

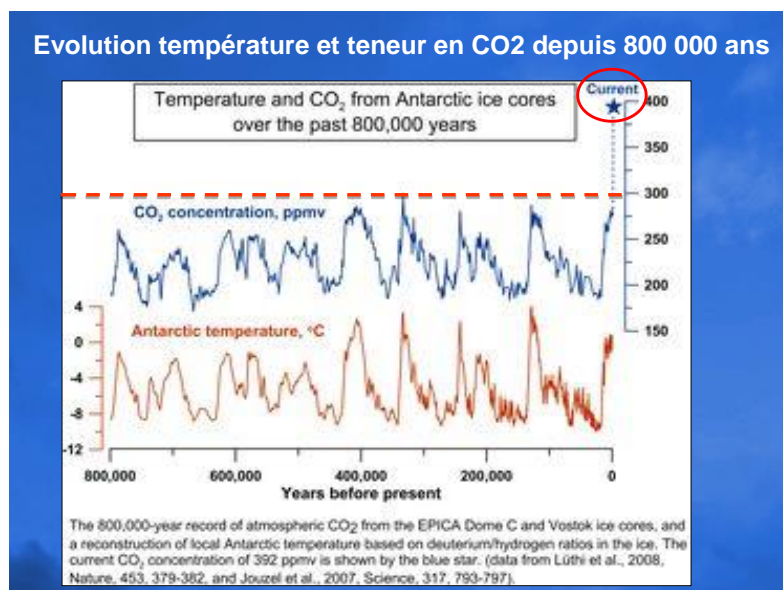
## Changement climatique : quelles perspectives pour l'élevage dans le massif central ?

### Le Changement climatique : historique, réalité, perspective pour l'Auvergne

En introduction de cette table ronde je vais rappeler quelques données sur la réalité du changement climatique dans le monde et en Auvergne, changement du aux émissions de GES émises par les activités humaines en m'appuyant sur le 5<sup>ème</sup> rapport de 2014 du GIEC, groupement d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. Changement climatique qu'il faudra limiter et auquel il faudra s'adapter.

#### 1- Le changement du climat.

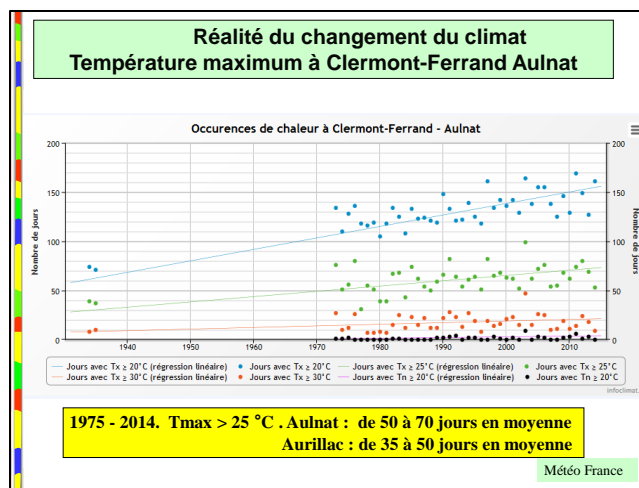
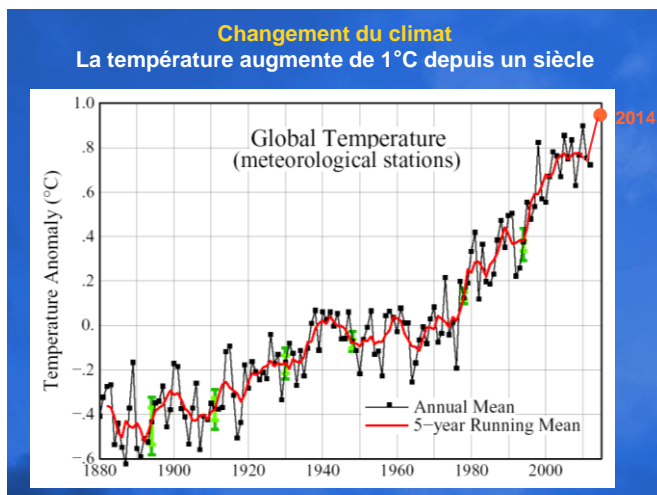
En premier cette diapo qui présente l'évolution du climat depuis 800 000 ans avec l'évolution de la température en marron et l'évolution de la teneur en dioxyde de carbone en bleu. Ces courbes sont emblématiques elles ont été obtenues à partir de l'analyse de carottes de glace de l'antarctique (Jouzel et al. 2007). On constate depuis 800 000 ans qu'il y a une évolution conjointe de la température et du CO<sub>2</sub> Gaz à effet de serre.



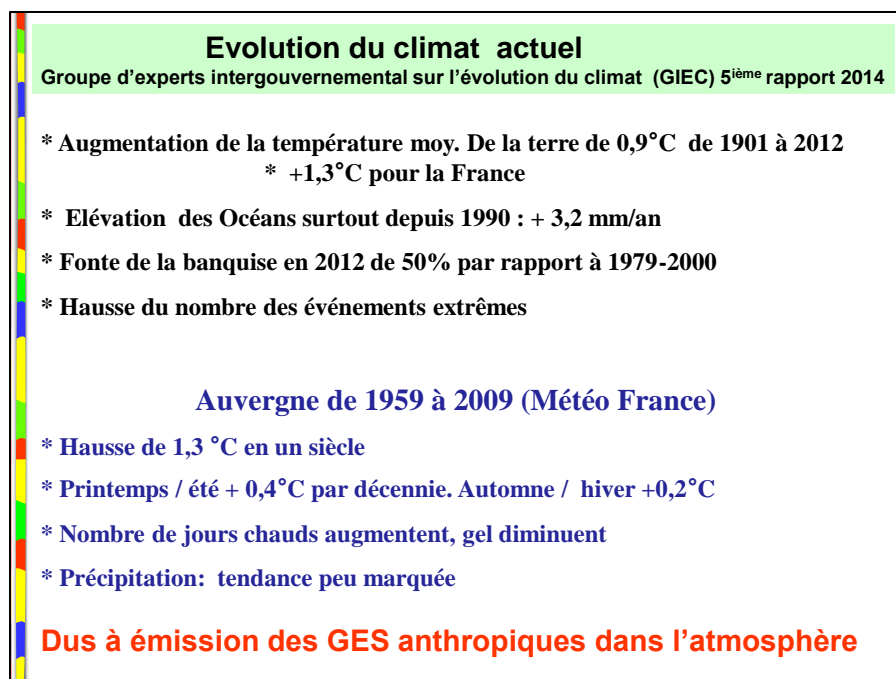
On a jamais dépassé depuis 800 000 ans 300 ppmv de CO<sub>2</sub> émis de façon naturelle. Aujourd'hui on en est à plus de 400 ppmv augmentation très rapide en une centaine d'années due aux activités humaines. Plus il y a de CO<sub>2</sub> et de Gaz à effet de serre dans l'atmosphère plus la température de la terre augmente. D'où problème.

La problématique des gaz à effet de serre c'est leur lien avec le climat. En effet le climat de la terre fait intervenir 3 paramètres principaux : l'irradiance solaire (le rayonnement reçu du soleil), l'albédo de la terre (ce que la terre renvoie :30%) et l'effet de serre qui conserve une partie du rayonnement de la terre et les 3 phénomènes jouent sur le climat dans des boucles rétroactives à effet positif évoluant très lentement sur des milliers d'années. L'enjeu est là du rôle des GES émis par l'homme, en plus de la teneur naturelle, dans le changement du climat. La théorie comme la réalité montrent le changement climatique actuel.

On constate et on mesure depuis un siècle la réalité d'un changement du climat de la terre au niveau de la planète. **La température** a augmenté d'environ 1°C en un siècle avec l'année 2014 la plus chaude, 13 des 14 dernières années sont les plus chaudes et 2015 qui pour l'instant dépasse déjà 2014. Pour La France l'augmentation en moyenne annuelle des températures est 1,3°C de 1901 à 2012 plus que la moyenne de la planète.



Sur l'Auvergne augmentation également de la température de 1,3 °C en moyenne avec augmentation du nombre de jours de chaleur. Exemple à A Aulnat de 1975 à 2014 , augmentation du nombre de jours de 50 à 70 où la température maximum dépasse 25°C et à Aurillac de 35 à 50 jours en moyenne.

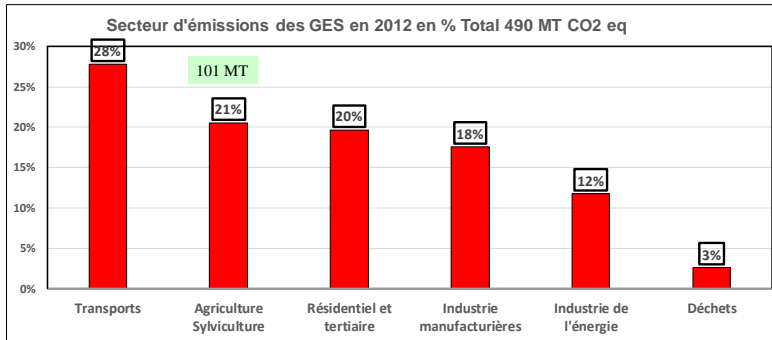


**En résumé de l'évolution  
du climat actuel en un  
siècle: quelques éléments  
les plus importants du  
GIEC**

## 2- Gaz à effet de serre

Le changement du climat est du aux émissions de GES anthropiques qui augmentent dans le monde. + 80% de 1970 à 2012. **Intéressons-nous aux GES en France.** Je rappelle les 3 principaux GES : **CO2 77%** (combustion de l'énergie et déforestation) méthane **CH4 14%** ( 25 fois le pouvoir de réchauffement du CO2, durée de séjour 12 ans, décharges, agriculture, élevage, procédés industriels), **N2O 8%** (298 fois PR du CO2 durée de séjour 114 ans- agriculture, engrais, industries ) et **3 gaz fluorés 1%** (HFC, PFC, SF6- 1000 à 50 000 ans de durée de séjour et PR 10 000).

### France 2012: Gaz à effet de serre par activité



France 490 MT CO<sub>2</sub>eq: - 12,1% de 1990 à 2012  
Agriculture 2012: 21% soit 101 MT CO<sub>2</sub>eq

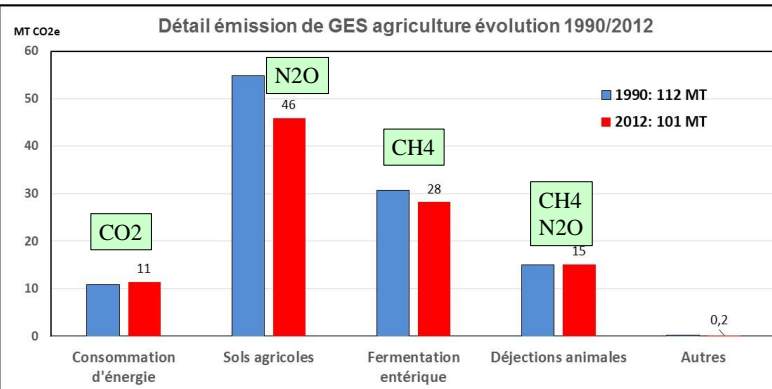
D'après MDDE 2015. Energie Air et Climat

La France émet 490 MT de GES par an en baisse de 12% de 1990 à 2012. Petite hausse en 2013 de 0,6%.

**Par activité** : Transport 28%, Agriculture 21% (101 MT CO<sub>2</sub> e), 20% résidentiel et tertiaire, 18% industries manufacturières et 12% industries de l'énergie.

**Dans le Puy de Dôme** (Plan énergie-climat) un peu plus pour l'agriculture 24%.

### France Agriculture 2012. Emission de GES par secteur



Agriculture 101 MT CO<sub>2</sub>e : - 9,6 % de 1990 à 2012

D'après MDDE 2015. Energie Air et Climat

**Zoom sur les 21% de GES émis en moyenne en France par l'agriculture**, en baisse de 9.6% depuis 1990. A noter l'importance 46% du N<sub>2</sub>O pour les sols, suivi du méthane 28% pour la fermentation entérique et du CH<sub>4</sub> et N<sub>2</sub>O 15% pour les déjections animales.

Des différences selon les départements : avec pour le Puy de Dôme le double 80% pour les fermentations entériques et déjections animales.

### 3- Il faut donc limiter le changement climatique.

#### Les enjeux pour 2050 des gaz à effet de serre dans le monde

**Ne pas dépasser + 2°C en 2100**

D'où Ne pas dépasser d'ici 2050 450 ppm CO<sub>2</sub>,  
ou FR < 2,6 W/m<sup>2</sup>

Soit 600 milliard T éq. CO<sub>2</sub> environ dans le Monde

**Reste 10 ans avant de dépasser ce cumul**

**Urgence- Réduire plus de 60% les GES d'ici 2050 COP 21 Paris**

Un consensus international s'est fait pour ne pas dépasser + 2°C en 2100, et c'est déjà beaucoup. Pour cela la quantité de CO<sub>2</sub> doit rester inférieure à 450 ppmv et on en est déjà à 404 ppmv.

D'où une réduction forte des GES d'ici 2050. En gros un facteur 4 de réduction d'ici 2050 puis arrêt. Sinon danger.

## 4- Les projections du GIEC sur le futur du climat

### Projections du climat pour 2071-2100 / 1976-2005 GIEC 5<sup>ème</sup> rapport 2014

#### 1- Si Réduction des GES de plus de 60% d'ici 2050 ( FR 2,6 )

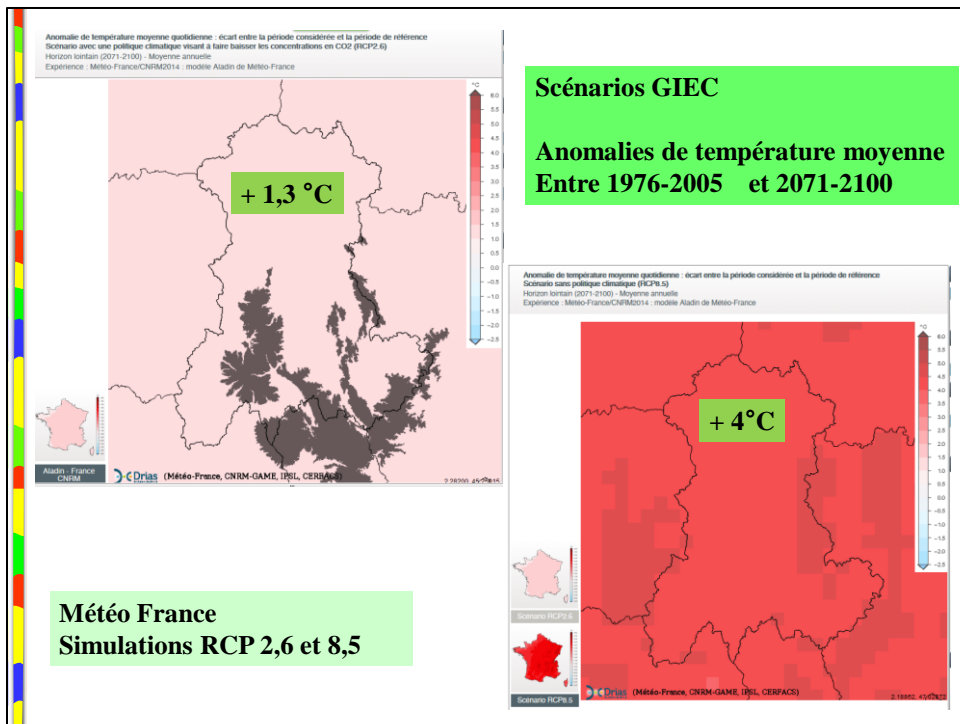
- \* Augmentation de la température moy. en surface de +1°C (0,3 ;1,7)  
+ 1,3°C pour la France; +1,3°C Auvergne
- \* Hausse du nombre de jours chauds, sécheresse, évènements extrêmes
- \* Hausse des Océans 0,26 m à 0,55 m
- \* Précipitation pas uniforme

#### 2- Si on continue idem aujourd'hui (FR 8,5)

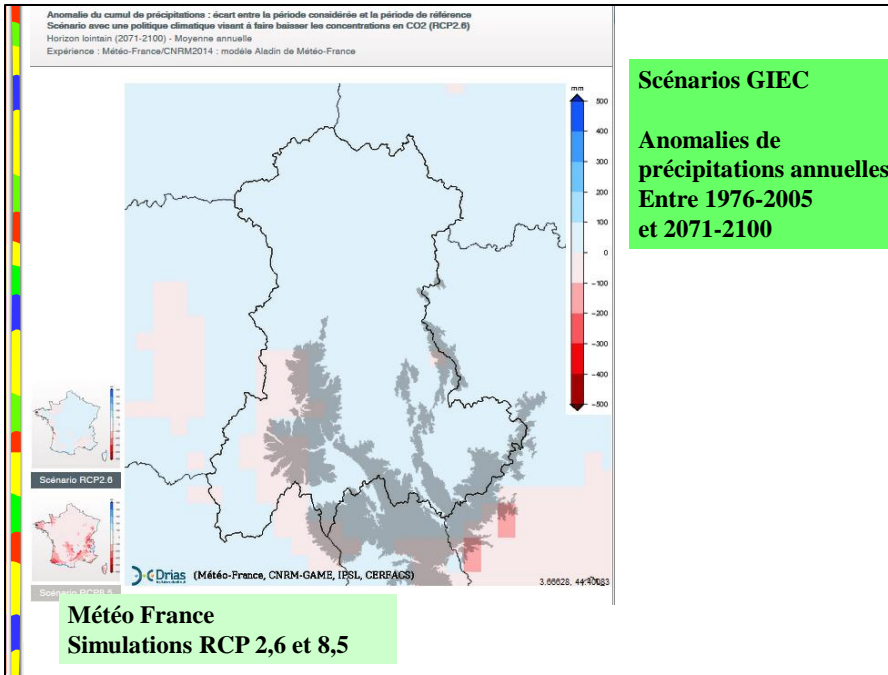
- \* Augmentation de la température moy. en surface de + 4°C (3,7 ; 4,8 )  
Auvergne : + 4°C hiver , +6°C été
- \* Hausse des Océans 0,45 m à 0,82 m
- \* Evènements extrêmes, +20 jours sécheresse en France

**La première projection (2,6) : déjà en voie de dépassement**

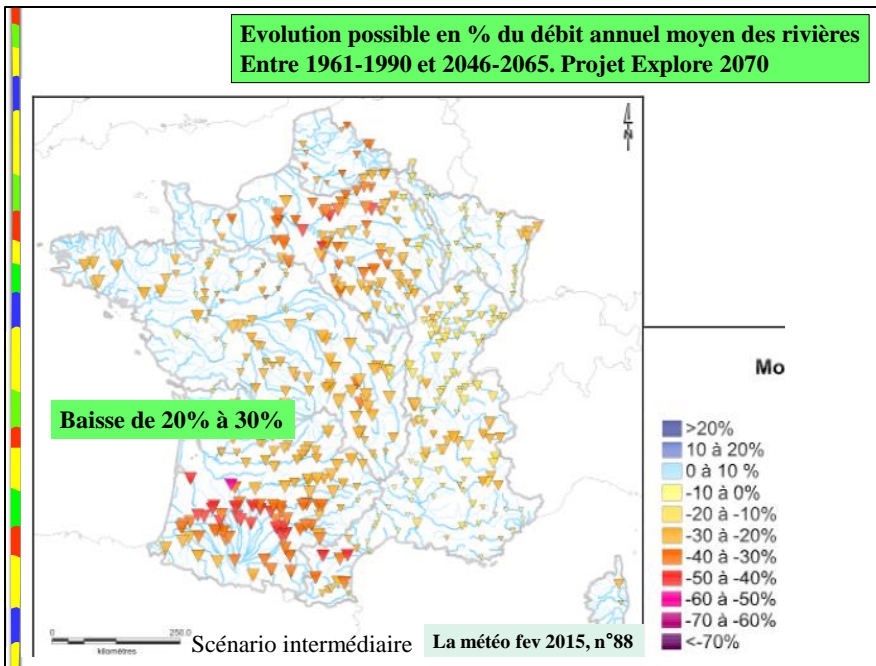
Le scénario (RCP 2,6) minimum avec baisse des GES pour ne pas dépasser 2°C en 2100 et le scénario extrême (RCP 8,5) on continue les émissions de GES à l'identique comme maintenant.



**Température.**  
Pour le massif central + 1,3°C à + 4°C selon les 2 scénarios qui se rajoutent aux +1,3°C actuels.



**Pour les précipitations une augmentation entre 0 et 100 mm en moyenne annuelle avec effet différencié jusqu'à moins 100 mm sur une partie du Cantal pour le scénario 2,6. Par contre pour le scénario 8,5 la baisse atteindrait jusqu'à 300 mm..**



**5- En résumé de ce propos introductif**

**Le changement climatique du aux émissions anthropiques de l'homme de GES est une réalité pour la planète, la France et aussi le Massif Central (+ 1,3°C en moyenne annuelle)**

Je cite Claude Lorius, glaciologue, dans son livre sur l'anthropocène (2010) « **En 2 petits siècles l'homme a transformé la terre comme jamais un volcan, un astéroïde ou la course de la terre autour de soleil ne l'avait fait depuis des centaines de milliers d'année** »

**Les projections climatiques sont alarmantes pour 2100. +2°C si on réduit drastiquement les GES en gros d'un facteur 4 d'ici 2050 et +5°C en moyenne si on continue comme actuellement selon les projections et autant en Massif Central. Tous les projections mentionnent avec ces valeurs des domaines d'incertitude liées à l'incertitude de la modélisation du climat. Aux effets sur le climat s'ajouteront des effets sur les modes de vie, les déplacés climatiques, les activités humaines .....**

Comme le mentionne le GIEC dans la partie agriculture de son résumé pour les décideurs le degré d'efficacité des politiques régissant les pratiques agricoles est plus élevé quand celles-ci combinent atténuation des GES et adaptation au changement climatique.

S'insérer dans les objectifs internationaux et en particulier de la COP 21 en souhaitant des décisions contraignantes. Participer à la transition énergétique est un enjeu pour l'humanité mais aussi local. En effet rappelé par le GIEC les GES s'accumulent dans le temps dans l'atmosphère terrestre quel que soit l'acteur et quelle que soit le lieu d'émission

Imaginer un développement dans le cadre de la transition énergétique avec sobriété, efficacité, et énergie renouvelables, tout en tenant compte d'autres objectifs à atteindre : santé, sécurité alimentaire, biodiversité, environnement, développement durable...

**Vaste enjeu pour l'agriculture en Massif Central en lien avec l'ensemble des acteurs de la société.**

**J.F. Mezeix**  
**Dr. ès - sciences**

- \* **Orbital and Millennial Antarctic climate Variability over the past 800 000 years**, J. Jouzel et al. Science, vol. 317, 793-796, 2007.
- \* **Voyage dans l'anthropocène**. C. Lorius et L. Carpentier, Actes Sud, 195 p., 2010
- \* **GIEC: 5<sup>ème</sup> rapport d'évaluation. Résumé à l'intention des décideurs**, 36 p., 2013  
[www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)
- \* **GIEC 5<sup>ème</sup> rapport vol 2 Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability Summary for policy makers**, 44 p., 2014
- \* **Le climat de la France au XXI<sup>e</sup> siècle**, sous la direction de J.Jouzel, rapport direction énergie et du Climat, MEDDE, 62 p., 2014
- \* **Revue de l'Atmosphère et du climat, La Météorologie, Spécial Climat**, n°88, 132 p., 2015
- \* **Agriculture et gaz à effet de serre : Dix actions pour réduire les émissions**, S. Pellerin, L. Bamière et L. Pardon coord., ed.Quae, 198 p., 2015
- \* **Loi relative à la transition énergétique**. 2015  
[www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr) [www.transition-energetique.gouv.fr](http://www.transition-energetique.gouv.fr)
- \* **Statistiques européennes : Eurostat**  
[http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Renewable\\_energy\\_statistics/fr](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Renewable_energy_statistics/fr)
- \* **Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie. MEDDE.**  
[www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)
- \* **Projections climatiques par région.** [www.drias-climat.fr](http://www.drias-climat.fr)
- \* **Climat : application interactive de météo France .**  
[www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/climathd](http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/climathd)