

Changement climatique et Transition énergétique

Pour faire face au changement climatique, la France s'est dotée depuis 2005 de Plans Climat successifs, dont celui de 2017, relatifs à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, ce que l'on appelle l'atténuation, ainsi qu'en 2011 d'un Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC) relatif à des recommandations pour s'adapter aux effets du réchauffement climatique, ce que l'on appelle l'adaptation.

Pour l'atténuation et ses conséquences sur l'énergie, dès la Loi Grenelle II, il a été prévu de décliner les Plans Climat en SRCAE, schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie, et en Plans Territoriaux, PCET obligatoires pour les collectivités de plus de 50 000 habitants (2008), puis PCAET obligatoires pour les collectivités de plus de 20 000 habitants (2016). Les territoires de moins de 20 000 habitants sont également encouragés à mettre en place un PCAET de manière volontaire.

Dans ce contexte, il est important de former les collectivités territoriales, les acteurs industriels locaux, les associations aux différents aspects de la transition énergétique et de sa déclinaison au niveau local. **Cette formation permettra aux participants d'échanger avec les intervenants sur les éléments à la base du changement climatique, établir les repères fondamentaux des régulations nationales pour la transition énergétique et analyser avec les experts les difficultés de leur implantation et leur viabilité.**

Éléments clés

Durée : 2 jours

Lieu : Palaiseau

Code : CLTR

Pour qui ?

Le public visé de cette formation est donc composé des collectivités territoriales, des acteurs industriels locaux, des associations :

- Ingénieurs souhaitant orienter leur carrière dans les domaines des énergies et acquérir des compétences pour la prise de décision et/ou le « consulting » en matière de transition énergétique
- Personnel des institutions publiques, industriels et milieu associatif (grands groupes, PME, Start-Up...) souhaitant développer ou améliorer la qualité de projets locaux courants ou en développement, dans le cadre de la loi de transition énergétique.

Prérequis

Niveau L3 ou équivalent.

Une connaissance de base dans le domaine du développement durable est souhaitable.

Ces prérequis peuvent être acquis « sur le terrain » durant l'expérience professionnelle.

Objectifs

A la fin de ce module les participants pourront:

- comprendre les processus et enjeux climatiques et les vecteurs permettant l'atténuation des effets du changement climatique.
- discuter de leurs projets et de leur intégration dans le plan national d'adaptation et schémas régionaux.
- auront les éléments pour élargir leur connaissance en matière de politiques et actions énergétiques et estimer leur viabilité.

Méthodes pédagogiques :

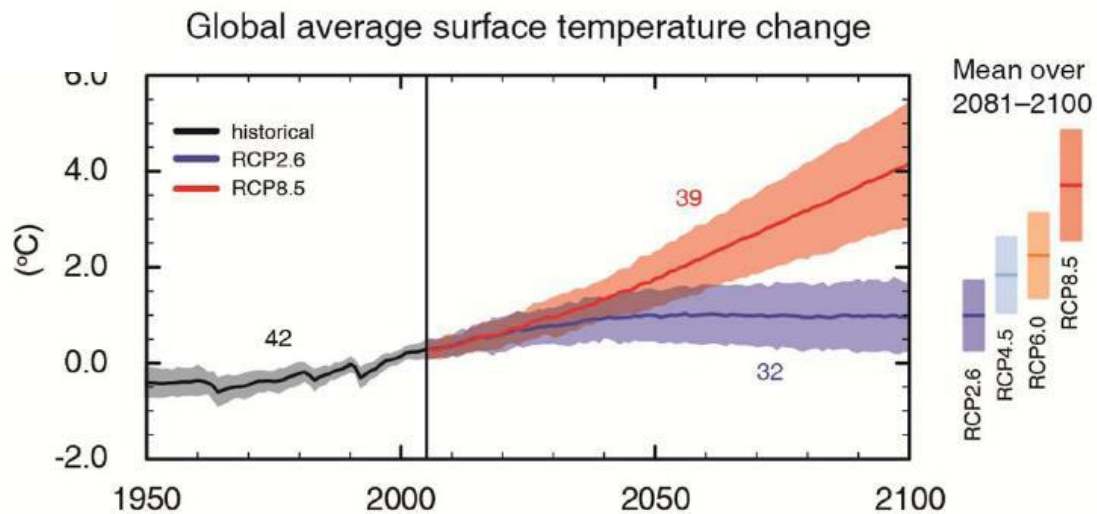
Les approches mixent du présentiel des supports vidéos et des Quiz.

Le programme

Jour 1

Physique du climat (3h) - Philippe Drobinski (LMD)

L'humanité est confrontée à un défi climatique d'ampleur inégalée, et dont l'origine humaine ne fait plus de doute.



La figure ci-dessus, issue du dernier rapport du groupe 1 du GIEC sur la physique du climat, illustre ce défi. Elle montre le changement de la température moyenne globale à la surface de la terre du milieu par rapport à la fin du 20ème siècle. Les 2 courbes divergeant à partir du début du 21ème siècle sont les projections de la température pour 2 scénarios d'émission de gaz à effet de serre. En rouge, le scénario le plus pessimiste qui malheureusement est celui qui traduit le mieux la situation actuelle. En bleu, le scénario permettant de limiter le réchauffement global à 2°C, les 2 autres scénarios intermédiaires ne sont pas représentés. En fonction du scénario, le réchauffement pourrait être de 1°C à 4°C en moyenne. En 2009, la communauté internationale, réunie à Copenhague s'est accordée sur un objectif de limiter le réchauffement climatique à 2°C. Maintenir le réchauffement global en dessous de la limite de 2°C est un défi colossal qui doit se traduire par une modification radicale de nos comportements.

La session vise à aborder les concepts décrits ci-dessous:

- Processus climatique et modélisation du climat
 - Processus physiques régulateurs du climat
 - Développement des modèles climatiques
 - Modèles climatiques et modèles de prévision du temps
 - Analyse du changement climatique
 - Observation et simulation du changement climatique
 - Projections climatiques
 - Sensibilité du changement climatique et incertitudes
- Projections du changement climatique
 - Le GIEC
 - Les rapports d'évaluation du GIEC
 - Les rapports spéciaux du GIEC
 - Sensibilité climatique et estimation du réchauffement global
 - Comparaison aux observations
 - Principales conclusions sur l'attribution au changement climatique

Atténuation (1h00) - Philippe Drobinski (LMD)

- L'objectif des 2°C, (COP15)
- Les Contributions Nationales (COP21)

POLITIQUE CLIMATIQUE ET REGLEMENTATION NATIONALE CLIMAT-ENERGIE

Contextes réglementaires climat-énergie en France depuis 2005, avec le premier plan climat national en atténuation, suivi des recommandations en adaptation de l'ONERC. (3h) –

Marie-Louise CASADEMONT –membre du cabinet de conseil de direction ARCLES

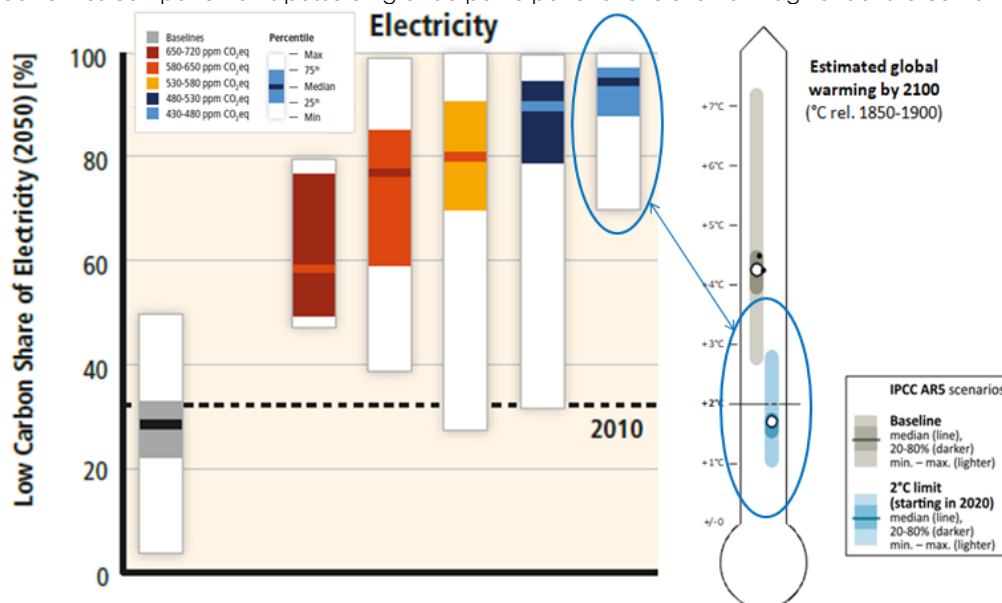
Revue de la politique climatique au plan international depuis 1992 qui ont mené aux politiques climat-énergie des années 2000, et donc à l'actuelle politique de transition énergétique en Europe et en France. L'objectif pédagogique est que les stagiaires disposent du cadrage Atténuation-Adaptation-Energie en vigueur en France.

- Niveau international depuis 1992 : CCNUCC, et Focus sur l'adaptation (la Session 2 faisant un focus sur l'atténuation)
- Niveau Européen (positionnement pour le Protocole de Kyoto, paquet climat-énergie, Directives en cours)
- Niveau National : Récapitulatif historique de 2005 à 2015.
Mise en place de l'EU ETS en 2005, PCET en 2008/9 (qui à l'origine sont essentiellement en atténuation), les SCRAE, puis le PNAACC. Aperçu des contenus des plans ou guides en question
- Depuis 2015, Situation réglementaire actuelle en France : EU ETS, ESR,
Loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) et problématiques actuelles de l'équilibre entre les politiques de marché du carbone, d'efficacité énergétique et d'énergies renouvelables.
- Conséquences pratiques : pour les Régions et Collectivités, pour les entreprises selon les secteurs, voire pour les citoyens.

Jour 2

Changement climatique et ressources énergétiques renouvelables (3h) - P. Drobinski (LMD)

Modifier nos comportements passe en grande partie par une révolution à imaginer dans le contexte énergétique.



Cette figure extraite du dernier rapport du groupe 3 du GIEC sur la mitigation montre pour différents scénarios la fraction des technologies bas carbone dans la production électrique permettant de respecter le scénario. En gris la situation en 2010. En rouge le scénario pessimiste et en bleu le scénario permettant de rester en dessous des 2°C de réchauffement global. La figure montre que pour maintenir le réchauffement climatique en dessous de cette limite, le défi à relever est considérable puisque la fraction des technologies bas carbone dans la production électrique doit atteindre près de 100%. Au cœur de ce défi sont les énergies renouvelables. C'est tout d'abord un défi technologique. C'est également une révolution conceptuelle du secteur de l'énergie: la production ne s'ajustera plus à la demande, c'est la consommation qui devra s'ajuster à la production disponible.

Dès lors, quelles sont les ressources énergétiques renouvelables disponibles et exploitables sur la planète? Quel est le bouquet énergétique optimal permettant d'assurer l'équilibre offre-demande à l'échelle des pays et continents? Comment dimensionner le réseau électrique de demain? Comment assurer l'acceptabilité sociale d'une telle révolution et la viabilité économique des solutions techniques?

C'est à ces questions que la session vise à répondre:

- Demande énergétique
- Ressources fossiles et énergies renouvelables
- Potentiel des énergies renouvelables



- Coût carbone des énergies renouvelables
- Scénarii de déploiement des énergies renouvelables
- Variabilité des énergies renouvelables et intégration
- Energies renouvelables et politiques énergétiques globales

Les politiques pour atteindre l'objectif des 2°C, aux différentes échelles (2h) - Dominique Bureau (MEEM)

La session abordera notamment les points suivants:

- Notion de coût social du carbone. Le rapport Stern, 10 ans après.
- Trajectoires et choix de décarbonation, quand la concentration de CO2 a dépassé 400ppm.
- Nature économique du problème et instruments des politiques d'atténuation
- Atténuation et adaptation
- Villes, les Etats et l'Europe, le monde...

Responsable scientifique

Philippe DROBINSKI

Laboratoire de Météorologie Dynamique Institut Pierre Simon Laplace
Directeur de recherche CNRS, Professeur associé à l'Ecole Polytechnique

Intervenants

Dominique BUREAU

Conseil économique pour le développement durable
Délégué général
Comité pour l'économie verte
Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer

Marie-Louise CASADEMONT

Membre du cabinet de conseil de direction ARCLES