

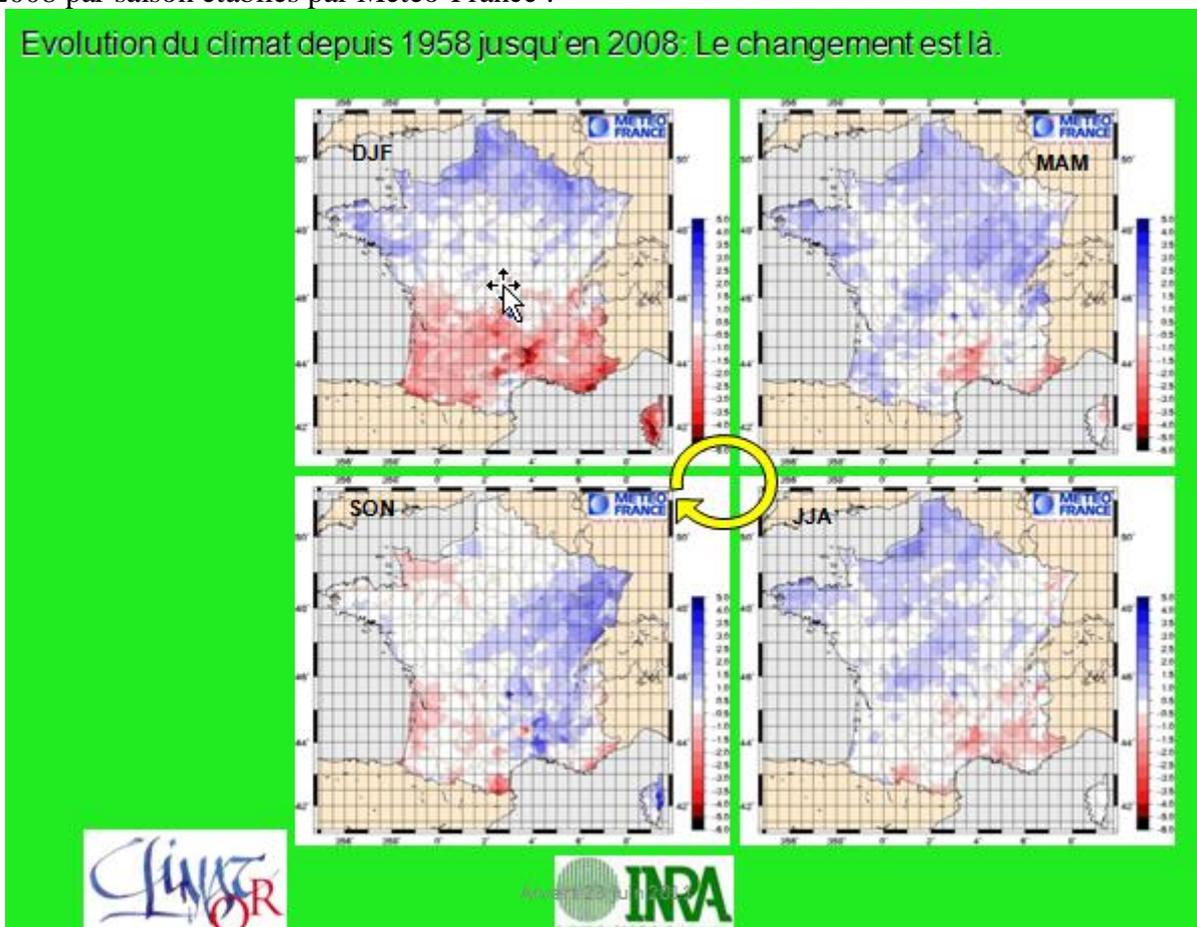
L'impact du changement climatique sur l'agriculture.

Jean Louis Durand – chargé de recherche auprès de l'INRA, spécialiste des interactions climat-monde végétal



Le sujet est complexe : Il s'agit en fonction des données sur le changement climatique projeté par les climatologues d'établir les impacts que cela pourra avoir sur l'agriculture. Jean Louis Durand n'est pas climatologue et ne participe pas aux travaux du GIEC, pour autant ce n'est pas un climato-sceptique. Il est convaincu que le climat est en train de bouger. Pour preuve ces cartes de tendances de pluviométries de 1958 à 2008 par saison établies par Météo-France :

Evolution du climat depuis 1958 jusqu'en 2008: Le changement est là.



Les changements montrent clairement une diminution importante de la pluviométrie en hiver dans le sud, ce qui aura des effets de loin non négligeables, puisque c'est en hiver que les réserves d'eau se renouvellent. Déjà en déficit dans notre région, qui ne bénéficie pas d'une alimentation par rivières interposées, la ressource en eau sera un élément clé des prochaines années.

Les données chiffrées que va nous présenter J.L Durand résultent du projet Climator, projet pluridisciplinaire, chapeauté par Nadine Brisson de l'INRA Avignon, regroupant des climatologues et des agronomes.

Le principal objectif de ce projet, qui s'est déroulé sur 3 ans, est d'aboutir, à partir de plusieurs scénarios d'évolution socio-économique de la planète dans les prochaines décennies, à des impacts chiffrés induits par ces modifications du climat, sur l'agriculture et la forêt française.

Il s'agit de déterminer les relations entre variables climatiques et les résultats au niveau des rendements. Le projet fait massivement appel à la modélisation, qu'elle soit météorologique ou agronomique. Les progrès récents permettent maintenant de faire des projections à l'échelle locale et non plus au niveau d'une région ou d'un pays.

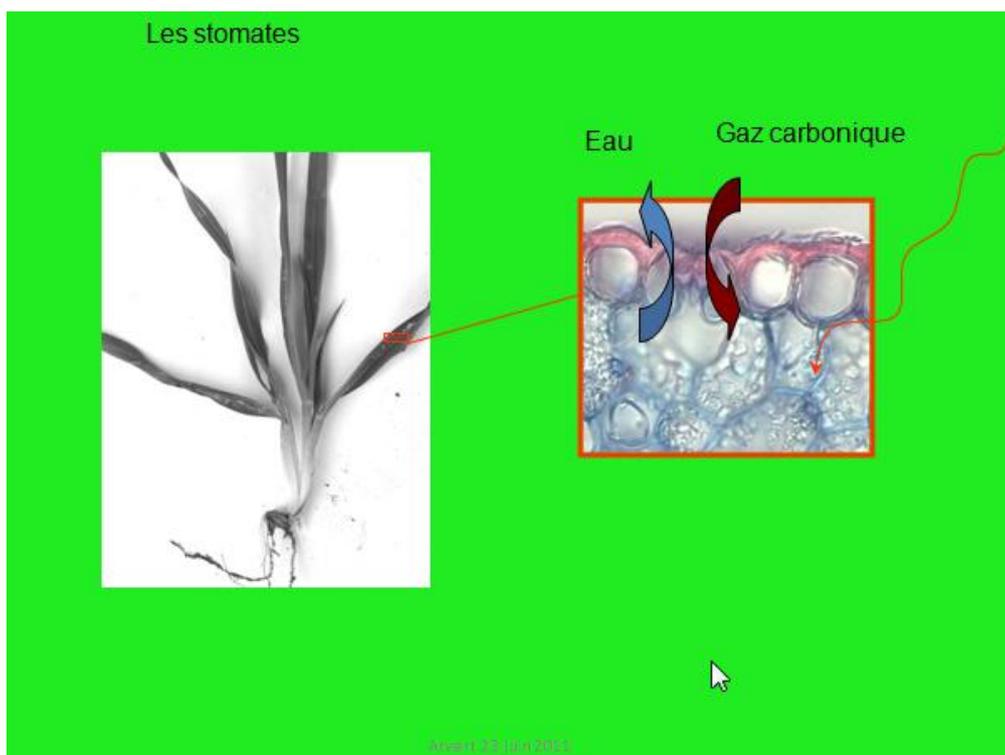
Les calculs prennent en compte différents scénarios de rotation de cultures afin de suivre l'évolution des rendements mais aussi des milieux.

Il s'agit d'un exercice prospectif de modélisation sous hypothèse de climat futur et, comme tout exercice prospectif, il n'a pas de valeur prévisionnelle.

Une des difficultés est qu'il va y avoir des configurations de climat que l'on n'a jamais vu. A Lusignan, des expériences de création de micro climat ont été menées pour voir les effets sur les cultures.

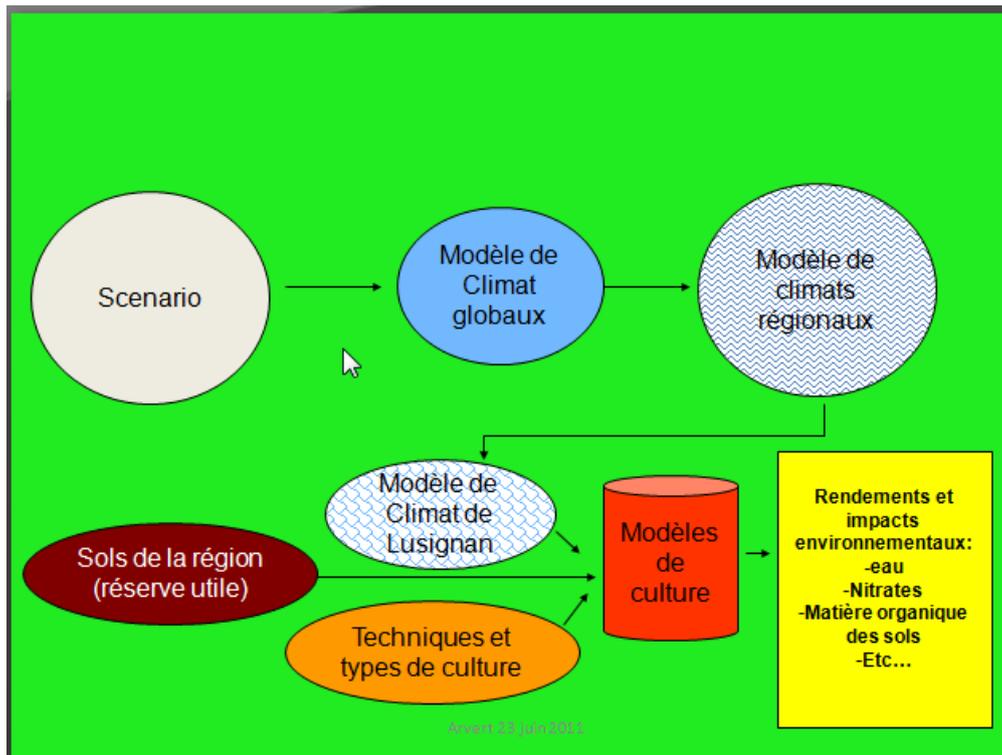
Il y a quatre valeurs climatiques cruciales à prendre en compte : température, CO₂, rayonnement solaire, eau.

- Température : vitesse de croissance des feuilles et des racines,
- Rayonnement solaire : production de biomasse et évapotranspiration,
- L'eau : plusieurs effets, dont l'évapotranspiration, la croissance, l'ouverture des stomates,
- Le CO₂ : la biomasse et la fermeture des stomates.



Toutes les plantes ne sont pas armées pour bénéficier de l'augmentation de CO2.

Le schéma global de l'étude des inraercations est complexe :



Quelques résultats : Il n'y a pas de règle absolue : le changement climatique aura certains effets bénéfiques et des effets négatifs conjointement. Le bilan final étant globalement négatif.

Par exemple : Floraison avancée 5 à 10 jours pour le blé, 10 à 15 jours pour la vigne, en fonction de l'hypothèse de départ choisie.

L'anticipation des stades de culture permet une certaine esquivé des stress de fin de vie mais elle est insuffisante pour éviter la diminution du confort hydrique des cultures et la dégradation de la qualité des grains.

Les arbres aussi seront affectés. On a déjà constaté un recul du hêtre et le chêne vert, typiquement méditerranéen est en expansion vers le nord.

Autre souci, la percolation en fonction des cultures, c'est-à-dire la réalimentation des nappes phréatiques dans la région. Qu'est ce qui va dans les nappes en fonction de la pluviométrie et des cultures, ce qui permet de choisir les cultures en connaissance de cause. Le BRGM fait beaucoup de travaux dans ce domaine, voir le site de l'ORE.

Le risque aussi est de voir arriver de nouvelles espèces de champignons nocifs, ce qui ne peut pas être modélisé actuellement.

Impacts sur les rendements : le blé s'en sort bien. Le maïs dans la région subira une baisse de rendement dans notre région, mais il va pouvoir s'installer dans des régions plus septentrionales. Pour le sorgho, équipé d'un système racinaire plus efficace, le problème est moindre.

Le maïs va demander +40mm d'irrigation en moyenne d'ici 2050. Malheureusement il n'est pas simple de passer du maïs au sorgho, ce qui voudrait dire changer toute la filière de distribution et d'utilisation. En plus c'est le maïs qui valorise le mieux le gisement solaire et c'est cette qualité qui est à l'origine des mesures prises en aveugle pour l'irrigation dans les années 80.

Les prairies sont affectées négativement, comme ce qui se passe cette année, mais les espèces herbacées ne seront pas affectées.



Il ne faut pas oublier que pour le moment on ne connaît pas, même si on peut en éliminer certains trop optimistes, le scénario de l'évolution du climat. Les modèles eux-mêmes sont insuffisants même si ils s'améliorent régulièrement. Également à prendre en compte la variabilité inter annuelle et la diversité des milieux à l'échelle locale.

Ce qui est sûr dans notre région c'est que les problèmes d'eau qui sont déjà cruciaux ne vont pas disparaître mais vont être de plus en plus prégnants.

A nous consommateurs d'être vigilants. Et profitons des aides naturelles : un sol riche en micro-organismes ou des cultures de légumineuses qui fixent l'azote « gratuitement » alors que la fabrication d'engrais azotés est très couteuse en énergie.

Que faire en agronomie ?

- Prendre conscience que c'est l'offre qui détermine la consommation et pas l'inverse.
- Réduire les émissions en économisant l'énergie.
- Préciser les bilans (analyse des cycles de vie) notamment des agrocarburants.
- Evaluer les solutions à la bonne échelle –au moins territoire petite région ou bassin versant, souvent global.
- Favoriser les énergies non productrices de gaz à effet de serre.
 - Utiliser massivement les légumineuses
 - Surveiller les modes d'alimentation, de distribution, transport...
- Adapter les cultures et infrastructures aux conditions climatiques:
 - Économies d'eau (cultures d'hiver, valoriser l'eau du sol)
 - Gérer correctement recharge des aquifères et retenues d'eau
 - Diversifier les cultures irriguées
 - Favoriser les cultures d'hiver
 - Orienter la sélection génétique

La discussion qui a suivi cette conférence très dense a été passionnante. Nous remercions très vivement Monsieur Durand d'avoir accepté de venir jusqu'à nous et de nous avoir fait toucher du doigt toute la complexité du monde végétal et de ses interactions avec l'environnement.

Nous invitons ceux qui sont intéressés par le sujet à aller sur le site du projet Climator à cette [adresse](#).