Mastère Spécialisé PAPDD, AgroParistech
VIRTUAL City le 26 janvier 2021

Comment la recherche peut contribuer à la construction d'une politique d'adaptation au changement climatique ? L'exemple de LACCAVE

Jean-Marc Touzard
Directeur de Recherche INRAE
UMR Innovation, Montpellier
Jean-marc.touzard@inrae.fr

INRAE UMR INNOVATION MUSE MONTPELLIER UNIVERSITÉ D'EXCELLENCE CCC LACCAVE

Outlines

Présentation des différentes étapes du projet LACCAVE
qui ont conduit les chercheurs à s'engager dans la construction de strategies et politiques climatiques

A. Impact du changement climatique sur la vigne et le vin

B. Adaptation au changement climatique dans la filière vin

C. Une prospective pour construire les chemins de l'adaptation avec les acteurs

D. De la prospective à la construction d'une stratégie nationale d'adaptation au changement climatique

Le changement climatique est là :

il faut à la fois **atténuer** ses effets et s'y **adapter**

Une des priorités de recherche de l'Inra

Métaprogramme INRA ACCAF (2012…)

(Adaptation au changement climatique pour l'agriculture et la forêt)

La **viticulture** : importance économique et culturelle

marqueur du Changement Climatique

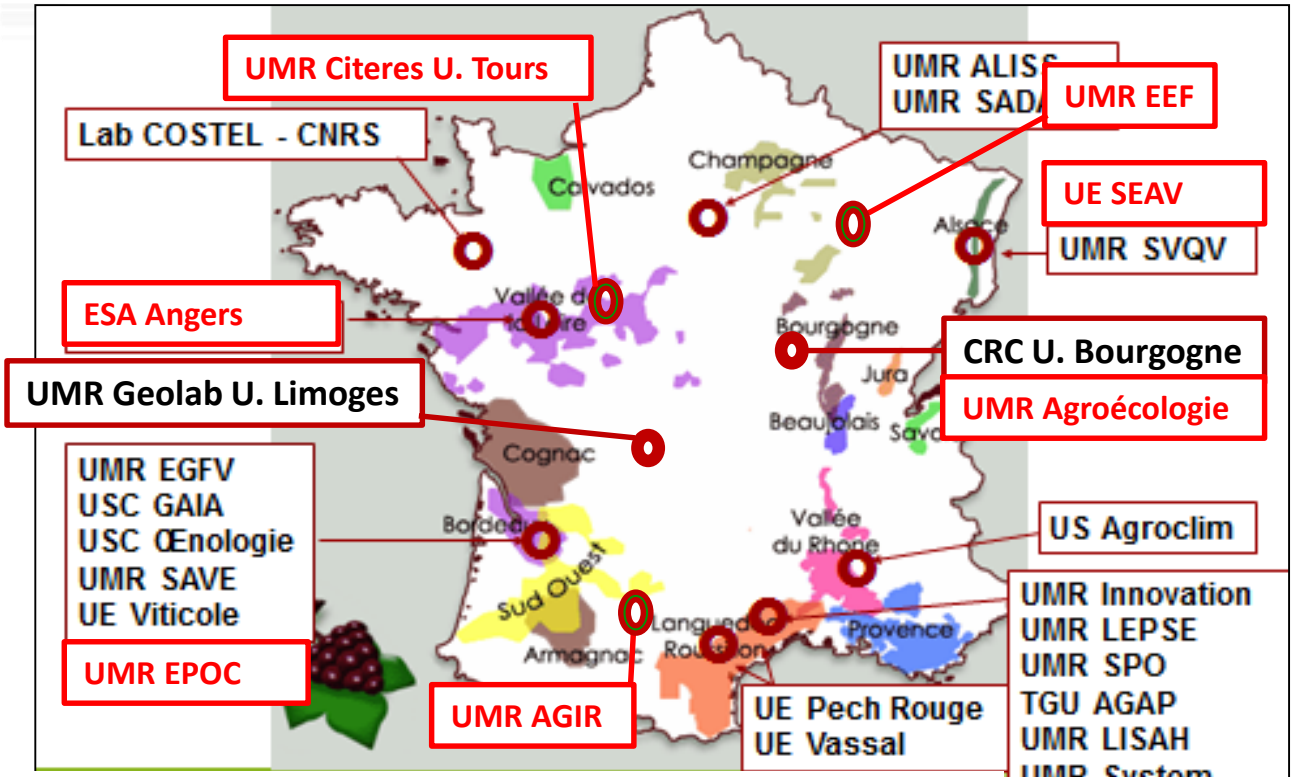
système modèle pour étudier l'adaptation

Projet ACCAF sur la vigne et le vin : LACCAVE

Projet LACCAVE (2012-2016) (N. Ollat, J.-M.Touzard)

- Impacts du changement climatique sur la vigne et le vin
- Innovations et solutions pour l'adaptation

Climatologie
Génétique
Ecophysiologie
Agronomie
Œnologie
Math-info
Geographie
Economie
Sociologie

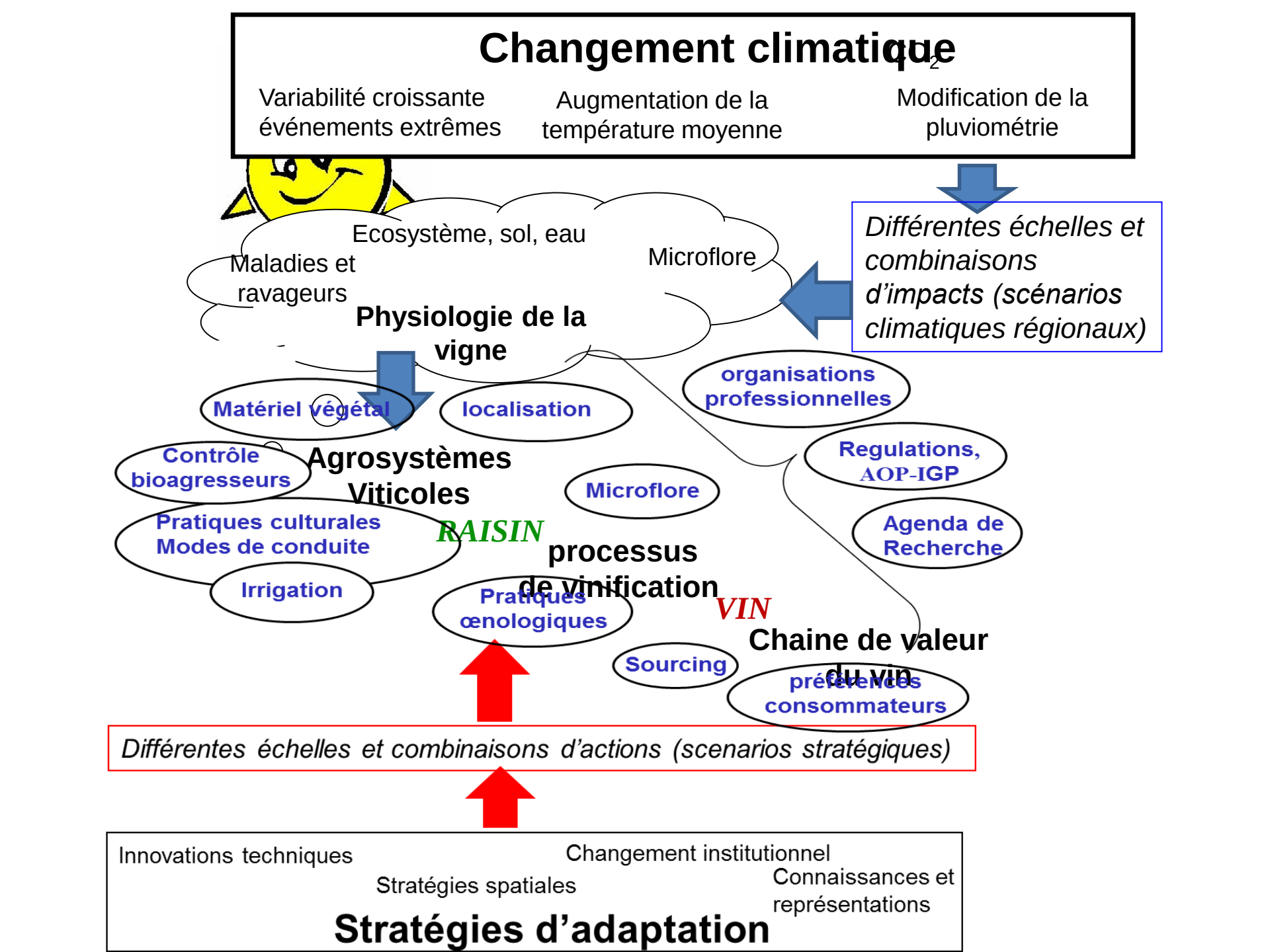


28 Unités de recherche (INRA / CNRS / Universités)

Partenaires professionnels : FranceAgrimer, INAO, APCA, IFV

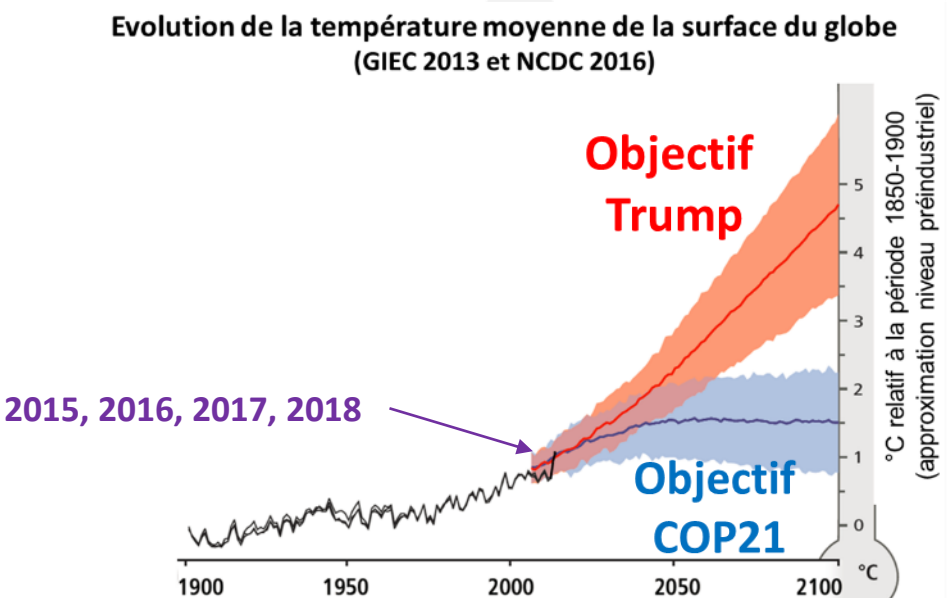
100 chercheurs et doctorants

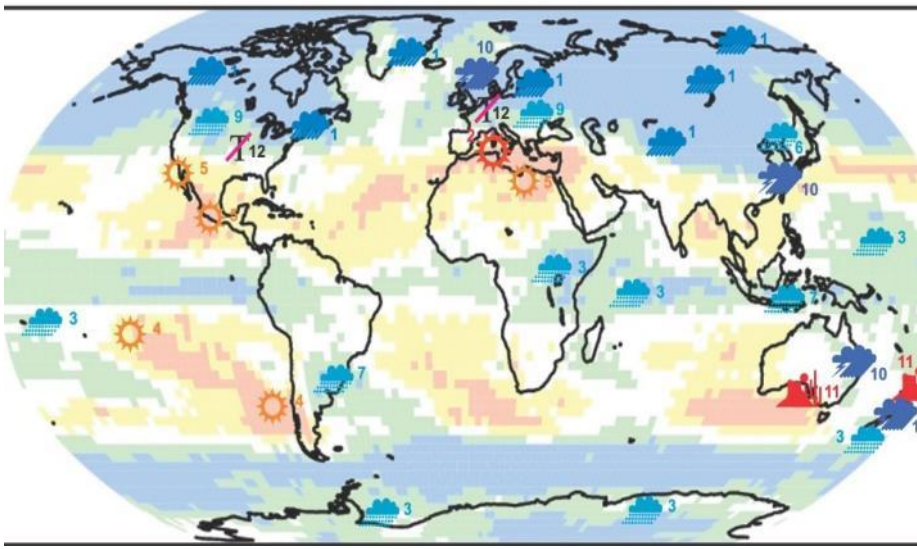
LACCAVE 2.21
(2018-2020)


Changement climatique
Variabilité croissante événements extrêmes
Augmentation de la température moyenne
Modification de la pluviométrie
Différentes échelles et combinaisons d'impacts (scénarios climatiques régionaux)
Ecosystème, sol, eau
Maladies et ravageurs
Microflore
Physiologie de la vigne
Matériel végétal
localisation
organisations professionnelles
Regulations, AOP-IGP
Contrôle bioagresseurs
Agrosystèmes Viticoles
Microflore
Agenda de Recherche
Pratiques culturales Modes de conduite
RAISIN
processus de vinification
Irrigation
Pratiques œnologiques
VIN
Chaine de valeur du vin
Sourcing
préférences consommateurs
Différentes échelles et combinaisons d'actions (scenarios stratégiques)
Innovations techniques
Changement institutionnel
Stratégies spatiales
Connaissances et représentations
Stratégies d'adaptation

A. Impacts du changement climatique sur la vigne et le vin

Le changement climatique





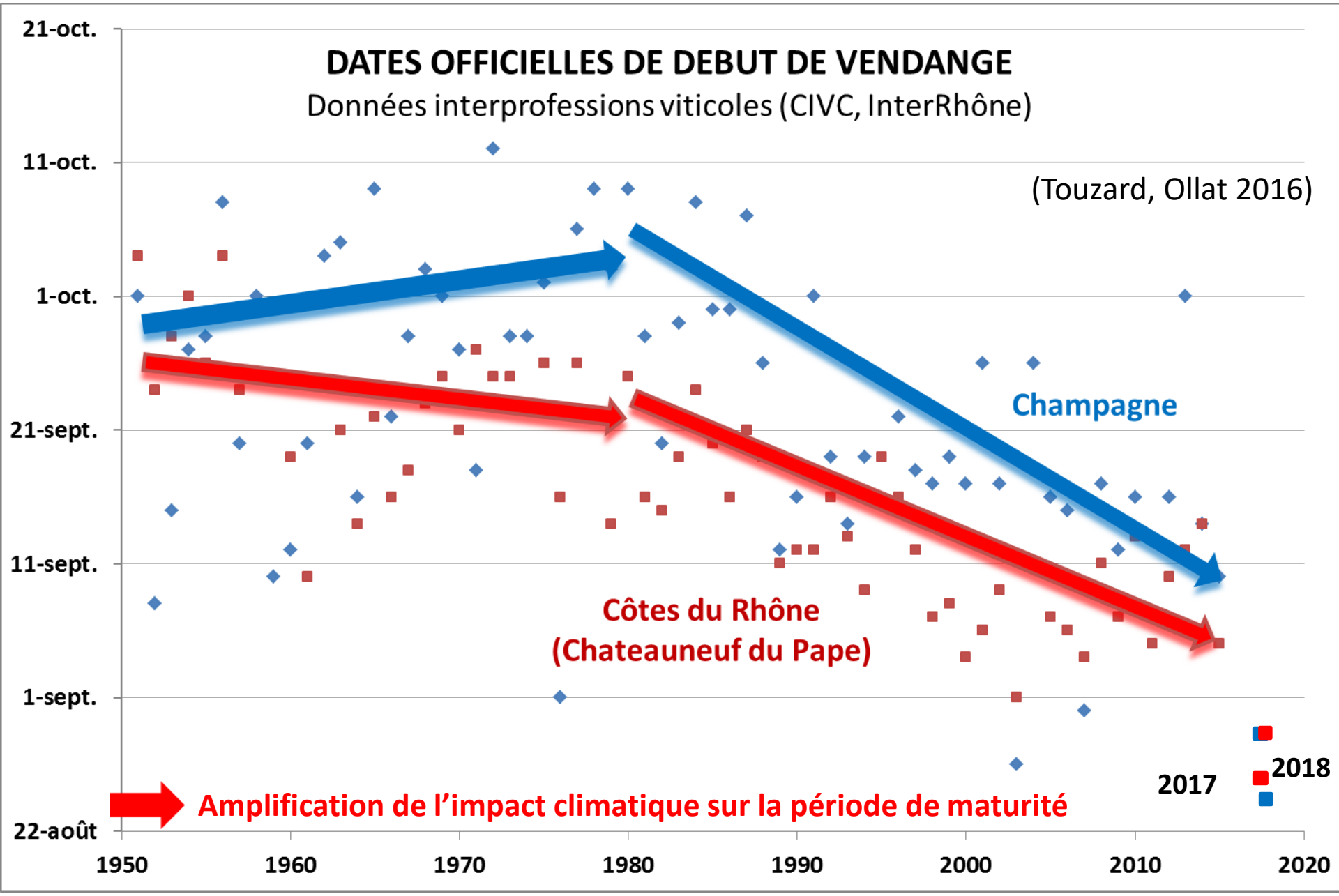
1. Augmentation **température moyenne**
observé : +1°C monde ; +1,4°C France
entre +1,5°C et +2,5°C en 2050
jusqu'à + 6°C en 2100 , selon nos émissions

2. Modification de la **pluviométrie**
peu d'impacts observés mais
Hausse Europe du nord
Baisse Europe du sud

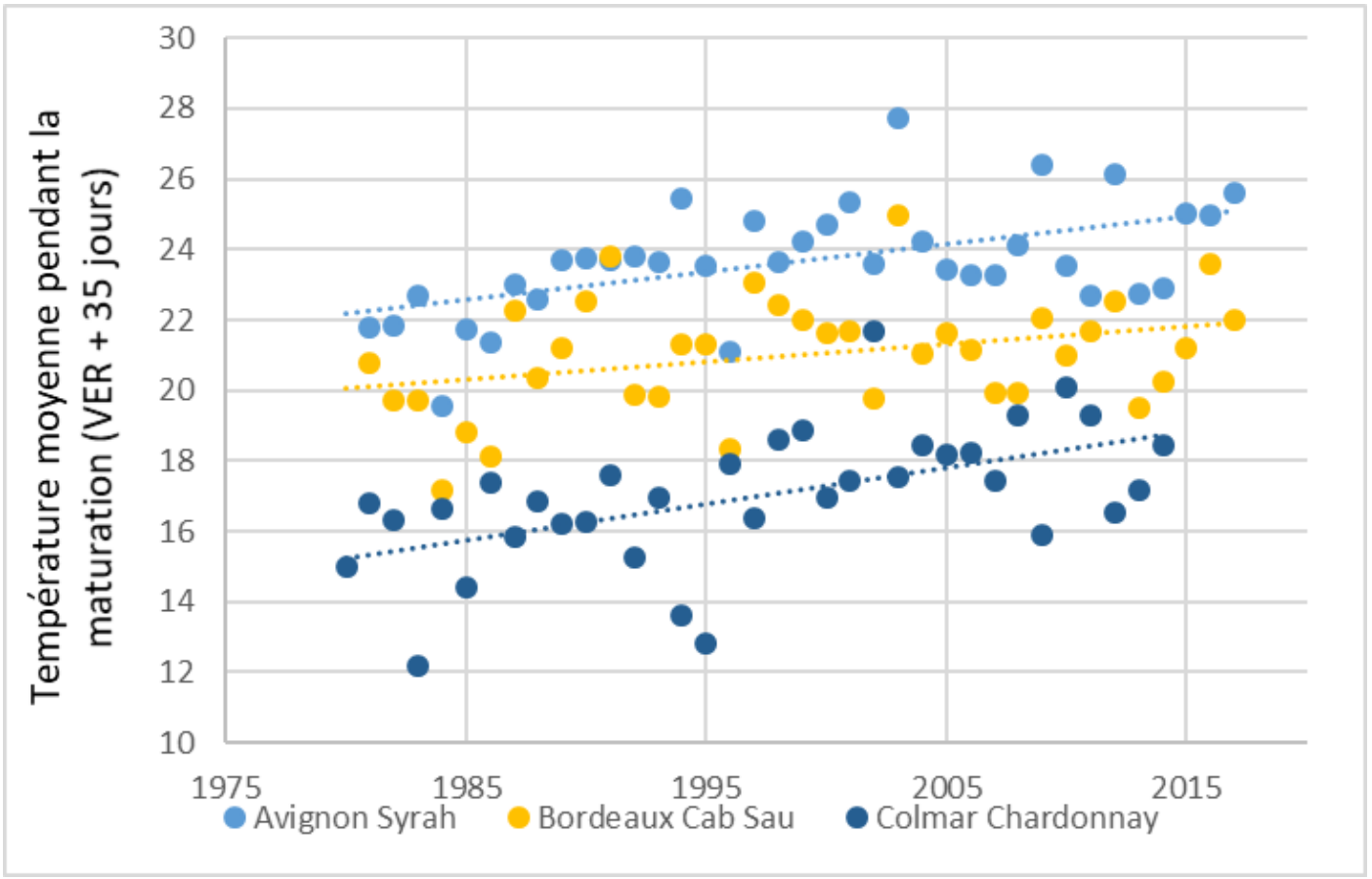
3. Augmentation **variabilité climatique**
Sécheresses estivales plus marquées
Variations annuelles, séquences anormales
Evènements extrêmes: canicules, pluie…

4. Effets indirects multiples
Hausse niveau des mers, salinisation
Ressource en eau, microorganismes
Ecosystèmes, **incendies** et paysages…

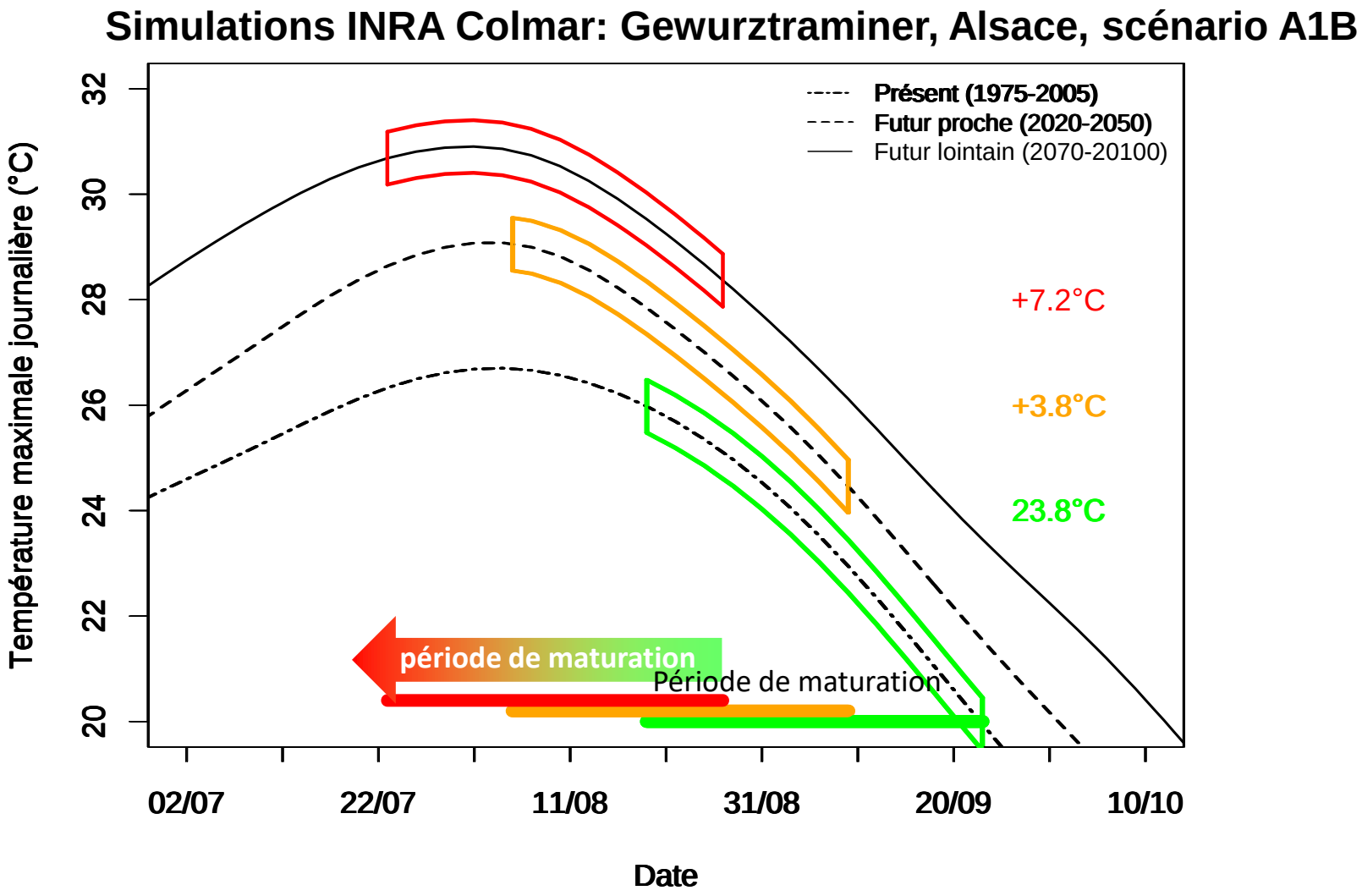
1. les stades de développement de la vigne sont plus précoces



Augmentation de la température moyenne pendant la maturation

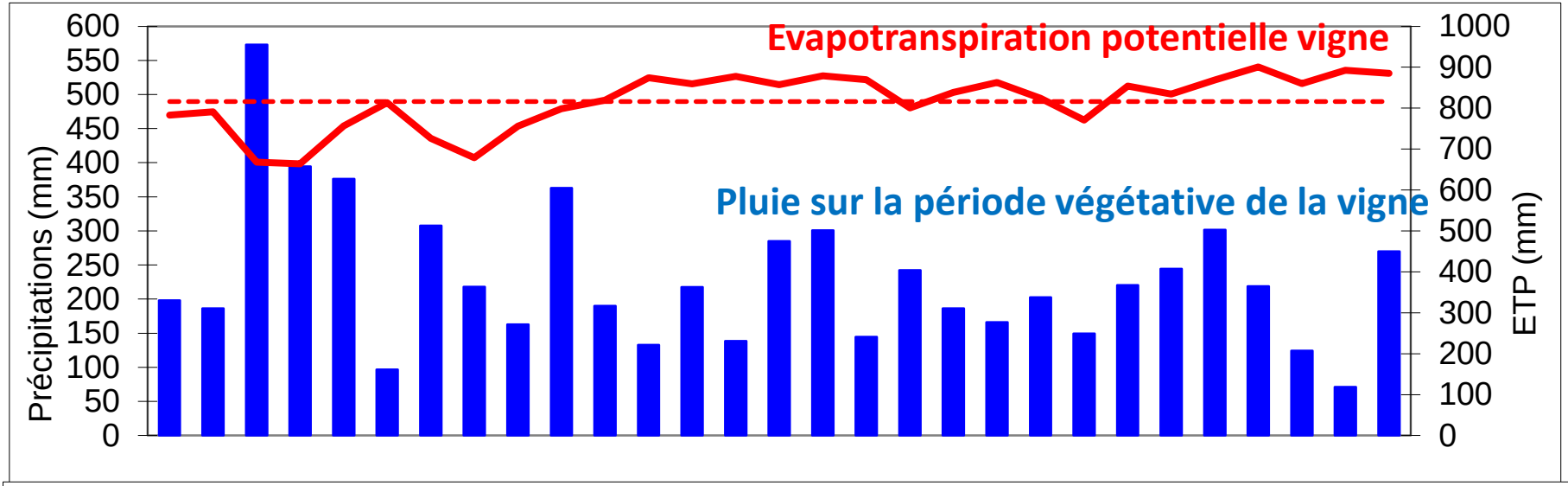


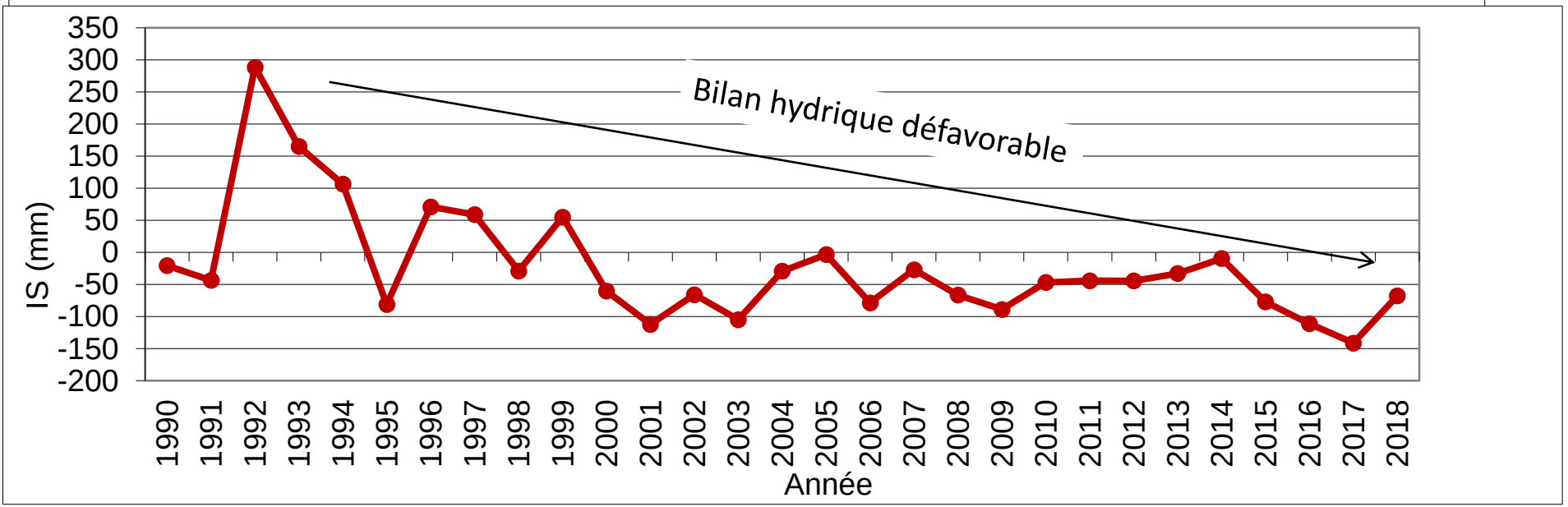
Une double peine: augmentation des températures et décalage vers le milieu de l'été



2. Déficit hydrique sur les vignobles du sud de la France

Période 1990-2018. INRA, Unité Expérimentale de Pech Rouge, Gruissan, France. (*H. Ojeda)*





Effets de la sécheresse ?

Peu exigeante en eau, la vigne peut supporter des épisodes de sécheresse

Une contrainte hydrique favorise la production de raisin de qualité

Des stress hydriques trop prononcés sont défavorables:

-> **altération de la qualité** du raisin

-> **baisse de rendement**

-> **risque pour pérennité du vignoble**

3. Les événements extrêmes augmentent les risques de pertes de récoltes et de dégradation du vignoble

Coup de chaleur du 28 juin 2019
Grillures, perte de rendement, mortalités

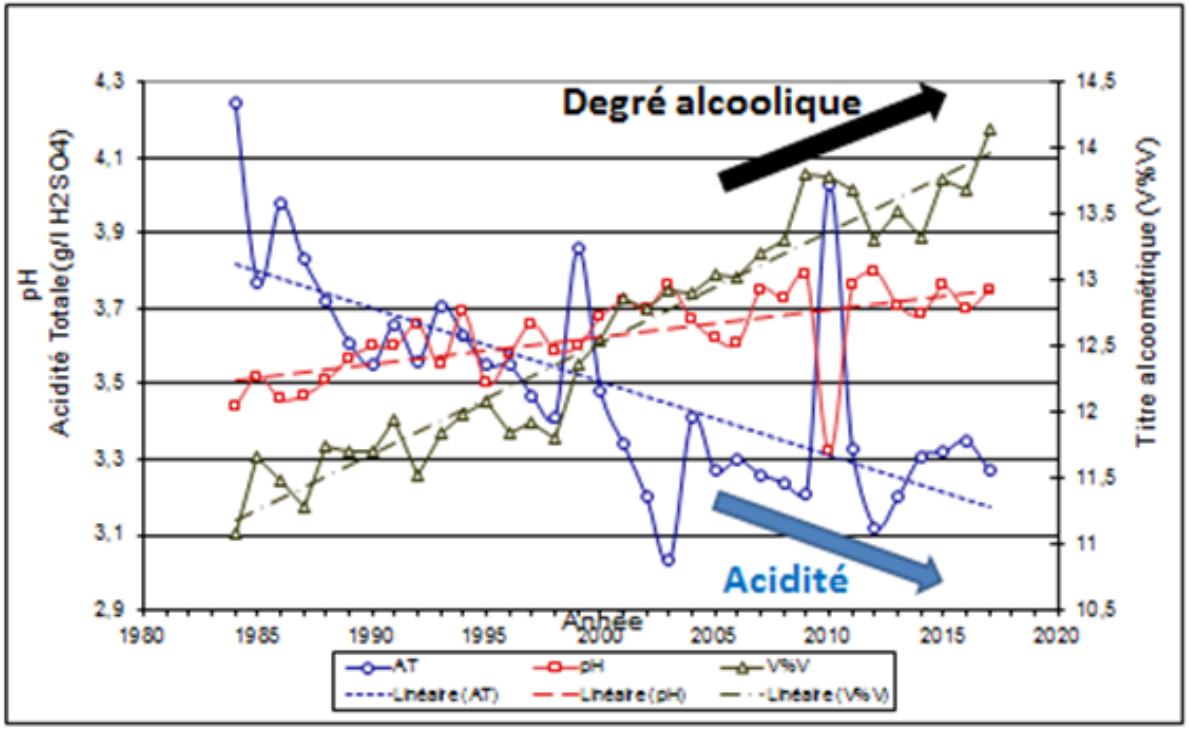
Grèle et événements méditerranéens
Perte de récolte, érosion

4. Impacts sur la qualité des vins

Augmentation taux de sucre et d'alcool

Baisse de l'acidité

Modification du Profil aromatique (cinétique précurseurs d'aromes)



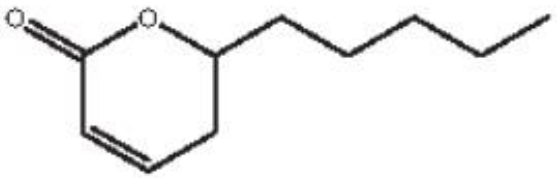
Languedoc Region (Ojeda et al.)
Source: Laboratoire DUBERNET.

Risque de perte de couleur sur les vins rouges (anthocyane)

Perçu comme une contrainte pour les vignobles du sud
Mais des effets positifs sur les autres vignobles

Impact sur des composés volatils (vins de Merlot)

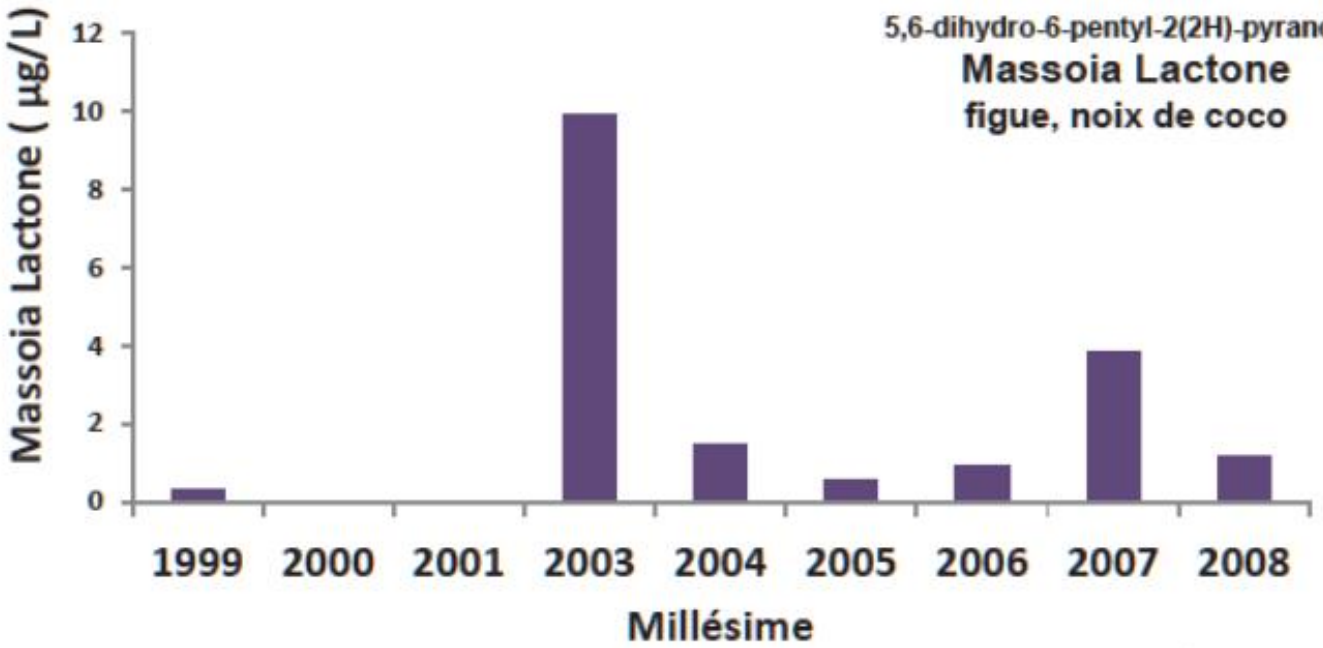
Pomerol, Merlot (80-90%)



5,6-dihydro-6-pentyl-2(2H)-pyranone

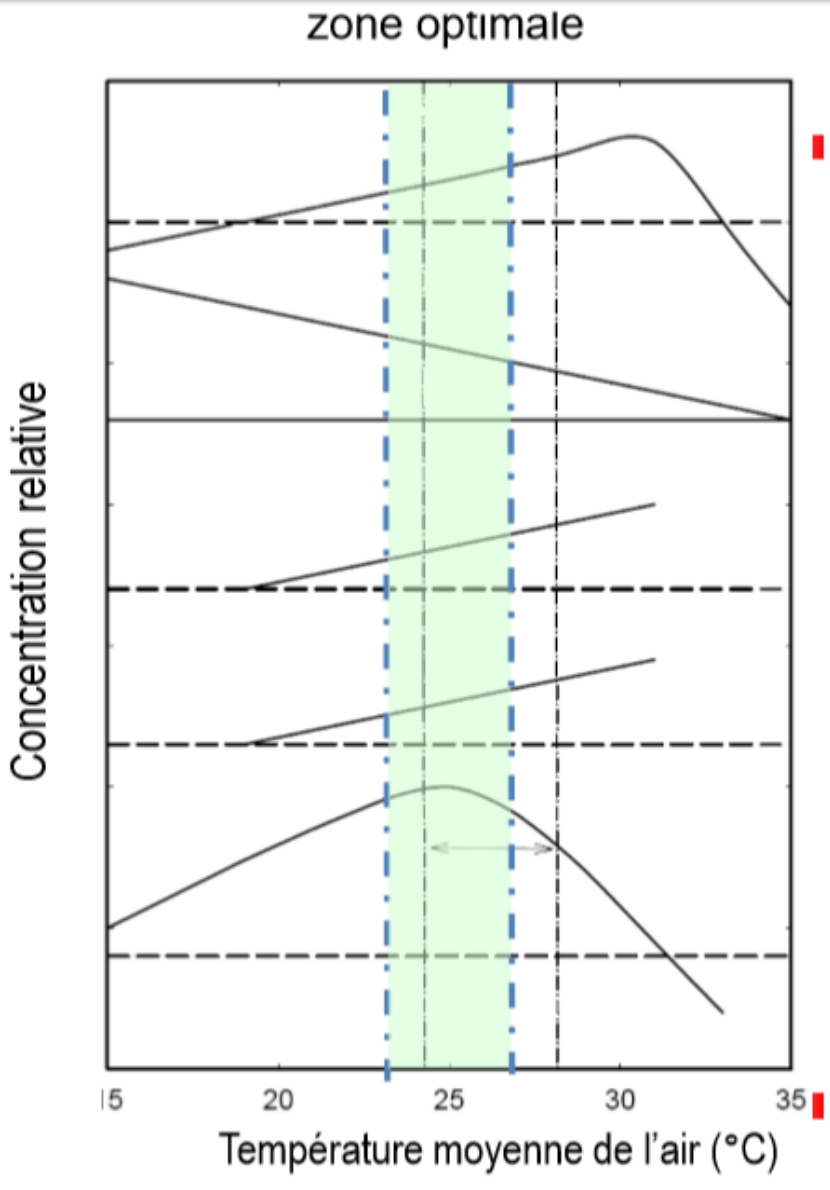
Massoia Lactone

figue, noix de coco



Pons et al. 2011 Œno 2011

Effets attendus en termes de composition



sucre

→trop (alcool) ou
pas assez si fort stress
(blocage photosynthèse)
vins déséquilibrés

ac malique/tartrique

potassium

pH ↗
Pb microbio

proline

→amines biogènes
déviations bactériennes
Histamines…

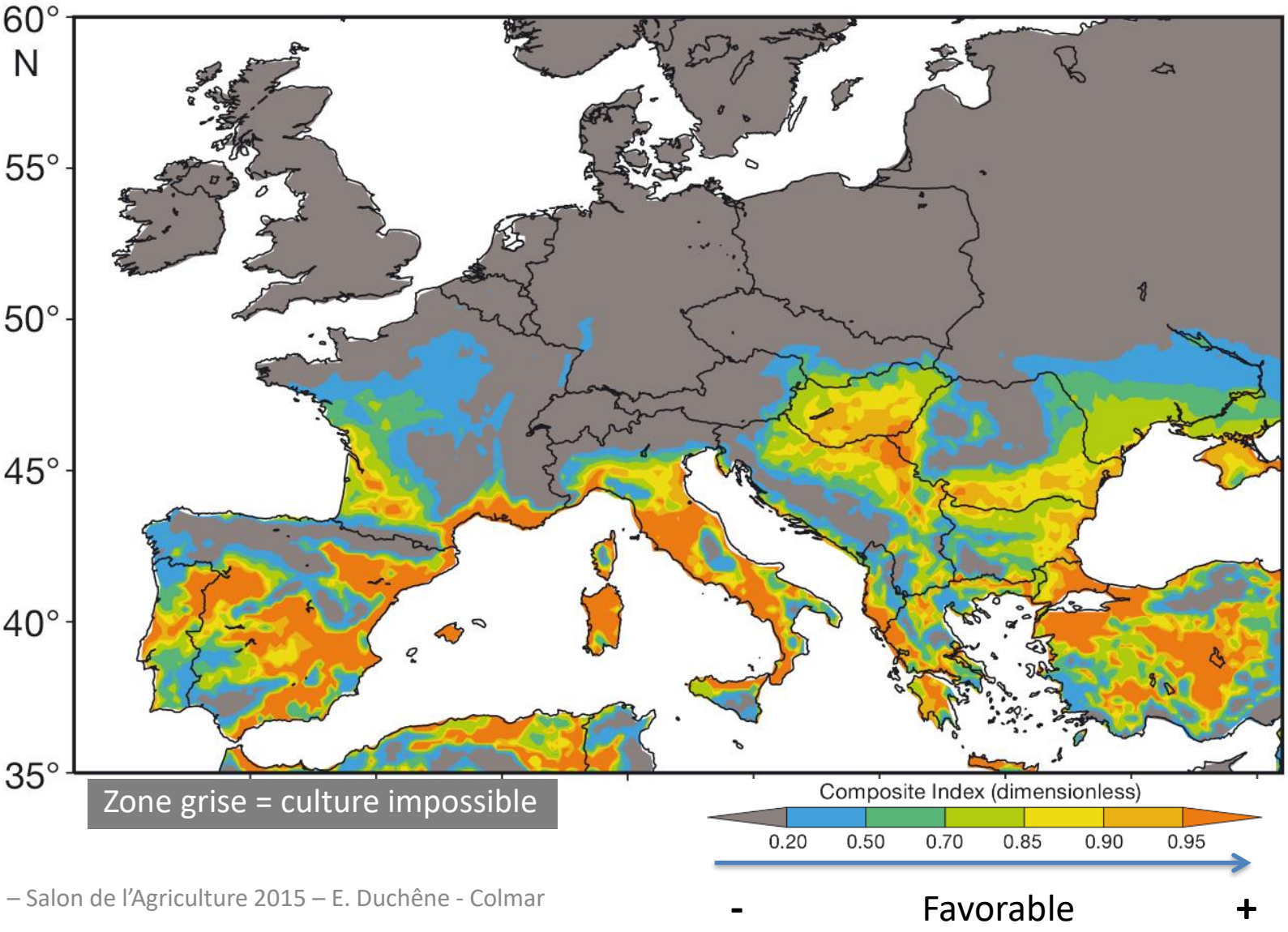
anthocyanes
comp. phénoliques

→diminution de
la synthèse
→dégradation
vins
déséquilibrés

(d'après Coombe, 1987)

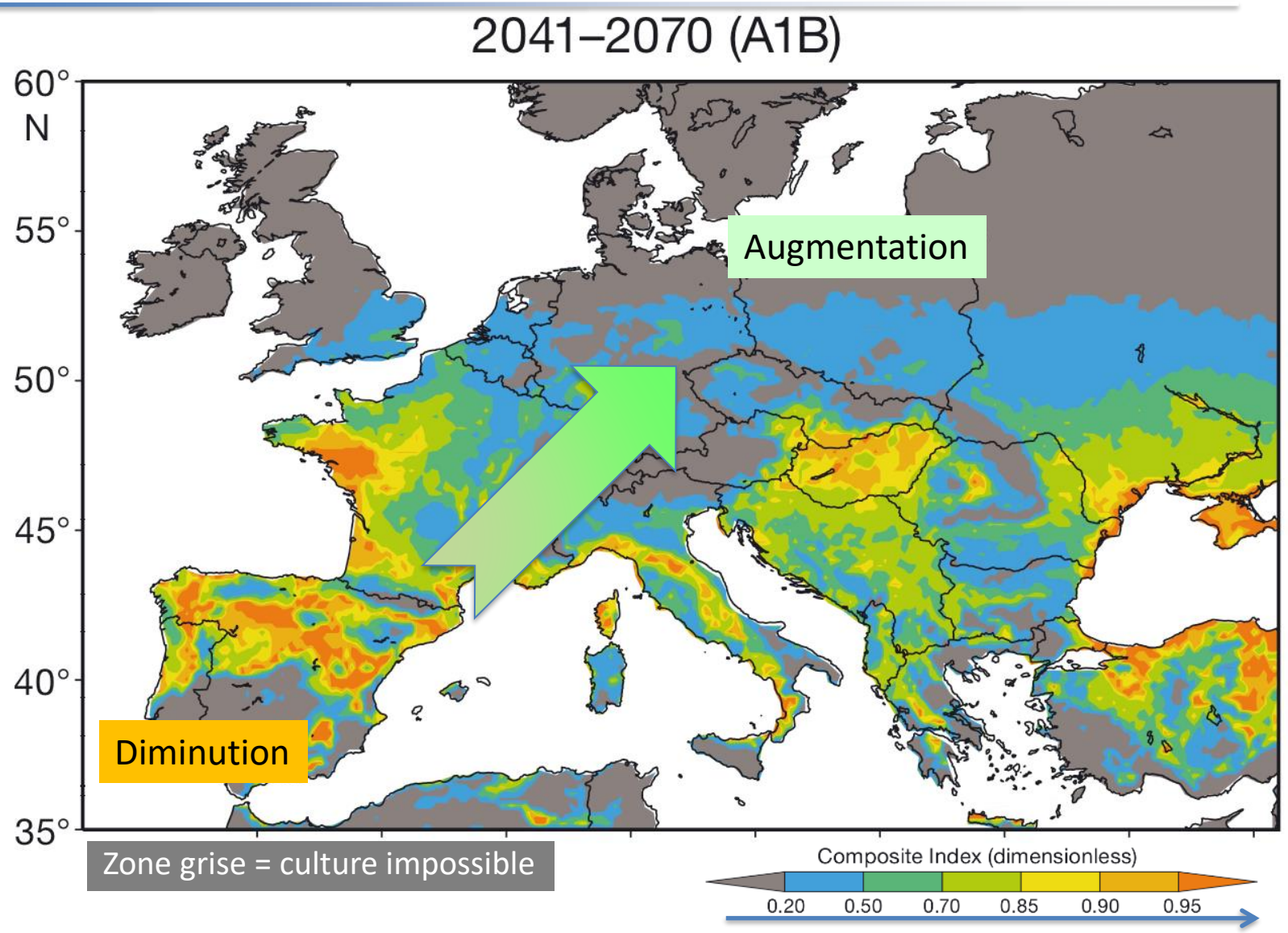
5. Impact sur les terres favorables à la vigne

Climat actuel



(Malheiro et al (2010). Climate Research 43, 163-177)

Aires favorables à la culture de la vigne: Simulation pour le futur



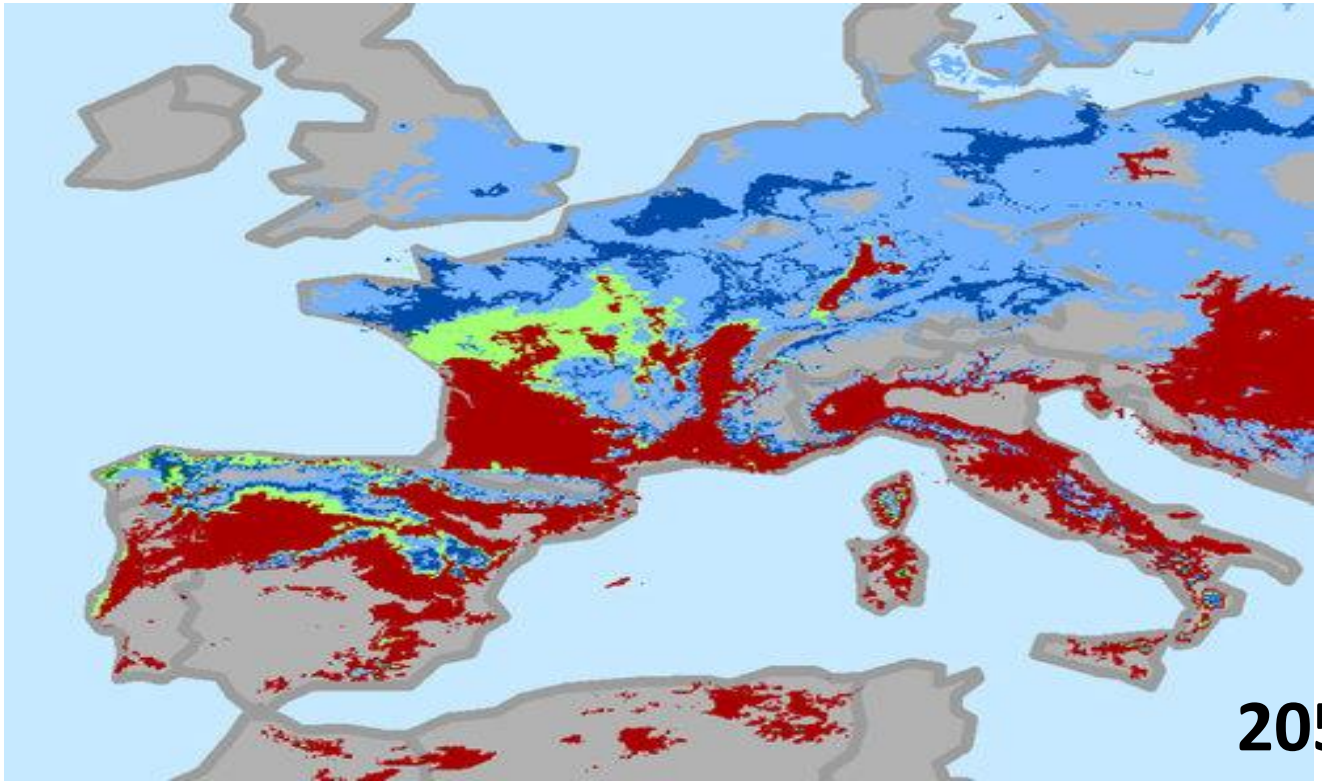
(Malheiro et al (2010). Climate Research 43, 163-177)

6. De multiples impacts socio-économiques

- Effets sur rendements et qualités jouent sur les produits, coûts et **revenus des viticulteurs**
- Augmentation du **risque économique**
- Impacts potentiels sur la **valeur du vignoble** ?
- Modification de **hiérarchies entre terroirs et vins** ?
- **Impact sur la** concurrence entre régions viticoles ?
- **Tensions sur les réglementations**, les AOP, IGP

Une simulation mécanique réalisée par des collègues américains prévoit la quasi disparition du vignoble au sud de l'Europe en 2050

(Hannah et al. 2013, PNAS)



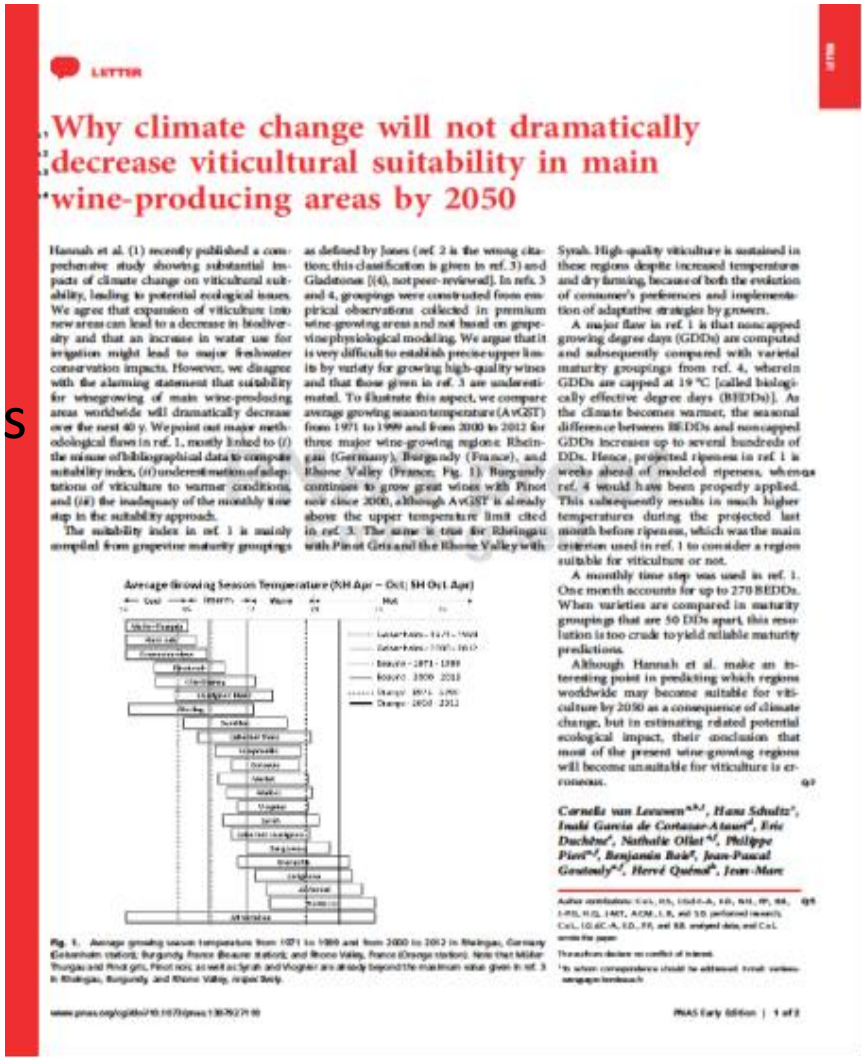
2050

« 67% of current vine area may be no more suitable for wine production in Europe »

Réponse des chercheurs européens contestant l'article américain :

- Les cépages tolèrent des températures plus élevées que celles qui étaient retenues ;

- Les viticulteurs peuvent s'adapter, alors que la simulation a figé les pratiques et l'encépagement



LETTER

Why climate change will not dramatically decrease viticultural suitability in main wine-producing areas by 2050

Hannah et al. (1) recently published a comprehensive study showing substantial impacts of climate change on viticultural suitability, leading to potential ecological issues. We agree that expansion of viticulture into new areas can lead to a decrease in biodiversity and that an increase in water use for irrigation might lead to major freshwater conservation impacts. However, we disagree with the alarming statement that suitability for winegrowing of main wine-producing areas worldwide will dramatically decrease over the next 40 y. We point out major methodological flaws in ref. 1, mostly linked to (*i*) the misuse of bibliographical data to compute suitability index, (*ii*) underestimation of adaptations of viticulture to warmer conditions, and (*iii*) the inadequacy of the monthly time step in the suitability approach.

The suitability index in ref. 1 is mainly compiled from grapevine maturity groupings as defined by Jones (ref. 2 is the wrong citation; this classification is given in ref. 3) and Gladstones [(4), not peer-reviewed]. In refs. 3 and 4, groupings were constructed from empirical observations collected in premium wine-growing areas and not based on grapevine physiological modeling. We argue that it is very difficult to establish precise upper limits by variety for growing high-quality wines and that those given in ref. 3 are underestimated. To illustrate this aspect, we compare average growing season temperature (AvGST) from 1971 to 1999 and from 2000 to 2012 for three major wine-growing regions: Rheingau (Germany), Burgundy (France), and Rhône Valley (France; Fig. 1). Burgundy continues to grow great wines with Pinot noir since 2000, although AvGST is already above the upper temperature limit cited in ref. 3. The same is true for Rheingau with Pinot Gris and the Rhône Valley with Syrah. High-quality viticulture is sustained in these regions despite increased temperatures and dry farming, because of both the evolution of consumer's preferences and implementation of adaptative strategies by growers.

A major flaw in ref. 1 is that noncapped growing degree days (GDDs) are computed and subsequently compared with varietal maturity groupings from ref. 4, wherein GDDs are capped at 19 °C [called biologically effective degree days (BEDDs)]. As the climate becomes warmer, the seasonal difference between BEDDs and noncapped GDDs increases up to several hundreds of DDs. Hence, projected ripeness in ref. 1 is weeks ahead of modeled ripeness, whereas ref. 4 would have been properly applied. This subsequently results in much higher temperatures during the projected last month before ripeness, which was the main criterion used in ref. 1 to consider a region suitable for viticulture or not.

A monthly time step was used in ref. 1. One month accounts for up to 270 BEDDs. When varieties are compared in maturity groupings that are 50 DDs apart, this resolution is too crude to yield reliable maturity predictions.

Although Hannah et al. make an interesting point in predicting which regions worldwide may become suitable for viticulture by 2050 as a consequence of climate change, but in estimating related potential ecological impact, their conclusion that most of the present wine-growing regions will become unsuitable for viticulture is erroneous.

Cornelis van Leeuwen[a,b,1], *Hans Schultz*[c], *Inaki Garcia de Cortazar-Atauri*[d], *Eric Duchêne*[e], *Nathalie Ollat*[a,f], *Philippe Pieri*[a,f], *Benjamin Bois*[g], *Jean-Pascal Goutouly*[a,f], *Hervé Quénol*[h], *Jean-Marc*

Fig. 1. Average growing season temperatures from 1971 to 1999 and from 2000 to 2012 in Rheingau, Germany (Geisenheim station), Burgundy, France (Beaune station), and Rhône Valley, France (Orange station). Note that Müller-Thurgau and Pinot gris, Pinot noir, as well as Syrah and Viognier are already beyond the maximum value given in ref. 3 in Rheingau, Burgundy, and Rhône Valley, respectively.

Les scientifiques français pas d'accord : *"Cette étude va trop loin !"*

Inaki Garcia de Cortazar, chercheur à l'INRA à Avignon, remet en cause une étude qui ne laisse pas selon lui assez de place à la capacité d'adaptation de l'homme.

que ce soit via la struct tion des parcelles, la taille vignes..."

Aux vignerons de décider

Le scientifique français met également en évidence la difficulté de raisonner à échelle mondiale. *"On peut observer des différences très importantes sur de toutes petites zones, entre deux parcelles*

C'est chaud pour le vin français

En cette fin d'été, les vendanges ont encore pris de l'avance ! **Alors que le réchauffement climatique affecte les parcelles,** vignerons et spécialistes redoublent d'imagination pour préserver la filière.

Climat : branle-bas à l'Inra

Constat. Le réchauffement ne se discute plus : du côté de la recherche

AGRICULTURE // Une récente étude évalue l'impact du réchauffement sur les vignes du monde entier. Le scénario est inquiétant mais il mérite d'être relativisé car l'adaptation est déjà en marche.

Les vignes seront-elles les prochaines victimes du changement climatique ?

Enquête

Les vignobles sous la menace du réchauffement climatique

Le réchauffement généralisé pourrait

de Nouvelle-Zélande, le sud du Chili, l'Ontario et d'autres régions du Canada ainsi que l'Angleterre, la Moselle et la région du Rhin

«En Alsace le changement climatique est déjà un problème, car il transforme le profil aromati-

La vigne face à la surchauffe

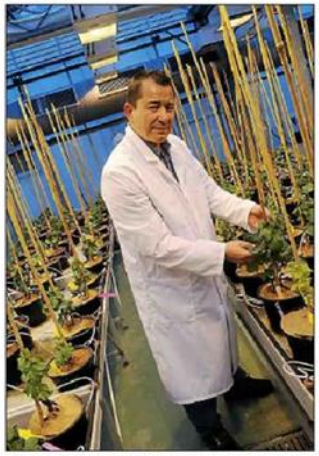
Recherche | Génétique, nouveaux cépages, terroirs repensés. Des scientifiques relèvent le défi de l'élévation des températures. Zoom sur cet enjeu majeur alors que le salon Vinisud ouvre lundi

L'air est connu. Le changement climatique est en marche. Chronique d'un enfer viticole annoncé. Les vignes languedociennes vont toujours plus être confrontées à la surchauffe et ses corollaires : teneurs en sucre incontrôlables, alcoolisation effrénée, arômes dénaturés, acidité des nectars en chute libre…

Alors que Vinisud, le salon international des vins et spiritueux méditerranéens, ouvre lundi ses portes au parc des expos de Montpellier, *Midi Libre* est allé à la rencontre de chercheurs de la communauté scientifique Agropolis, en quête de solutions pratiques face à cet enjeu majeur : adapter les terroirs du Sud pour qu'ils restent parmi les plus attrayants au monde.

1 Chambouler ou faire grimper les terroirs

« Si on reste cantonné dans une hausse de 1,5 à 2 degrés des températures, comme la COP21 l'a envisagé, eh bien tous les vignobles français pourront s'adapter », pronostique Jean-Marc Touzard, économiste spécialisé dans l'innovation face au changement climatique. À condition, selon ce directeur de recherche à l'In-

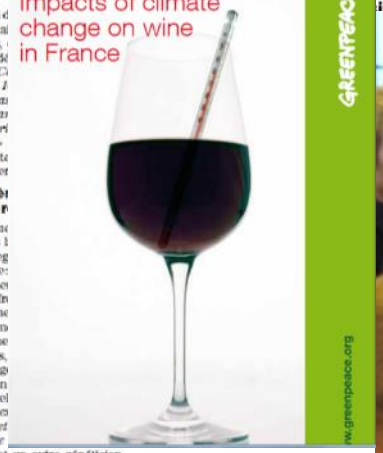


■ Sur les campus d'Agropolis International à Montpellier : les généticiens de la vigne Laurent Torregrosa (à gauche) et Patrice This (en haut), et l'économiste en innovation Jean-Marc Touzard, spécialiste du changement climatique.

d'alcool, et qui d
dité. On peut a
cépages grecs,
Mais aussi redé
ici oubliées. « C
turellement à l
Ainsi, le morra
té qui a été éca
ce qu'elle mûri
pas rentable, »
voici venu le t
des cépages per

4 Faire é gènes r

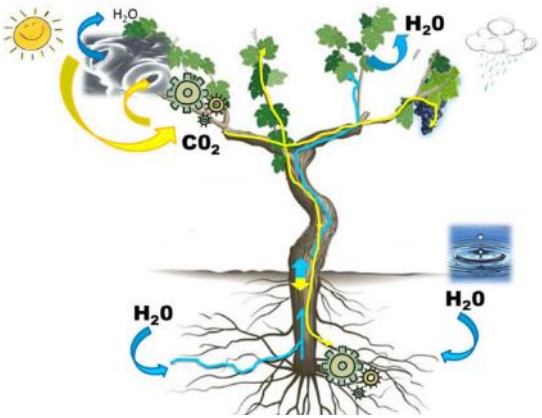
Les scientifiqu
plus loin dans l
Laurent Torreg
cien de la vigne
ratoire, où il pe
tats que lui offr
à développeme
vaillo à faire ém
tants à la séche
taines variétés,
dans des cépag
pas ici question
sements naturel
vaillons sur des
qui existent et
techniques de
ques », prévient un autre généticien de la vigne, Patrice This, directeur

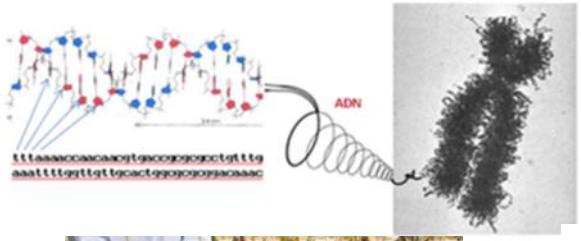


B. Adaptation au changement climatique dans la filière vin

Adaptation 1. Changer de cépage (et porte greffe)

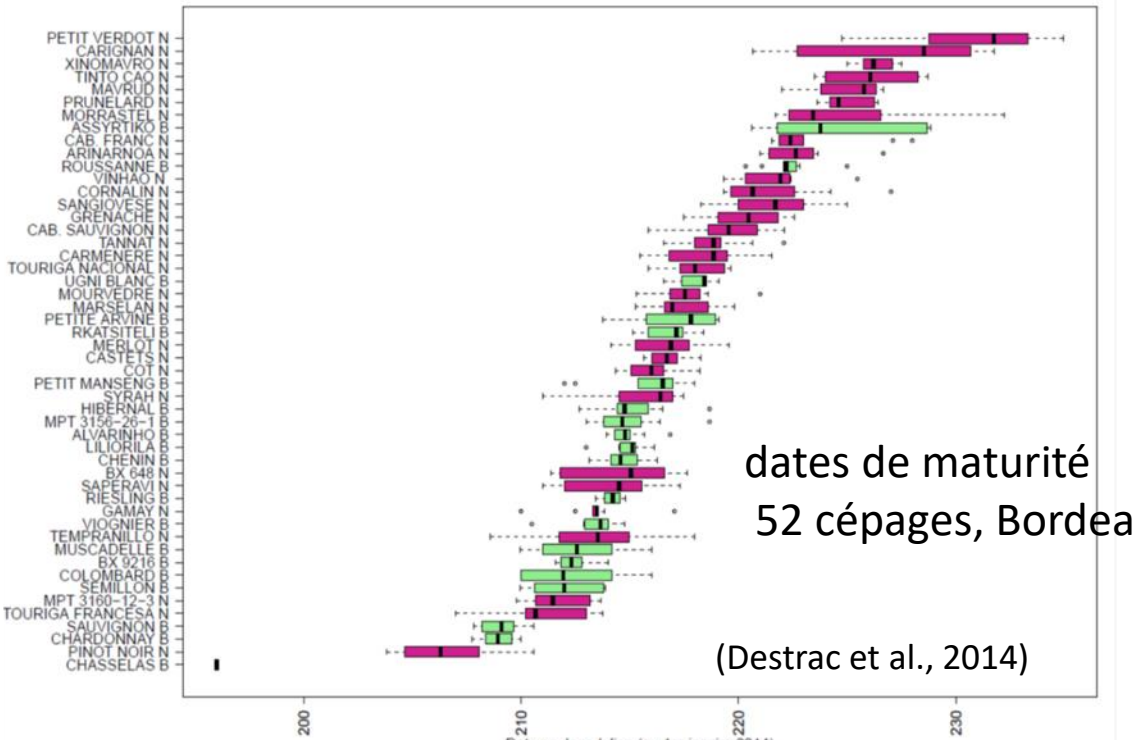
Des cépages plus tardifs, plus tolérants à la sécheresse et aux hautes températures, mais aussi résistant aux maladies et produisant moins de sucre, plus d'acidité





(Coupel-Ledru et al. PNAS, 2016)

Mieux connaître les bases génétiques et biologiques de l'adaptation



dates de maturité
52 cépages, Bordeaux

(Destrac et al., 2014)

Comparer les cépages dans chaque région

Mobilisation des partenaires sur differentes options :

- **clones : variabilité pour un même cépage**
- **modifier la répartition des cépages actuels**
- **variétés « anciennes »**
- **variétés cultivées dans d'autres régions/pays**
- **création de nouvelles variétés (hybrides)**

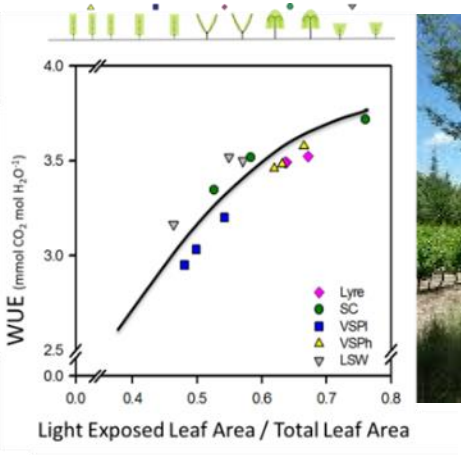
Adaptation 2. Nouvelles pratiques viticoles

Tester des **pratiques agronomiques**

- Effeuillage, taille en vert, date de taille
- Taille: hauteur et couverture des grappes
- Densité des vignes
- Gestion du sol : matière organique, enherbement
- Agroforesterie, gestion des pourtours (haies…)

irrigation au goutte à goutte
Selon les besoins de la vigne,
les objectifs de production
… et la disponibilité de la ressource

3D scene Reconstruction

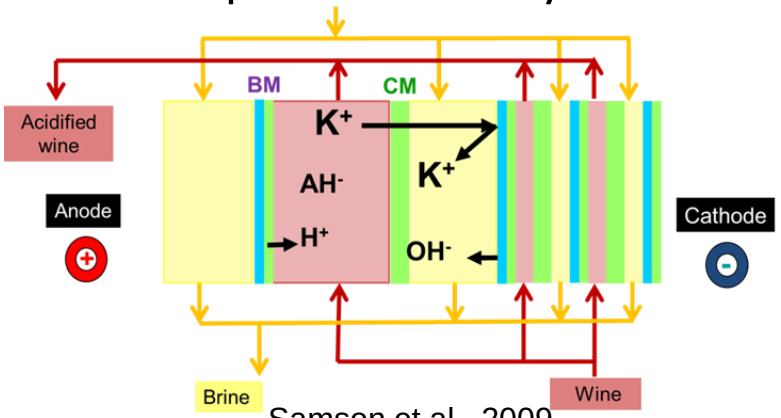


Gérer l'information
Climatique et les risques

Adaptation 3. Nouvelles pratiques Oenologiques = solutions correctives

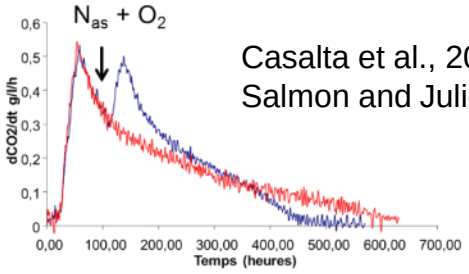
Réduire la teneur en éthanol membranes semi permeables

Ajuster le Ph, augmenter l'acidité par électrodialyse



Samson et al., 2009
Caillé et al., 2011

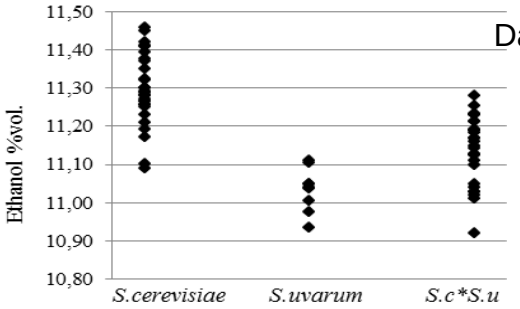
Meilleur controle de la vinification



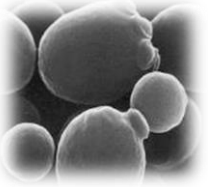
Casalta et al., 2016
Salmon and Julien, 2007

Limiter l'oxydation avec des températures plus basses
Gestion des nutriments pour une meilleure fermentation

Selection de levures



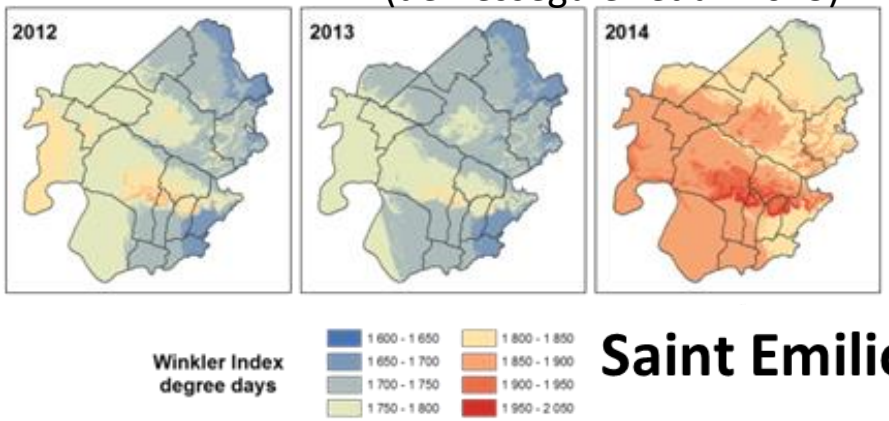
Da Silva et al., 2015



Diminution de l'éthanol : **0.6 – 1.3%**
Augmentation de l'acidité totale

Adaptation 4. Réorganiser les plantations dans l'espace

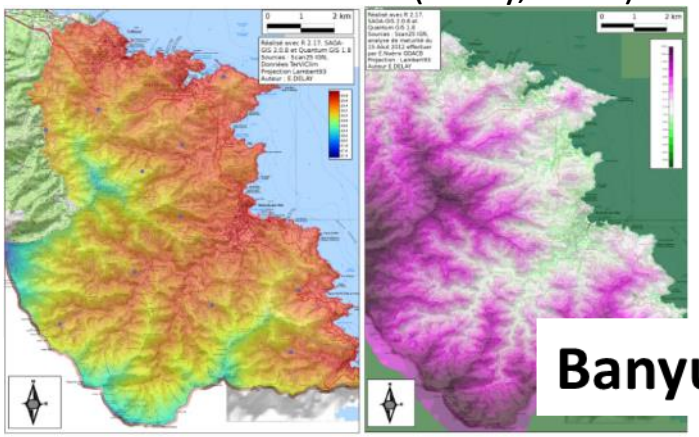
(de Resseguier et al. 2015)



Saint Emilion

Tirer profit de l'hétérogénéité du terroir

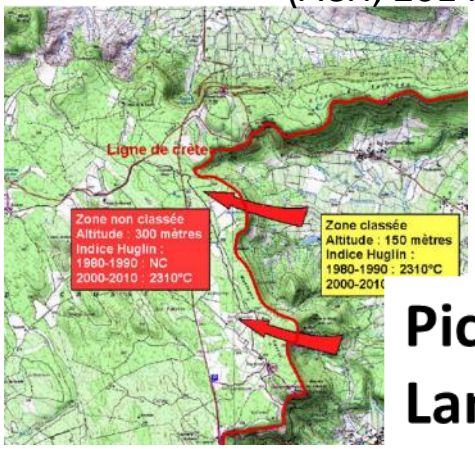
(Delay, 2015)



Banyuls

Réinvestir l'analyse du terroir
Simulations à l'échelle locale

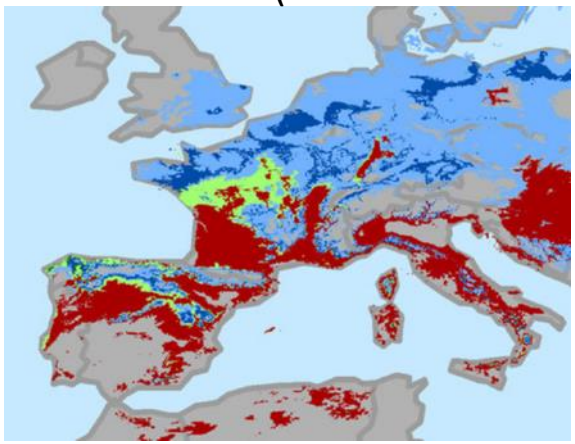
(ACH, 2014)



Pic St Loup
Languedoc

Changer d'altitude, d'exposition
revoir les limites des aires AOP

(Hannah et al. 2013)



Se relocaliser et créer de
nouveaux vignobles

Adaptation 5 : Changer réglementations et institutions

Nouveaux cépages, pratiques et zonages dans **les cahiers des charges AOP et IGP**

Nouvelles **politique climatiques** (Départ., Région, Nation, Europe)

Une **gestion globale du risque** : assurance, investissements, réserves diversification, solidarités locales…

Renforcer les collaborations R&D chercheurs viticulteurs à l'échelle des régions viticoles

Adaptation 6. Construire des connaissances en intégrant les consommateurs

Connaître les **perceptions des consommateurs** sur:

- les impacts du CC sur la qualité
- les solutions pour l'adaptation

Economie expérimentale

Un intérêt pour les vins du changement climatique

Mais une volonté de conserver les traits actuels Fraicheur, fruité…

Economie expérimentale
Bordeaux

A. Fuentes, E Giraud-Heraud

Vin A
« Fruits frais »
13,5°

15 €

Vin B
« fruits cuits »
15,2°

20 €

Consentement à payer après une dégustation

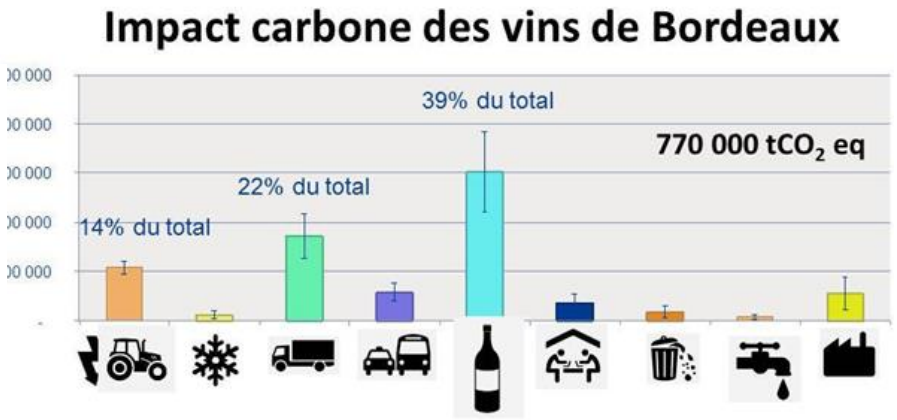
Après répétition

Adaptation 7 : Engager des actions pour atténuer le changement climatique

A. Réalisation d'études d'impact

ACV et plan d'action climat

Interprofession , entreprises



B. Réduction des émissions de GES

- Économie d'intrants et d'énergie fossile (vignes résistante, isolation…)
- Optimisation de contenants (poids bouteille…)
- Optimisation de la logistique (expéditions)
- Réduction des labours, gestion des déchets…

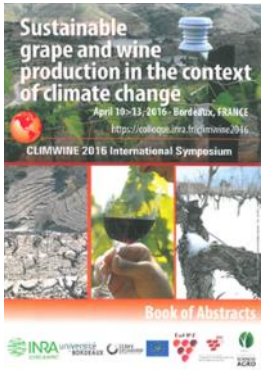
Associer atténuation et adaptation, communiquer, débattre

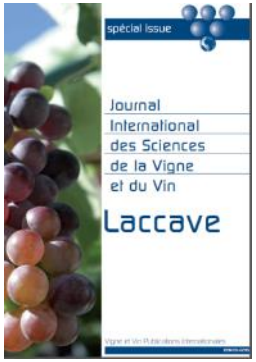
C. Capture de carbone

- Matière organique dans le sol et filière locale biomasse/compostage
- Gestion couvert végétal du sol, association avec l'élevage
- Plantation d'arbres sur la parcelle, pourtour, parcelles proches
- Capture de CO2 fermentaire…

Une diffusion amplifiée et diversifiée (2014-16)

Articles scientifiques, colloque international
thèses et Masters, enseignements
C**onnaissances dans communautés scientifiques**





Revues techniques
Evénements professionnels, viticoles, start-ups
Diffusion de connaissances « expertes »

Revues de vulgarisation scientifique
Médias grand public (presse, radio, TV)
Événements **COP21**
Apprentissage de la com, avec l'INRA

ASSEMBLÉE NATIONALE

Représentants politiques (AN)
Associations, Collectivités
Contribution au débat politique

Diffusion d'un message clé (plaidoyer/policy brief)

1. La **compétitivité des vignobles est menacée** par le changement climatique, avec des différences régionales…
2. Des **solutions existent déjà** et permettent d'envisager que les viticulteurs peuvent s'adapter dans la plupart des vignobles actuels…. **Si le climat se stabilise autour de + 2°C**….
3. La **réduction des emission de gaz à effet de serre** est imperative: "Si on aime le vin, on soutient les objectifs de la COP21".
4. La viticulture peut **contribuer à l'atténuation** : ACV, changement de pratiques, isolations, fixation de carbone, gestion des sols, agroforesterie, logistique responsable…

5. Pour s'adapter **pas de solution unique** : jouer sur la multiplicité des leviers : cépages, pratiques viticoles ou oenologiques, localisation, changement institutionnel…
6. Enjeux de coordination à l'échelle des chaines de valeur, en prenant en compte les **attentes des consommateurs/citoyens**
7. Importance de **stratégies collectives** aux **niveaux local et régional** : rôle des associations, syndicats, coopératives, interprofessions… chance pour des AOP/IGP innovantes, opportunité pour les VSIG
8. Raisonner en **capacité d'adaptation** : construction de réseaux de partage d'expériences et de recherches à différentes échelles.

C. Une prospective pour construire les chemins de l'adaptation avec les acteurs

Comment combiner les leviers de l'adaptation dans des stratégies partagées et à différente échelles ?

Un exercice de prospective :

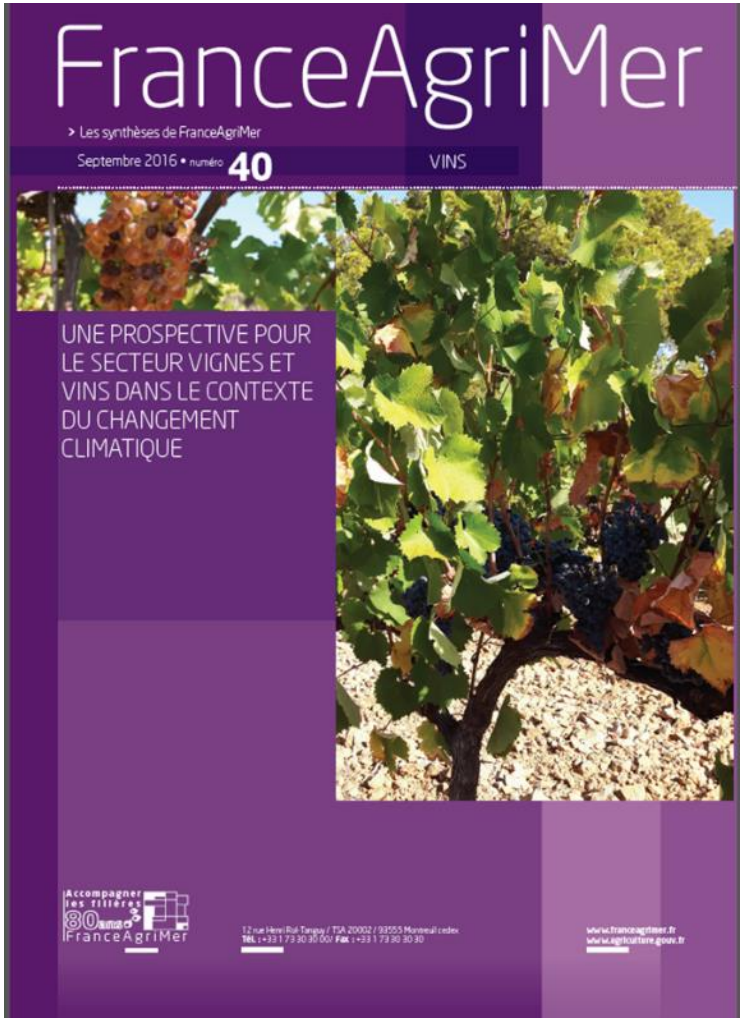
- Pour capitaliser les résultats du projet LACCAVE et **intégrer les connaissances sur les leviers d'adaptation**
- Fournir **différents scenarios** du secteur vigne et vin et en débattre avec les acteurs, dépasser le scénario catastrophe
- Tester une **nouvelle méthode** prospective qui met l'accent sur les chemins (plus que les scenarios).
- Construire une **vision commune et des liens** entre chercheurs et partie-prenantes du secteur.

Une démarche en deux étapes:

- 2014-16 : **approche classique** conduite par un groupe d'experts
- 2016-19 : une **approche participative dans 7 régions**

Première étape (2014-16)

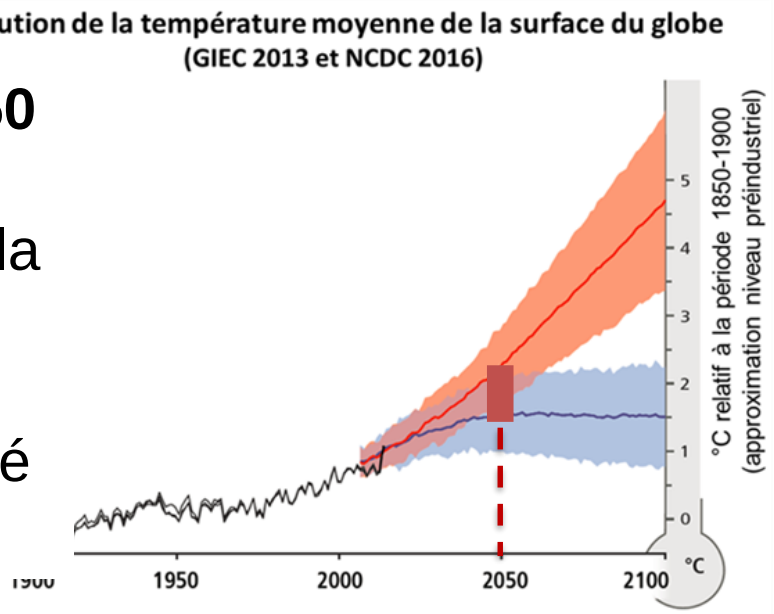
Un groupe d'experts élabore 4 scenarios d'adaptation pour 2050



Choix de l'horizon 2050, d'un scenario climatique et de ses principaux impacts

Scenario GIEC median pour 2050

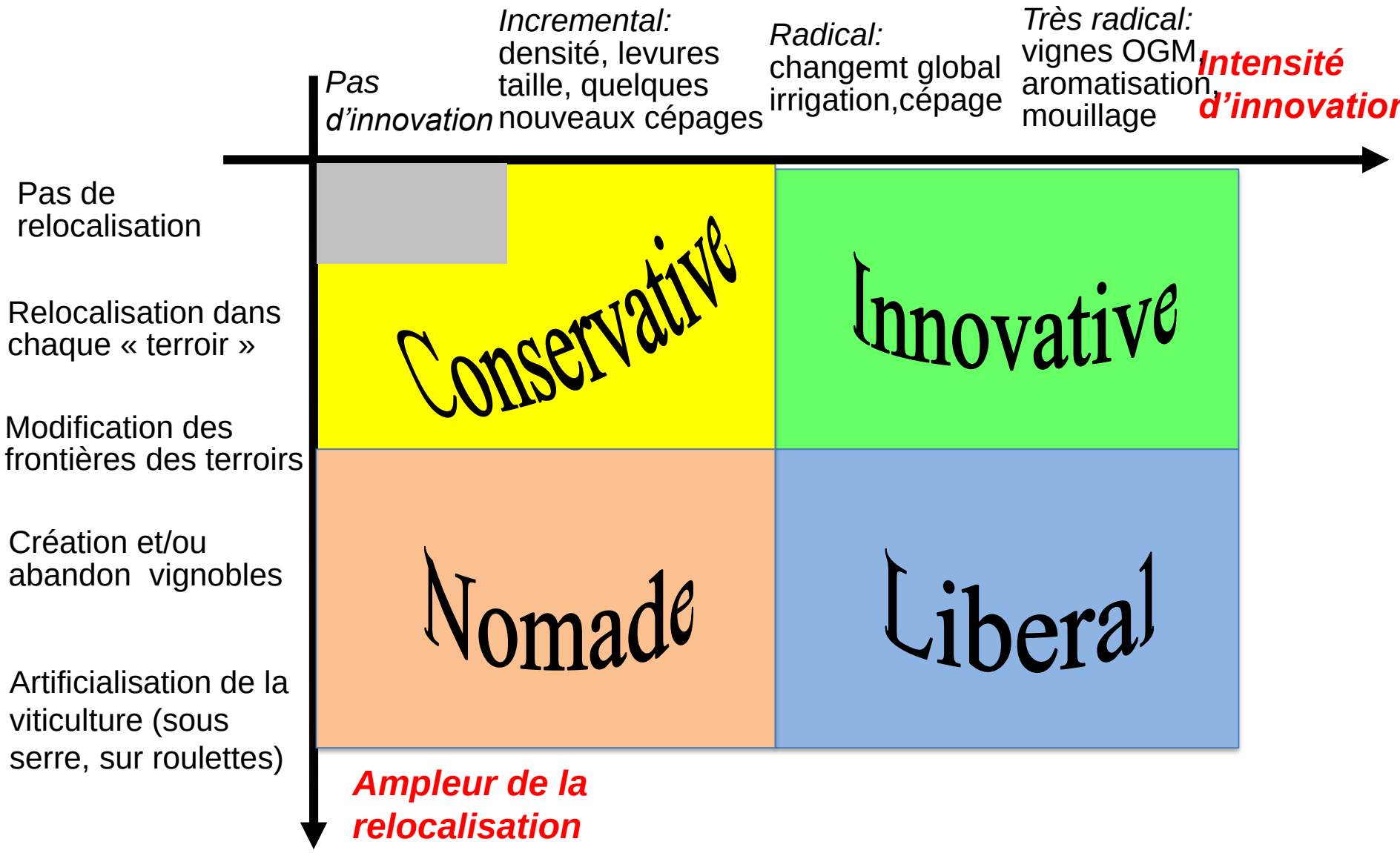
- + 2°C
- Pas de changement radical de la pluviométrie, mais besoin croissant de la vigne en eau
- Croissance "modérée" variabilité (événements extremes)



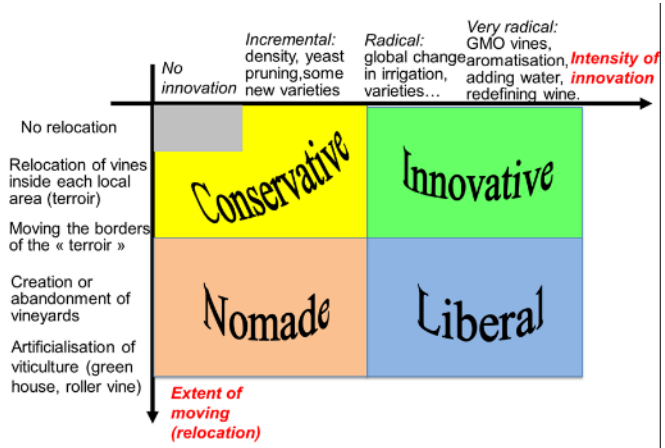
Impacts différents du Changt Climatique selon gradient Sud-Nord :

- **Nord:** maturité et productivité plutôt favorisées, canicules + fréquentes
  changements de caractéristiques des vins (acidité)
  principal problème : pression croissante des bio agresseurs
- **Sud**: sécheresse et déficit hydrique
  manque de fraicheur sur la période de maturité
  changement de caractéristique des vins (excès d'alcool)

Quatre scenarios en croisant 2 dimensions de l'adaptation



Collecte et sélection d'hypothèses, construction de chemins menant aux scénarios

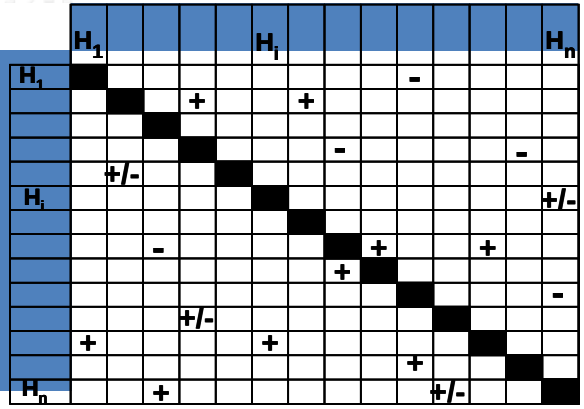


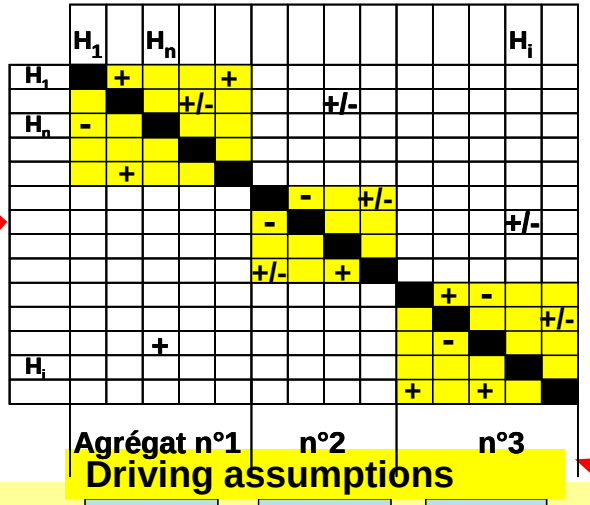
interviews in 3 regions

Interviews in Laccave

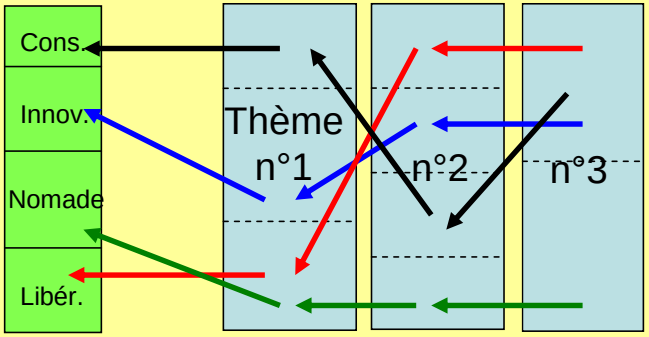
Previous studies

70 hyp. retenues

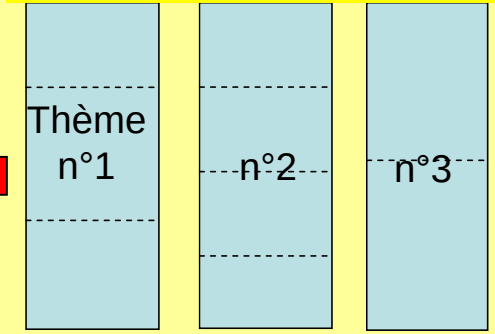




Driving assumptions



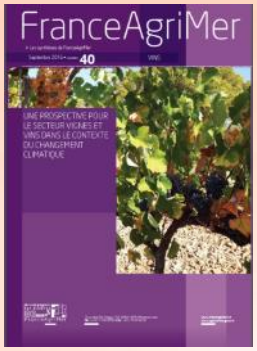
Finding the pathways which can build the adaptation scenarios

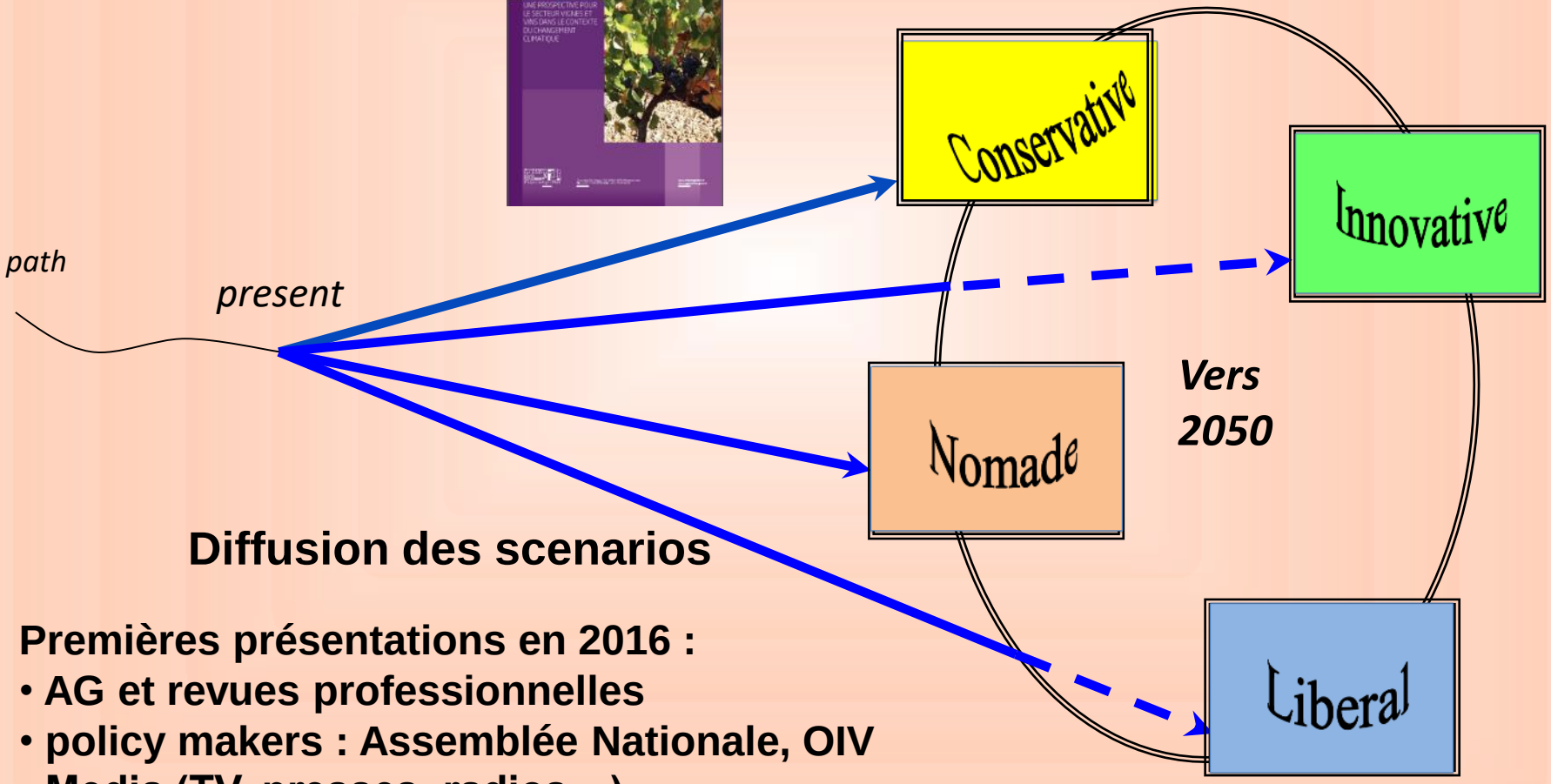


Publication et diffusion de premiers résultats

Chaque chemin vers un scénario est décrit par:

- Des hypothèses clés
  (motrices, externes et internes, techniques, économiques, politiques…)
- Une histoire longue
- Un résumé





Diffusion des scenarios

Premières présentations en 2016 :

- **AG et revues professionnelles**
- **policy makers : Assemblée Nationale, OIV**
- **Media (TV, presses, radios…)**

4 chemins conduisant préférentiellement aux 4 scénarios d'adaptation

…Conservateur

Face aux pressions exercées par i) les autorités sanitaires sur les boissons alcoolisées et ii) la politique agricole donnant la priorité à l'utilisation des terres et de l'eau pour les cultures vivrières, le système viticole, faiblement liée à la recherche, perçoit le CC comme une menace. Promouvant l'image culturelle et paysagère, les vignerons tentent de distinguer le vin des autres boissons alcoolisées, mais les vins sous IG et leurs régions deviennent des «îlot de résistance», pour une viticulture qui commence à diminuer en volume, superficie et valeur..

…Innovant

Les questions environnementales, sanitaires et climatiques sont affrontées par le secteur en intégrant de plus en plus d'innovations du vignoble à la cave. Ce développement résulte d'un contexte coopératif qui permet de maintenir une relative stabilité entre les régions viticoles françaises. Ce contexte innovant repose également sur i) une politique volontariste de recherche et d'innovation (partenariats privé / public), ii) une politique contraignante de gestion foncière agricole dans l'UE (zonage), iii) des conditions plus libérales en matière de vinification, pouvant mettre en cause le vin

…Nomade

Dans le cadre de la politique restrictive sur l'alcool et d'une recherche axée sur la réduction de l'utilisation des intrants (pesticides et eau), les consommateurs veulent distinguer le goût de l'origine des vins. Sans connaissances suffisantes pour développer à grande échelle une viticulture de précision, les viticulteurs ont du mal à réduire la variabilité de la qualité du vin. Certains d'entre eux, rejoints par de nouveaux investisseurs, trouvent ailleurs la réputation des appellations, tandis que d'autres se déplacent vers les plaines où l'eau est encore disponible pour l'irrigation.

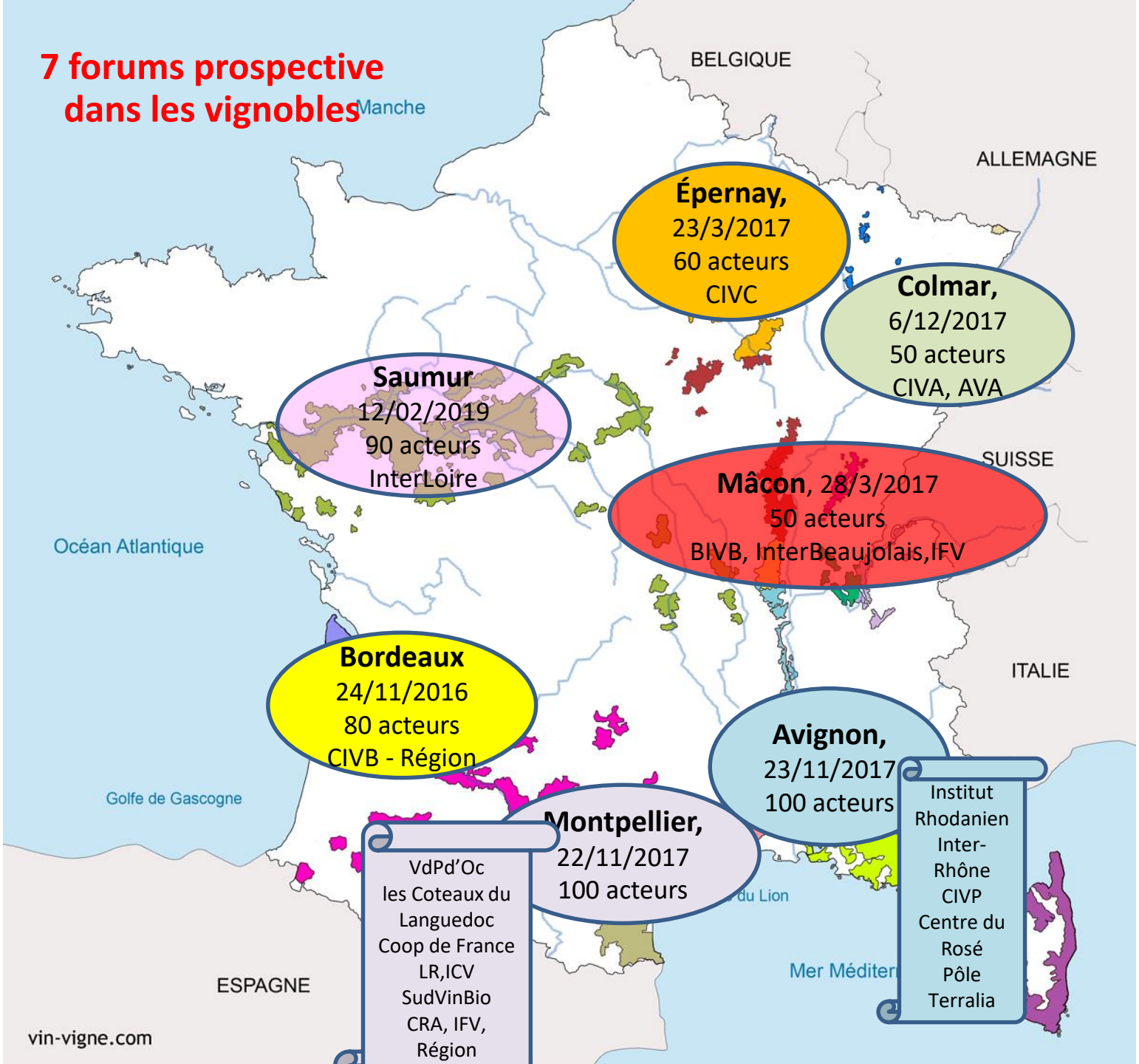
….Liberal

Dans un contexte plus libéral, de nouveaux investisseurs internationaux, principalement dans le négoce, conduisent à la redistribution de la viticulture vers trois types de zones: des périmètres irrigués, les terroirs résiduels hérités, de nouveaux vignobles bénéficiant du CC. Certains vins de terroir ou marques régionale» sont encore commercialisés, mais l'offre est principalement composée de vins technologiques contrôlés par quelques firmes. L'instabilité climatique, la concurrence entre vignobles, la déréglementation et le pouvoir du négoce affaiblissent les producteurs désorganisés qui ne peuvent tirer pleinement profit de la R&D

Deuxième étape (2017-2019)

Une démarche participative

dans 7 régions viticoles


7 forums prospective
dans les vignobles
BELGIQUE
Manche
ALLEMAGNE
Épernay,
23/3/2017
60 acteurs
CIVC
Colmar,
6/12/2017
50 acteurs
CIVA, AVA
Saumur
12/02/2019
90 acteurs
InterLoire
SUISSE
Mâcon, 28/3/2017
50 acteurs
BIVB, InterBeaujolais,IFV
Océan Atlantique
Bordeaux
24/11/2016
80 acteurs
CIVB - Région
ITALIE
Avignon,
23/11/2017
100 acteurs
Institut
Rhodanien
Inter-
Rhône
CIVP
Centre du
Rosé
Pôle
Terralia
Golfe de Gascogne
Montpellier,
22/11/2017
100 acteurs
VdPd'Oc
les Coteaux du
Languedoc
Coop de France
LR,ICV
SudVinBio
CRA, IFV,
Région
du Lion
Mer Méditer
ESPAGNE
vin-vigne.com

Organisation des forums

Une diversité de participants (450 en tout)
Viticulteurs, négociants, techniciens, chercheurs

Organisation par table avec tablette numérique
Débats, réponses collectives et individuelles
Retours d'informations aux participants

Une journée en quatre temps :

1) **Présentation du contexte et de la demarche de prospective**

2) **Réactions collectives sur chaque chemin présenté :**
Quels enjeux et consequences pour le vignoble regional ?

3) **Vote individuel :**
Quelle attitude stratégique face à chaque chemin d'adaptation ?

4) **Propositions d'actions**
Quelles actions pour favoriser ou défavoriser chaque chemin ?

1 *Enjeux et Conséquences : Le scénario d'adaptation innovant a été mis en œuvre, le chemin qui y mène a été parcouru.*

De votre point de vue, que s'est il passé	?	☺	😐	☹
En matière technique : citer des techniques (culturales & œnologiques) qui ont été modifiées. Préciser si cette technique s'est répandue (+) ou s'est rétractée (-).				
En matière de marchés : citer les segments de marchés (en matière d'offres, débouchés & consommations) concernés (ex GD, BIB, vrac, nouveaux contenants etc…). Préciser si ce segment s'est répandu (+) ou s'est rétracté (-).				
En matière d'acteurs et de territoires : citer des acteurs de la filière (métiers), des territoires impactés. Préciser si c'est en + ou en -.				
En matière d'organisation de la filière vitivinicole : citer les organismes et structures dont le rôle s'est modifié. Préciser le sens ou bien si de nouvelles structures ont vu le jour.				

Production des forums prospective

1. Enjeux et conséquences

Des questionnement clés, propres à chaque chemin:

Conservateur : quelle résilience pour la viticulture française actuelle ?
Innovant : Jusqu'où pousser les innovations et comment ? Qui va pouvoir innover ?
Nomade: interrogations sur la relocalisation, est-elle vraiment possible ?
Libéral: quelles règles/législations minimales ? Perte de pouvoir des producteurs ?

Des différences entre les régions:

Liées aux impacts différents du changement climatique :
irrigation au sud, gérer la variabilité à Bordeaux, contrer les maladies en Champagne…
Liées aux caractéristiques des vins et des entreprises :
part des AOP ou IGP , poids des coopératives (Languedoc) ou du négoce (Bordeaux)…
Liées à l'organisation de chaque filière régionale ;
diversité de positions en Languedoc, convergence en Champagne…

Production des forums prospective

1. Enjeux et conséquences
2. **Vote des attitudes stratégiques**

Le vote des scénarios

450 votants

Attitudes stratégiques

	Proactivité positive	Proactivité négative	Réactivité anticipée	veille	∅
Le chemin vers la stratégie conservatrice	20%	32%	28%	16%	4%
Le chemin vers la stratégie innovante	72%	2%	23%	2%	1%
Le chemin vers la stratégie nomade	3%	39%	28%	28%	2%
Le chemin vers la stratégie libérale	4%	57%	17%	20%	2%

3 Attitudes stratégiques : quels leviers activer ?

Choisissez une seule attitude stratégique par scénario, puis développer les actions que vous envisagez pour la mettre en oeuvre

4. Le chemin vers la stratégie libérale

	choix	Quelles actions puis-je envisager individuellement ou collectivement ?
Proactivité positive Agir dés aujourd'hui pour favoriser l'advenue de ce futur		
Proactivité négative Agir aujourd'hui pour défavoriser l'advenue de ce futur		
Réactivité anticipée Se préparer dès aujourd'hui à l'advenue de ce futur		
Veille Surveiller si ce futur se dessine		

Production des forums prospective

1. Enjeux et conséquences
2. Vote des attitudes stratégiques
3. **Propositions d'actions** : **2640**

- Propositions combinant des changements institutionnels et des innovations, des actions individuelles et collectives.
  Pas de solution unique !
- Mise en avant de la **R&D et de l'information**, rôle des connaissances et du partage d'expériences
- Des options possibles pour **différents modèles viticoles et leur co-existence**
- Des **variations selon les régions**
- Des liens établis avec d'autres enjeux **: atténuation et environnement**

Impacts des forums prospectives : niveau régional

Outil d'apprentissage collectif dans chaque région :

- prise de conscience
- médiatisations
- renforcement de liens,
- lancement de stratégies climat

Interprofessions, syndicats, coopératives…

Remue-méninges viticole

"Le changement climatique est là, c'est incontestable", confirme Jean Marc Touzard (Inra Montpellier) à la centaine de participants du Forum Prospective sur la filière Vigne et Vin, le 23 novembre dernier à l'Inra d'Avignon. "Depuis presque vingt ans que nous travaillons sur la question, nous savons qu'à l'horizon 2050, la température va grimper de +1,5 à +2 °C, les pluies seront plus rares, les sécheresses très marquées dans le sud de l'Europe, avec davantage d'événements extrêmes (canicule, pluies diluviennes…). La seule chose que nous pouvons faire aujourd'hui, c'est d'essayer d'en atténuer les effets et de s'adapter".

Dans le cadre du projet intitulé "Laccave", les scientifiques ne se sont pas limités à mesurer le changement climatique : ils ont également exploré les voies d'adaptation possibles : sélection variétale, pratiques culturales à la parcelle (taille, irrigation…)

Une centaine de professionnels ont participé au Forum, le 23 novembre à Avignon.

L'INDÉPENDANT Mercredi 16 janvier 2019

VITICULTURE

L'AOC Languedoc inaugure l'ère « expérimentale »

Poussés par les aléas climatiques qui les mettent à rude épreuve, l'AOC Languedoc prend le taureau par les cornes et envisage des stratégies inédites, pouvant aller jusqu'à revoir les zonages ou intégrer de nouveaux cépages.

Des carcans peuvent tomber dans le monde hypercadré des AOC. D'ores et déjà, un vote en conseil d'administration de l'AOC Languedoc a récemment élevé la part de cépages « accessoires » autorisés de 10 à 20 %. C'est la porte ouverte à l'adoption, à titre de test, de cépages anciens, d'autres nouveaux, ou encore d'autres importés.

Avec le « yoyo » permanent infligé par le changement climatique ces dernières années – synonyme de catastrophe économique –, c'est un tabou qui vacille au sein de la filière d'excellence estampillée AOC. Réunis ce début de semaine en séminaire à Rivesaltes, les acteurs de l'appellation d'origine contrôlée Languedoc[1], accompagnés par les chercheurs de l'INRA (Institut national de la recherche agronomique) et d'Agrosup Montpellier, ont décidé de passer à la phase active. « *Personne ne remet en cause la réalité du dérèglement climatique, le débat n'est pas là* », évacue le président de l'AOC Languedoc. « La succession d'accidents climatiques (sécheresse, gelées, grêle, épisodes prolongés de vent) précipite notre filière vers des scénarios inquiétants », analyse Jean-Benoît Cavalier.

L'urgence aujourd'hui, consiste à « *assurer la régularité des productions* », afin de garantir une certaine stabilité des revenus, d'autant que « *l'impact s'avère beaucoup plus rapide* » que les prévisions l'avaient laissé imaginer, constate le professionnel.

C'est la mort d'une certaine vision figée de l'AOC

D'où l'initiative du syndicat qui souhaite poser les jalons d'une démarche d'adaptation à ces nouvelles données climatiques. Deux axes de travail ont été entérinés au cours de ces travaux pour les prochaines années : la pluridisciplinarité et les échanges. Il faut comprendre que les viticulteurs vont être encouragés à expérimenter des solutions, au côté des chercheurs, et à faire remonter leurs retours d'expérience. Et là, tout est ouvert. « C'est la mort d'une certaine vision figée de l'AOC », prévient Jean-Marc Touzard de l'INRA.

L'initiative étant désormais favorisée, l'idée sera donc de mettre en œuvre ces nouveaux cépages, observer leur comportement (leur rendement notamment) et ensuite les intégrer dans le cahier des charges. Car la dernière étape sera l'évolution des réglementations. Et s'il le faut, oui, – les responsables de la filière l'ont assuré ce mardi, le zonage lui-même de l'AOC pourrait s'adapter aux nouvelles contingences, et migrer vers des zones au climat plus clément.

Sophie Bubey

▶ "Dont est parle l'AOC Rous-

Les vignerons de l'AOC Languedoc dans les vignes du domaine de Rombeau à Rivesaltes.

Estagel : « En 20 ans, j'ai vu la vendange avancer d'un mois »

Francis Banet, vigneron installé à Estagel depuis des décennies, dresse un état des lieux alarmant de l'impact du changement climatique sur l'activité viticole.

« *En 20 ans de viticulture, j'ai vu la vendange avancer d'un mois* », constate amèrement Francis Banet. Le président des Côtes du Roussillon participait en ce début de semaine à Rivesaltes, au séminaire de l'AOC Languedoc consacré à l'impact sur la viticulture du changement climatique. En tant que viticulteur, à la tête de 28 hectares à Estagel, le professionnel éprouve au quotidien les conséquences concrètes des bouleversements climatiques sur son exploitation. Et en tout premier lieu, ce sont les niveaux de rendement qui sont impactés, et donc les ressources directes des professionnels. « *Aujourd'hui, si les cépages autochtones résistent bien (grenache, carignan, mourvèdre), tous les blancs, y compris le muscat, ainsi que le syrah, arrivent à maturation autour du 10 août, quand c'était plutôt le 10 septembre il y a 20 ans* », détaille le vigneron. « *La climatologie particulière de cette année (avec 2000 litres d'eau au m² au lieu de 500, puis deux mois de sécheresse en août-septembre avec grosses chaleurs et tramontane), les blancs sont arrivés en avance et la maturation des rouges a été bloquée, et on a eu une forte attaque de mildiou* ».

Le résultat, c'est une désorganisation du travail avec l'arrêt des équipes de vendanges pendant une semaine, et des frais supplémentaires dus au traitement. Au moins, cette année, le volume de récolte a été préservé. Ce qui est, malheureusement, de moins en moins le cas. « *Les années précédentes, sur 10 ans, on n'a connu que trois récoltes normales* », se désespère Francis Banet. Ce qui signifie 7 années au rendement déficitaire, allant parfois jusqu'à 20% de volumes en moins.

Impacts des forums prospective : niveau local

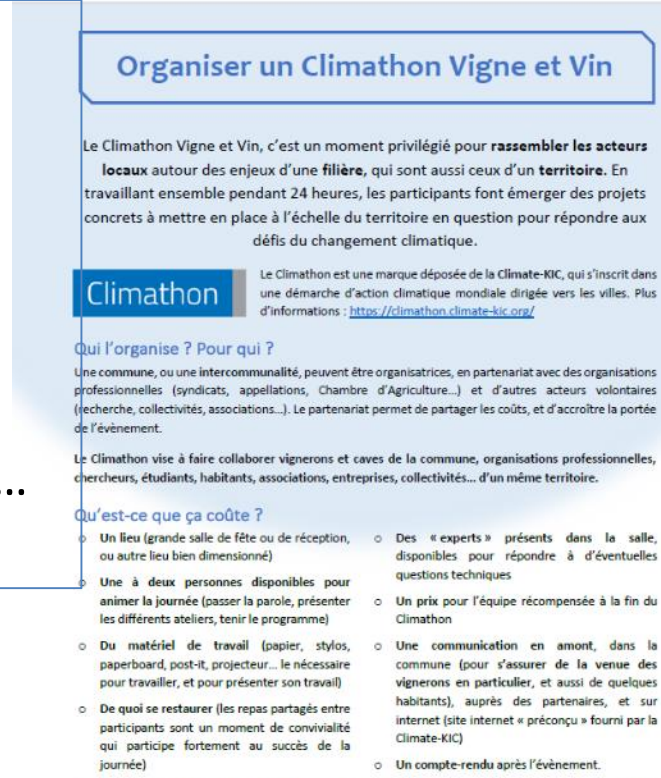
Une méthode pour co-construire des solutions pour un vignoble local

60 Participants viticulteurs, étudiants, habitants, chercheurs, entrepreneurs, associations ecolos…

Six **solutions opérationnelles**:
Système d'irrigation responsable, parcelle expérimentale partagée, certification climatique locale, association vignes et élevage, startup locale….

De nombreux outputs et impacts

- Articles de presse
- Rapport détaillé et document synthètique
- **Constitution d'un GIE vigne et climat**
- 3 solutions mise en œuvre localement
- Extension Mont Ventoux, Languedoc, val de Loire…
- Reprise par **DPTI de l'INRA**



Organiser un Climathon Vigne et Vin

Le Climathon Vigne et Vin, c'est un moment privilégié pour **rassembler les acteurs locaux** autour des enjeux d'une **filière**, qui sont aussi ceux d'un **territoire.** En travaillant ensemble pendant 24 heures, les participants font émerger des projets concrets à mettre en place à l'échelle du territoire en question pour répondre aux défis du changement climatique.

Climathon

Le Climathon est une marque déposée de la **Climate-KIC**, qui s'inscrit dans une démarche d'action climatique mondiale dirigée vers les villes. Plus d'informations : https://climathon.climate-kic.org/

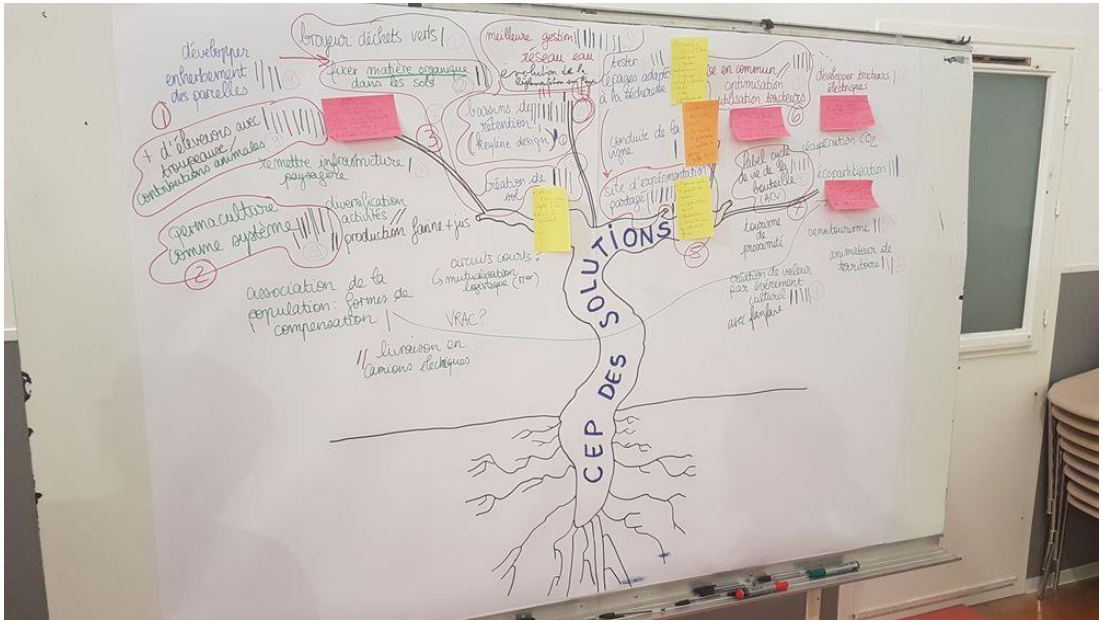
Qui l'organise ? Pour qui ?

Une **commune**, ou une **intercommunalité**, peuvent être organisatrices, en partenariat avec des organisations professionnelles (syndicats, appellations, Chambre d'Agriculture…) et d'autres acteurs volontaires (recherche, collectivités, associations…). Le partenariat permet de partager les coûts, et d'accroître la portée de l'évènement.

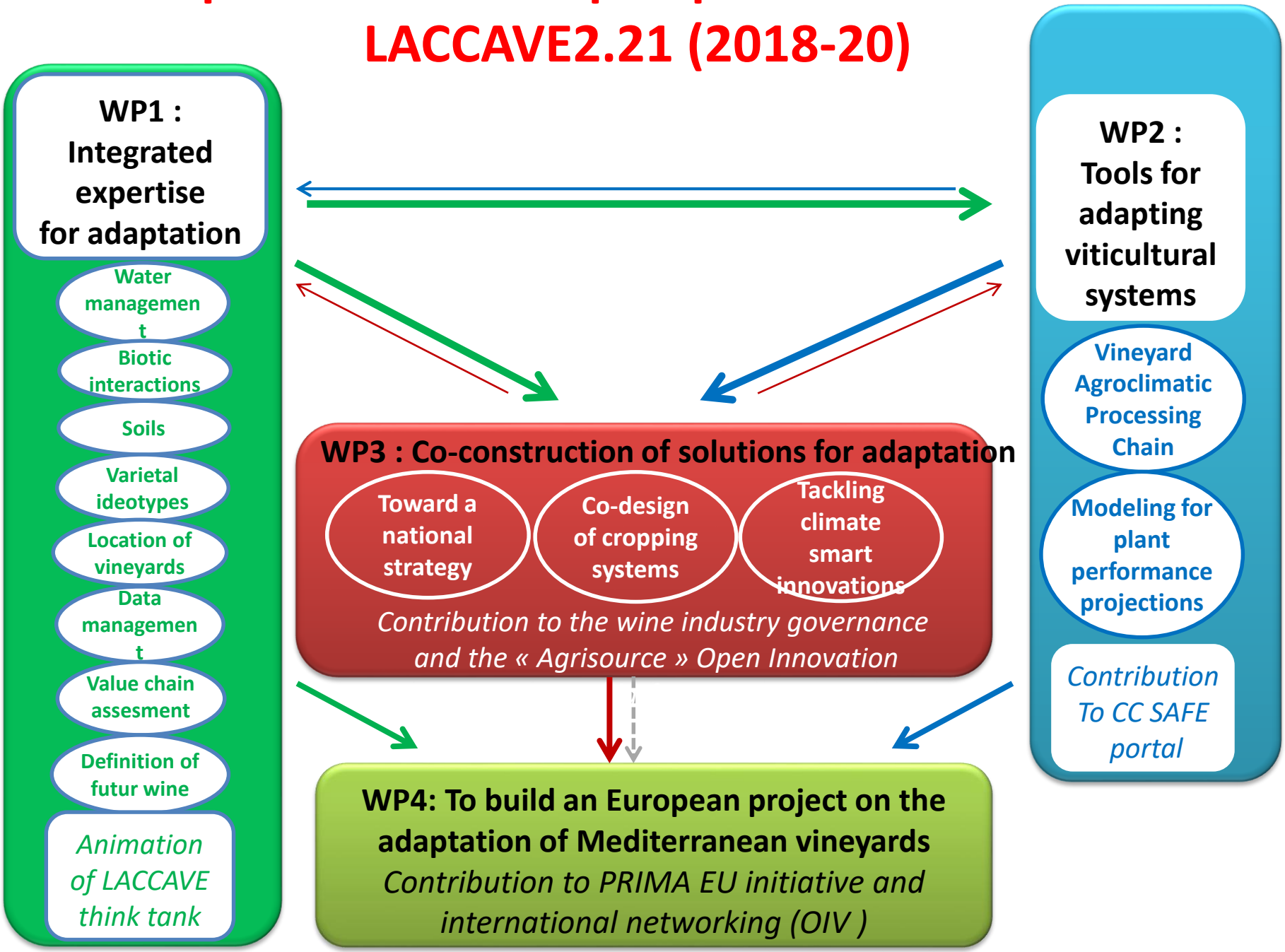
Le Climathon vise à faire collaborer vignerons et caves de la commune, organisations professionnelles, chercheurs, étudiants, habitants, associations, entreprises, collectivités… d'un même territoire.

Qu'est-ce que ça coûte ?

- **Un lieu** (grande salle de fête ou de réception, ou autre lieu bien dimensionné)
- **Une à deux personnes disponibles pour animer la journée** (passer la parole, présenter les différents ateliers, tenir le programme)
- **Du matériel de travail** (papier, stylos, paperboard, post-it, projecteur… le nécessaire pour travailler, et pour présenter son travail)
- **De quoi se restaurer** (les repas partagés entre participants sont un moment de convivialité qui participe fortement au succès de la journée)
- **Des « experts » présents dans la salle**, disponibles pour répondre à d'éventuelles questions techniques
- **Un prix** pour l'équipe récompensée à la fin du Climathon
- **Une communication en amont**, dans la commune (pour s'assurer de la venue des vignerons en particulier, et aussi de quelques habitants), auprès des partenaires, et sur internet (site internet « préconçu » fourni par la Climate-KIC)
- **Un compte-rendu** après l'évènement.

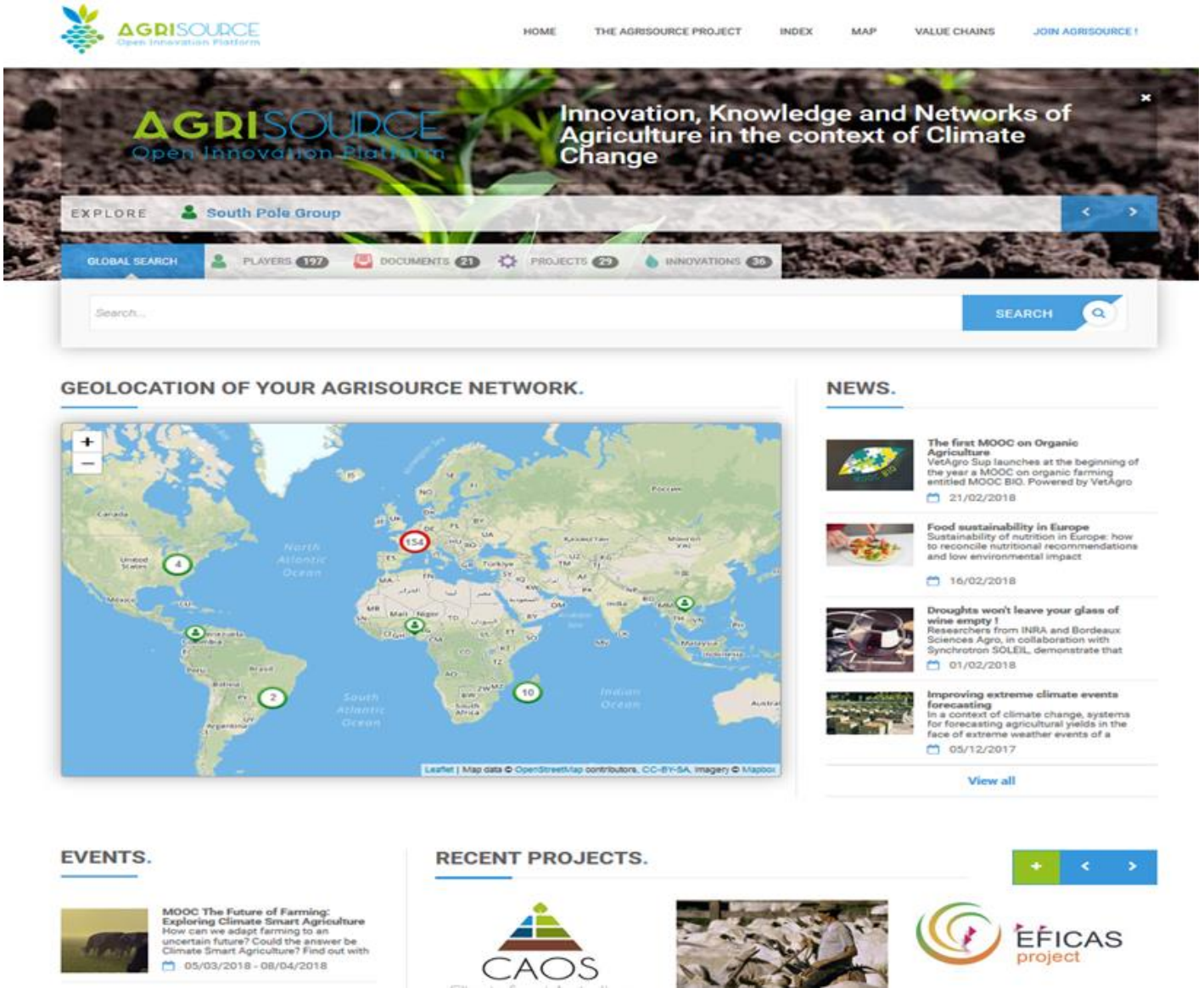


Impact des forums prospective : recherche LACCAVE2.21 (2018-20)



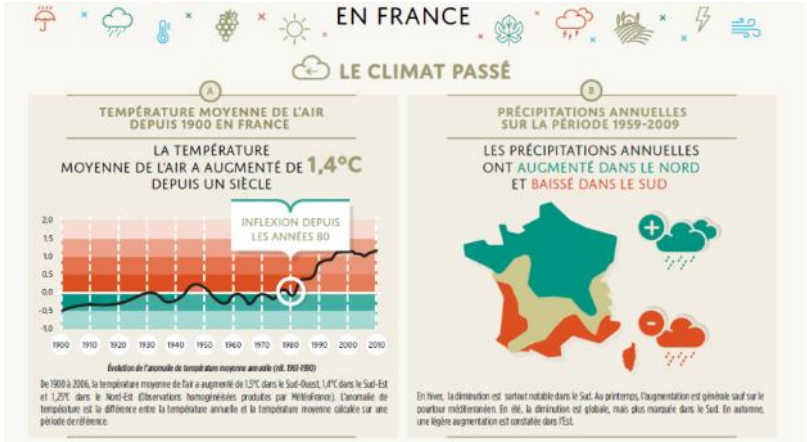
Valorisation sur une plateforme d'innovation

AGRISOURCE
Open Innovation Platform



…et poursuite d'opérations médiatiques (2018-19)

Infographie sur impact/adaptation



Documents et articles liés aux forums régionaux

Emissions TV, documentaires (X:enius) radio, videos, presse généraliste & prof…

Présentations instances internationales UE/COPA COGECA, OIV, Napa, G20 MACS…

Mais aussi des impacts politiques :

Au plan INTERNATIONAL

Présentation et mobilisation dans le cadre de l'OIV

Sensibilisation, échanges avec 47 états membres

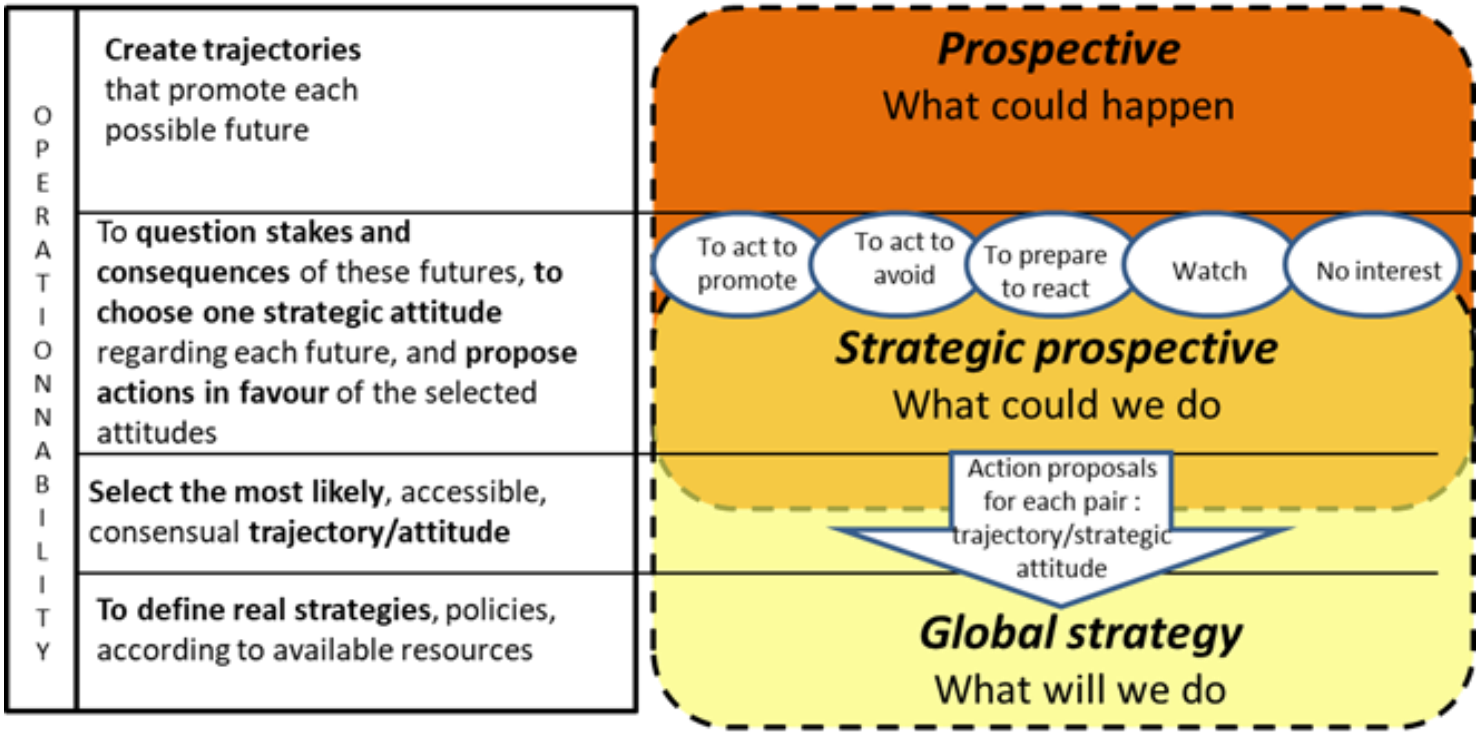
Congrès mondial de la Vigne et du Vin, Giesco

Au plan NATIONAL

Groupe de travail conjoint FranceAgriMer/INAO

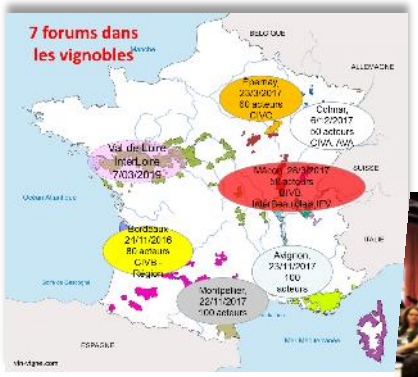
Utiliser les propositions d'action des forums prospective pour construire une **stratégie nationale** sur le changement climatique en viticulture

D. De la prospective à la construction d'une politique nationale d'adaptation



ETUDE PROSPECTIVE
pour le secteur de la vigne et du vin dans le contexte du changement climatique

Mise en débat de l'étude en <u>régions</u> pour construire les chemins de l'adaptation avec les acteurs des filières



2017

2019

- Plébiscité, le chemin vers la stratégie innovante est vu comme un moyen pour maintenir une viticulture organisée et liée aux terroirs.
- Le rejet du chemin « nomade » est motivé par la crainte d'un effacement des terroirs, paysages et typicités des vins.
- L'opposition est forte vis-à-vis de la stratégie libérale, perçue comme remettant en cause les bases de la viticulture française.
- Le chemin vers le scénario « conservateur » suscite des attitudes opposées selon les régions et les types d'acteurs …

Globalement, les acteurs de la filière se sont positionnés en faveur d'un scénario innovant conservant les fondamentaux.

Décision d'élaboration d'une stratégie nationale de la filière viticole face au CC

Fin 2016

CS FAM
CNx INAO

Présentation de l'étude prospective pour le secteur de la vigne et du vin dans le contexte du changement climatique

01/2017

Groupe de travail national

Constitution du groupe mixte FAM/INAO sous la présidence de Bernard ANGELRAS

Fin 2018

CS FAM
CNx INAO

Présentation de la synthèse de l' étude prospective suite aux retours des réunions régionales

04/2019

Groupe de travail national

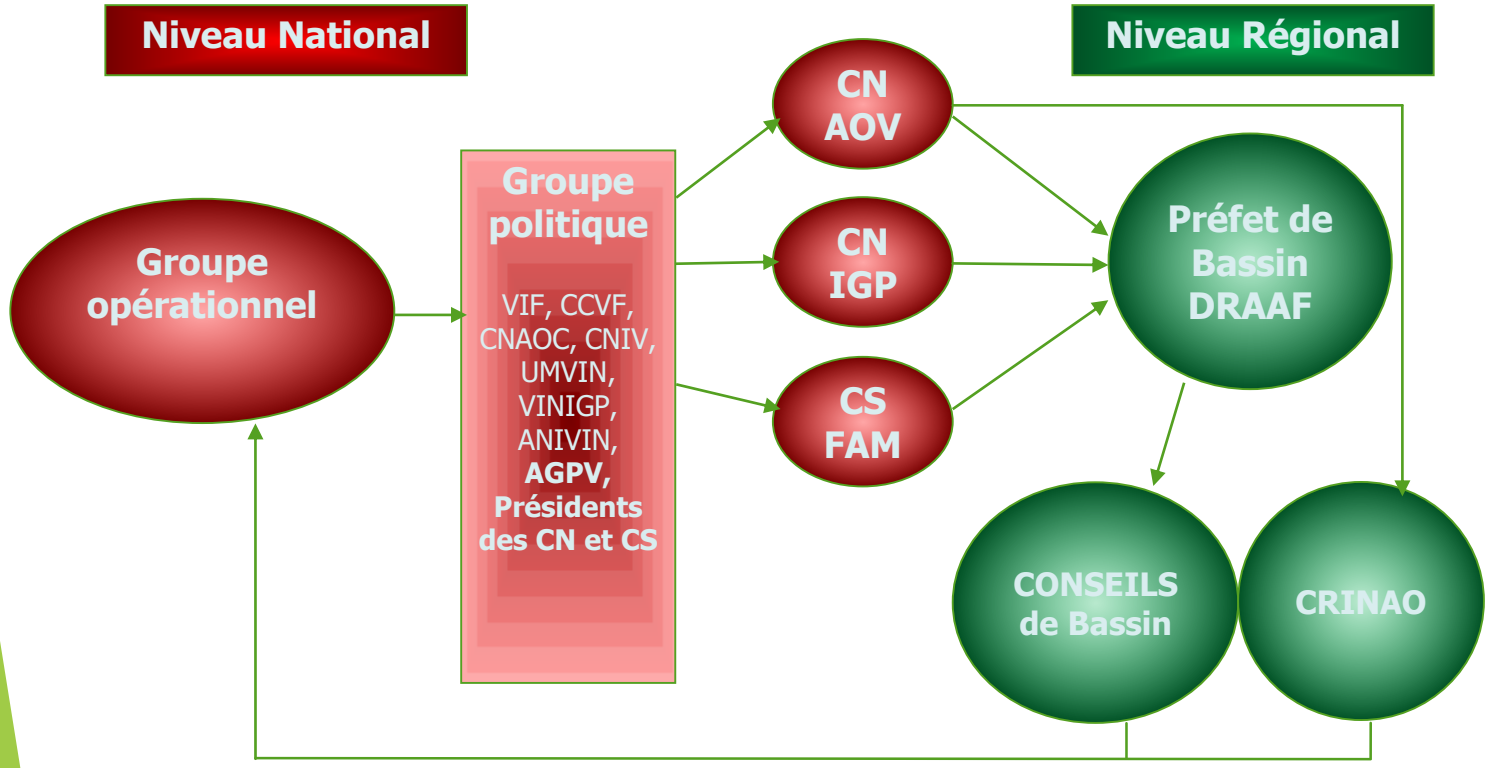
Proposition de stratégie nationale Validation de la note de synthèse et proposition du mode de gouvernance

Automne 2019

Conseils de bassin CRINAO

Lancement concertation régionale

Gouvernance de la stratégie Changement Climatique



Pourquoi une stratégie nationale ?

- Accompagner l'ensemble de la filière dans la nécessaire adaptation au changement climatique ;
- Permettre une cohérence d'ensemble entre niveau national et niveau régional ;
- Permettre une meilleure réactivité et efficacité ;
- Offrir un cadre explicatif argumenté, à l'appui des différentes demandes d'évolution relatives aux aspects techniques, socio-économiques et réglementaires ;
- Mieux prendre en compte les enjeux de la filière dans le futur plan national d'adaptation au changement climatique ;
- Informer et être force de proposition auprès de la Commission européenne et les autres Etats-membres, l'OIV, sur la stratégie française, et faire évoluer les politiques publiques.

Avec quels objectifs ?

La stratégie nationale doit permettre de **:**

- **favoriser l'advenue du scénario innovant ;**
- **développer les actions à conduire pour éviter la réalisation du scénario nomade et du scénario libéral ;**
- **prendre en compte les différents votes sur le scénario conservateur.**

…. en s'appuyant sur tous les leviers disponibles : Aspects réglementaires, communication et marketing, actions collectives, R&D et transfert vers les exploitations …

Une stratégie nationale articulée autour de 8 domaines …

Approfondir la connaissance des zones viticoles

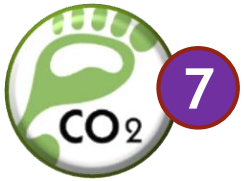
Agir sur les conditions de production

Favoriser un matériel végétal adapté

Agir sur les pratiques œnologiques

S'adapter aux évolutions des marchés

Recherche & développement transfert



Contribuer à l'atténuation du changement climatique

Communiquer, former

… déclinés en thèmes et objectifs …

Approfondir la connaissance des zones viticoles

EXEMPLE

	THEME	OBJECTIFS
1.1	Connaissance des zones viticoles	Explorer, étudier, encadrer les évolutions foncières , l'aménagement de l'espace
		Par la délimitation (évolution et protection), accompagner les structures viticoles pour définir les zones viticoles
		Développer de nouvelles connaissances des zones viticoles dans le contexte du CC, des outils pour anticiper les actions, une nouvelle ingénierie climatique
1.2	Cartographie	Réaliser la cartographie pédoclimatique des zones viticoles à l'échelle parcellaire, tout en identifiant l'adéquation aux cépages
		Collecter et analyser les données Météo France
1.3	Accès au foncier	Conserver des règles d'accès au foncier, d'installation de jeunes et de contrôle des structures. Favoriser la constitution de réserves foncières Rendre opposable les cartographies pédoclimatiques établies dans les documents d'urbanisme

… et précisant pour chaque objectif…

- Objet (réglementation, études, R&D, actions collectives …)
- Délai de mise en œuvre
- Acteurs potentiels
- Modalités de financement
- Exemples d'outils
- Exemple d'actions réalisées
- Exemple d'actions en cours
- Exemple d'actions à mettre en œuvre

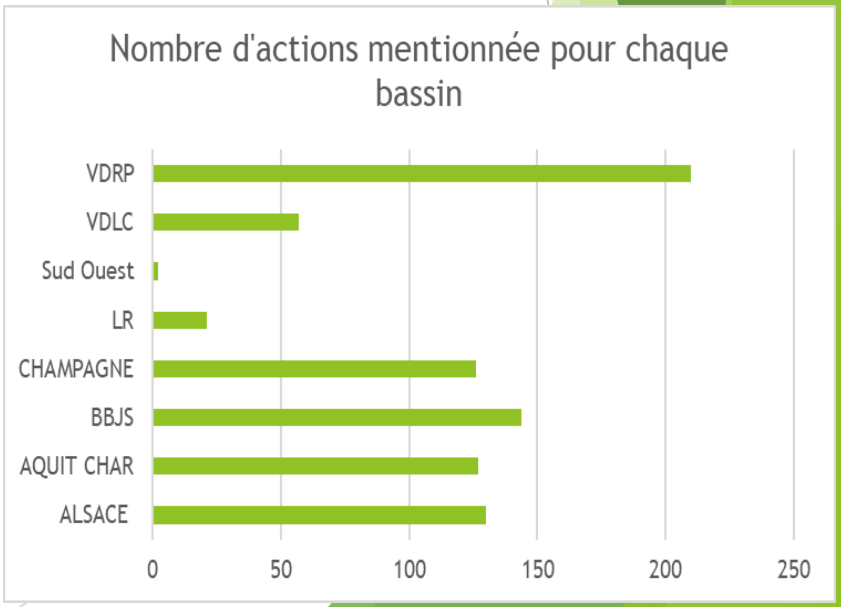
Synthèse des contributions des bassins viticoles (oct 2019-janv 2020)

- Forte mobilisation des bassins viticoles (793 actions)
- Animation différente selon les bassins
- Format de contribution pas toujours respecté
- Pas de contribution du bassin LR

- Beaucoup d'actions ont déjà été mises en œuvre ou en cours, et beaucoup de propositions d'actions à réaliser

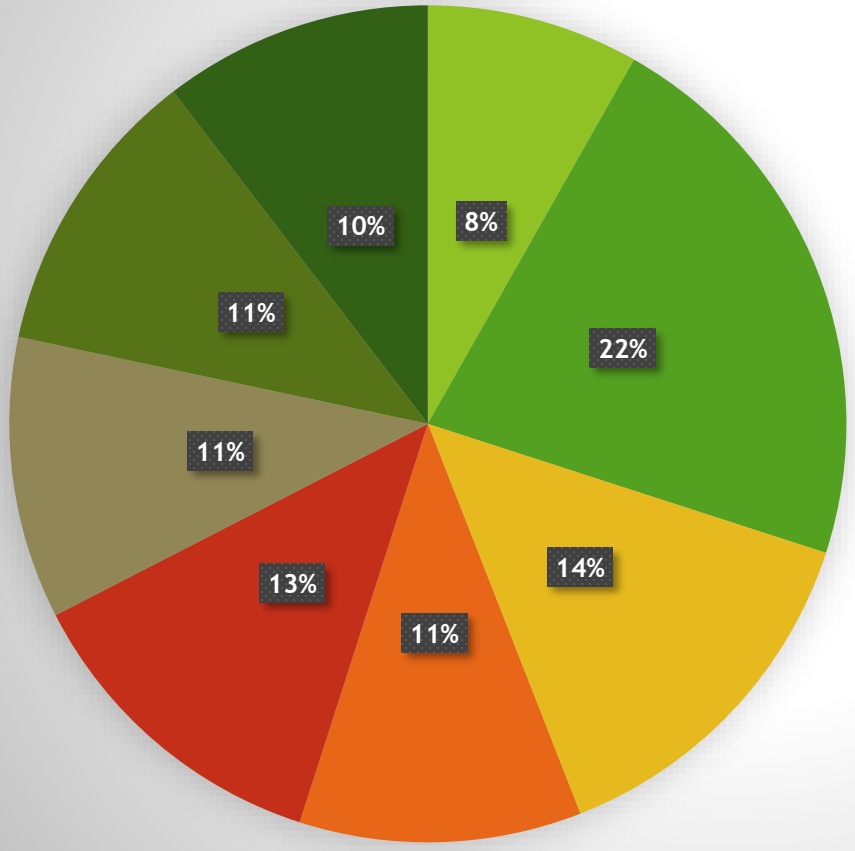
- **Validation de la stratégie Nationale** modulo deux propositions d'ajout:
  - ➢ distillation
  - ➢ problématiques sanitaires

Le groupe opérationnel est d'accord Pour intégrer ces deux thématiques.



Répartition des actions par domaine

...en comptant chaque répétition par différents bassins (total = 793)



- 1-Approfondir la connaissance des zones viticoles
- 2-Agir sur les conditions de production
- 3-Favoriser un matériel végétal adapté
- 4-Agir sur les pratiques œnologiques
- 5-S'adapter aux évolutions des marchés
- 6-Recherche & développement transfert
- 7-Contribuer à l'atténuation du changement climatique
- 8-Communiquer, former

Approfondir la connaissance des zones viticoles

- Développer la délimitation parcellaire. Evaluer des nouveaux terroirs, intégrer les zones plus tardives, plus froides… Redéfinition des critères de délimitation parcellaire.
- Explorer les potentialités des terroirs non plantés dans les aires géographiques ou des API.
- Mise en place de parcelles témoins sur des études de climatologie
- Etudes pédoclimatiques pour la (re)définition des terroirs. Cartographie et caractérisation des terroirs viticoles à grande échelle (1/10 000e).
- Développer les réserves foncières dans une approche pédoclimatique

Agir sur les conditions de production

- Observation des techniques d'irrigation pratiquées dans d'autres vignobles pour envisager des travaux de R&D
- Recherche d'alternatives à l'irrigation pour gérer le stress hydrique
- Agroforesterie : étude des performances, ombrage, couverture, rétention d'eau…
- Recherche et vulgarisation sur de nouvelles pratiques de conduites des vignobles
- Expérimentations sur la densité optimale de plantations
- Suivi de la maturité des raisins, contrôle de la maturation
- Développer l'intelligence artificielle, le partage et l'exploitation de données

Quelles suites opérationnelles? Quel calendrier?(réunion oct 2020)

- Réaliser un retour vers les bassins à l'automne 2020
  - Refaire un document de communication enrichi des retours des bassins
  - Présenter l'avancée du travail réalisé en conseils de bassin, CRINAO.

- Organiser un séminaire changement climatique lors du SIA 2021
  - Présenter la stratégie validée et enrichie, le plan d'actions ?
  - Donner à voir sur les actions conduites dans les bassins/partage d'expérience.

- Cohérence avec la feuille de route du MAA sur le PNACC2 : le MAA a reporté d'une année, soit à l'automne 2020, la présentation de son projet de feuille de route. Pas de possibilité de disposer du projet en cours, difficile d'attendre le MAA

Points de conclusion

LACCAVE : un long parcours d'adaptation des chercheurs avec leurs partenaires, faisant évoluer leurs activités et contributions

- connaissances sur processus (impact et adaptation) et expertises,
- élaborateur de nouvelles méthodes participative, ingénierie
- lanceurs d'alerte, débateurs,
- co-constructeurs de solution et appui aux politique…

L'enjeu climatique pousse vers cette évolution

- urgence et médiatisation de l'enjeu (de COP21 à Greta !)
- long terme, multiniveaux, incertitudes
- adaptation : processus et stratégie, vers gestion adaptative
- de l'innovation et connaissances aux **solutions** (multiples)

La viticulture: un terrain favorable

- très impactée et témoin du CC ; plante pérenne (horizon du CC)
- création de valeur repose sur le climat (terroir, millésime)
- place économique, politique, symbolique en France
- secteur très organisé, cadré par institutions, donc politique

L’enjeu climatique amène les chercheurs à s’engager **dans un nouveau régime de construction des connaissances qui intègre urgence, complexité et interdisciplinarité,**

mais devient aussi participatif et médiatique