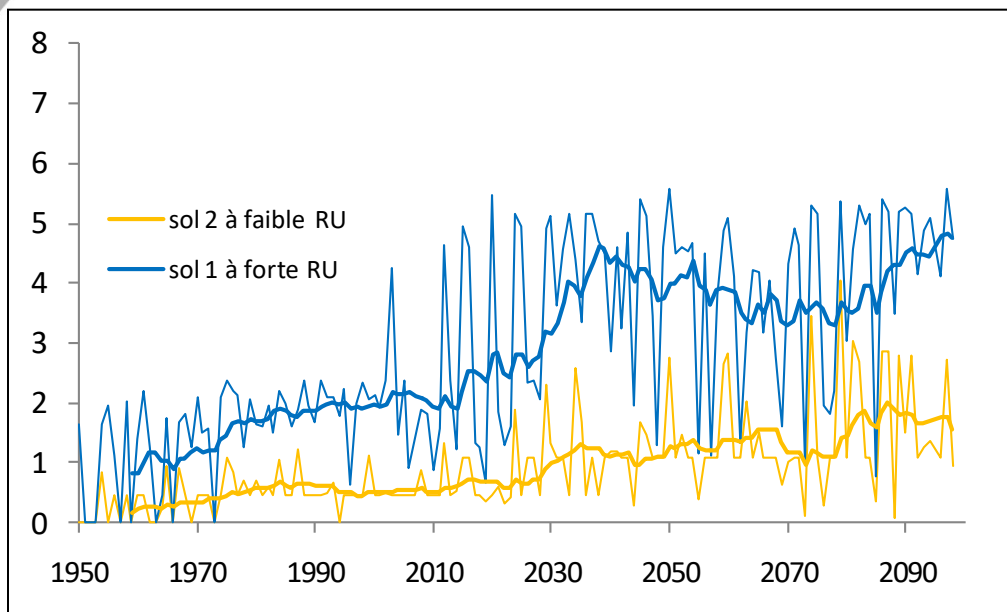
Evolution des rendements du colza - Scénario A1B - TT et QQ

	Colmar	Dijon	Mirecourt
FP - PR	+ 0,7 t/ha	+ 0,7 t/ha	+ 2,5 t/ha
FL - PR	+ 0,9 t/ha	+ 0,9 t/ha	+ 2,5 t/ha



## Gains de rendement et extension de la zone de culture du tournesol

Evolution du rendement du tournesol à Dijon - Scénario A1B - TT - var Prodisol



- La culture devient possible en rotation dans le nord de la zone (Mirecourt)
- Les rendements s'accroissent dans le sud de la zone, mais de façon limitée pour les sols à faible RU

**Et aussi, diminution du confort hydrique de la forêt, faisabilité du maïs accrue dans le nord de la zone, rendement en baisse ailleurs.**



# Les sorties opérationnelles d'ACCAF : des outils pour susciter, évaluer, construire et accompagner les stratégies d'adaptation

- **Modèles, simulations et comparaisons pour fournir références**
- Schémas, grilles pour identifier impacts et leviers d'adaptation
- **Cartes et jeux pour représenter et discuter des options**
- **Prospective et scénarios pour ouvrir futurs et trajectoires**
- Méthode participatives de conception de « systèmes adaptés »
- Outils d'aide à la décision et évaluation économique





# Vers une nouvelle veille agro-climatique à l'INRA

## AgroMetInfo

Objectifs

Indicateurs

Suivi AgroClimatique :



Suivi de culture par le modèle STICS :

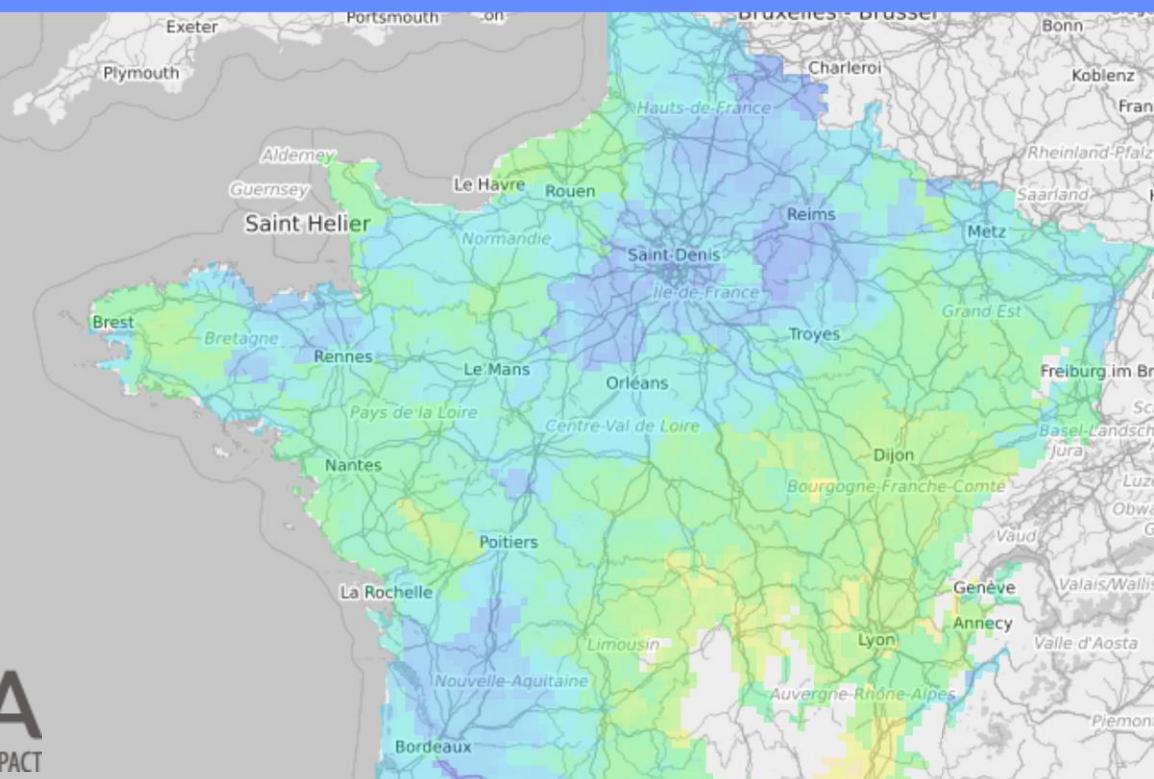
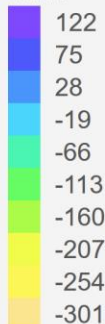


Déficit hydrique

Année : 2019

Etat au 6-6-2019

mm :



<https://www6.paca.inra.fr/agroclim/Les-outils>

Nathalie Bréda – INRA – ACCAF



# Projet CLIMAGIE : orienter aujourd'hui la génétique pour préparer les prairies de demain

16-17 novembre 2015 - Poitiers

Actes du colloque présentant les méthodes et résultats du projet Climagie (métaprogramme ACCAF)

## ADAPTATION DES PRAIRIES SEMÉES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Coordinateurs : Jean-Louis Durand, Jérôme Enjalbert, Laurent Hazard, Isabelle Litrico, Catherine Picon-Cochard, Marie-Pascale Prudhomme, Florence Volaire



« Mélanger des variétés (tempérées et méditerranéennes) et des espèces (graminées-légumineuses) qui n'ont pas besoin d'eau aux mêmes moments est intéressant pour obtenir davantage de stabilité des rendements de la prairie sur l'année »

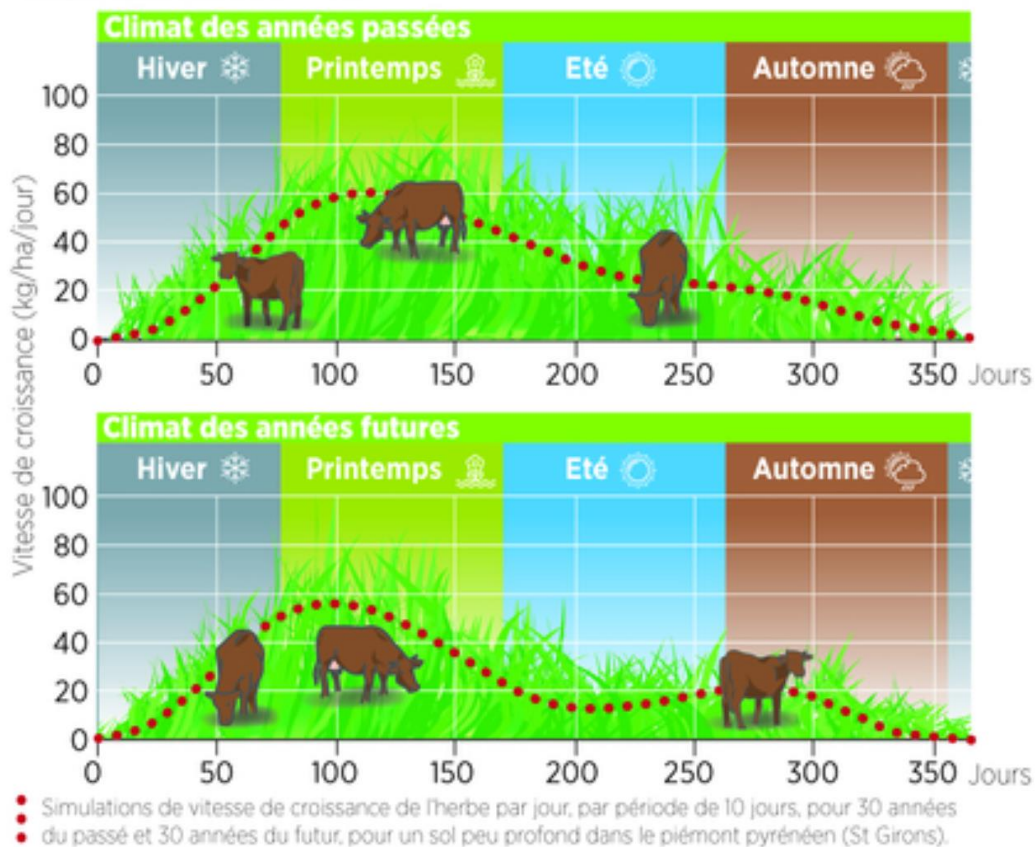
JL Durand





# Projet FARMACH : préparer les éleveurs à s'adapter grâce à l'expérimentation virtuelle

## Le changement climatique va impacter la croissance de l'herbe tout au long de l'année



« La production d'été/automne va diminuer, tandis que celle de printemps va augmenter. Les rendements du maïs, vont connaître une plus grande variabilité d'une année à l'autre »

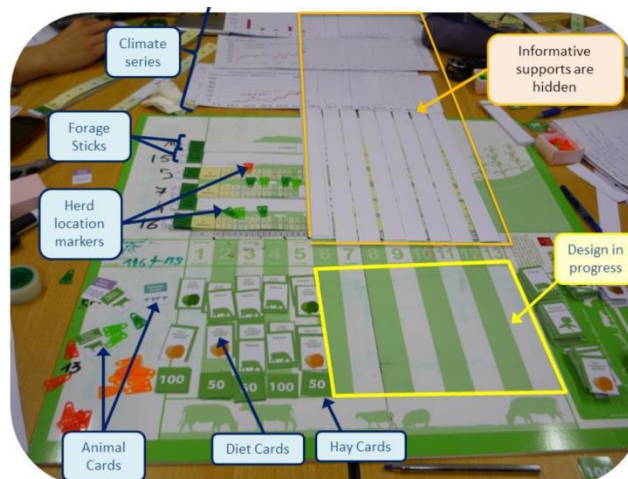
M Duru



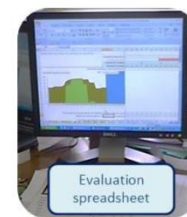
# Projet FARMACH : préparer les éleveurs à s'adapter grâce à l'expérimentation virtuelle

« Grâce aux mises en situation virtuelles, l'éleveur apprend de ses réussites et de ses échecs, sans aucune conséquence pour la survie de son exploitation. »

R. Martin-Clouaire



+





# Mobiliser les acteurs publics et privés selon les leviers d'adaptation

	Mesures préventives	Mesures correctives
Entités privées	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Achat d'assurances</li> <li>▪ Révision de stratégies d'affaires</li> <li>▪ Changements dans les normes ou pratiques d'ingénierie</li> <li>▪ Étude de vulnérabilité</li> <li>▪ Changement dans le choix des cultures ou des cultivars</li> <li>▪ Augmentation de la capacité de fabrication de neige artificielle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modification de pratiques agricoles en raison de meilleures récoltes</li> <li>▪ Prise en charge des coûts des impacts</li> <li>▪ Utilisation accrue de systèmes de climatisation</li> <li>▪ Changement des primes d'assurance (IPCC)</li> <li>▪ Irrigation accrue</li> <li>▪ Relocalisation de bâtiments</li> <li>▪ Relocalisation d'infrastructure</li> </ul>
Entités publiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mesures incitatives pour la relocalisation d'infrastructure</li> <li>▪ Modification du zonage</li> <li>▪ Subvention à la recherche</li> <li>▪ Mise en place de systèmes d'alerte</li> <li>▪ Éducation et sensibilisation</li> <li>▪ Diversification des sources d'énergie</li> <li>▪ Mesure de protection de l'environnement</li> <li>▪ Construction et modification d'infrastructures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compensations pour dommages</li> <li>▪ Relocalisation forcée</li> <li>▪ Relocalisation d'infrastructure</li> <li>▪ Mise sur pied un système d'alerte des vagues de chaleur</li> <li>▪ Modification des schémas d'aménagement</li> </ul>



# Changement climatique : 10 projets de recherche évaluent des pistes pour s'adapter

## SOMMAIRE

1. Introduction
2. Adapter l'irrigation pour préparer l'agriculture indienne au changement climatique
3. Anticiper les incidences du changement climatique sur la qualité des produits végétaux
4. Devancer les risques futurs de développement de maladies fongiques
5. Orienter la génétique aujourd'hui pour préparer les prairies de demain
6. Préparer les éleveurs à s'adapter au changement climatique grâce à l'expérimentation virtuelle
7. Anticiper les effets du changement climatique pour adapter les forêts
8. De la vigne au verre de vin : aider chaque acteur à s'adapter aux effets du changement climatique
9. Fédérer les expertises pour mieux comprendre les effets du changement climatique sur les espèces pérennes et ligneuses
10. Améliorer la robustesse des élevages porcins face aux événements climatiques extrêmes
11. Éclairer les décisions publiques pour optimiser l'usage des sols en 2050

<http://www.accaf.inra.fr/Presentation/Pistes-pour-s-adapter-au-changement-climatique>



# Questions



AGRICULTURES  
& TERRITOIRES  
CHAMBRE D'AGRICULTURE  
BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ



CERFRANCE  
BOURGOGNE FRANCHE COMTE

RÉSULTATS 2018

Observatoire Prospectif de l'Agriculture Bourgogne-Franche-Comté



# Conclusion

**Christian Decerle**

Président de la Chambre régionale d'agriculture

**Vincent Favrichon**

Directeur de la DRAAF

**Sophie Fonquernie**

Vice Présidente de région en charge  
de l'agriculture, de la viticulture et  
de l'agro-alimentaire







RÉGION  
BOURGOGNE  
FRANCHE  
COMTÉ

Centre  
d'Études  
et de Ressources  
sur la Diversification



INSTITUT NATIONAL  
DE L'ORIGINE ET DE  
LA QUALITÉ



RÉSULTATS 2018

Observatoire Prospectif de l'Agriculture Bourgogne-Franche-Comté

