

Climat - GES

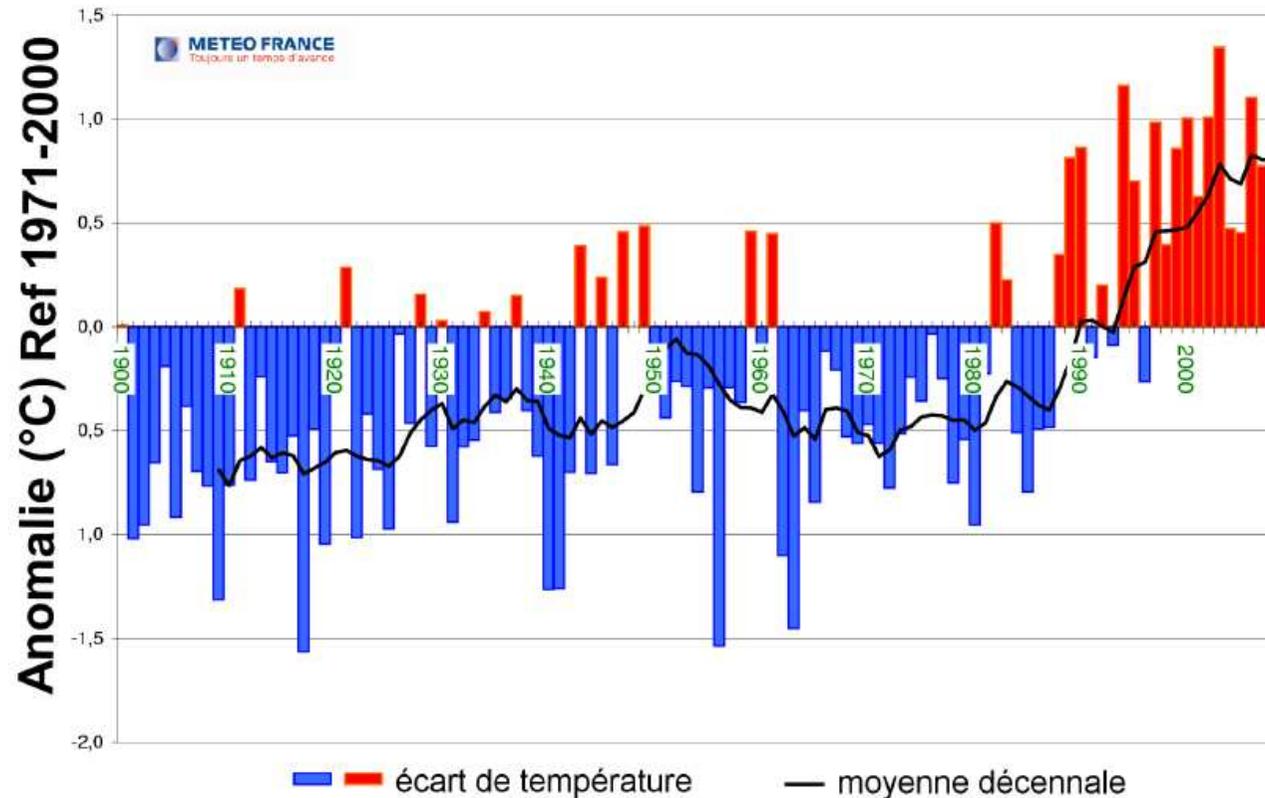
Ressources, territoires et habitats
Énergie et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

**Présent
pour
l'avenir**



Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer
En charge des Technologies vertes et des négociations sur le climat

Constats



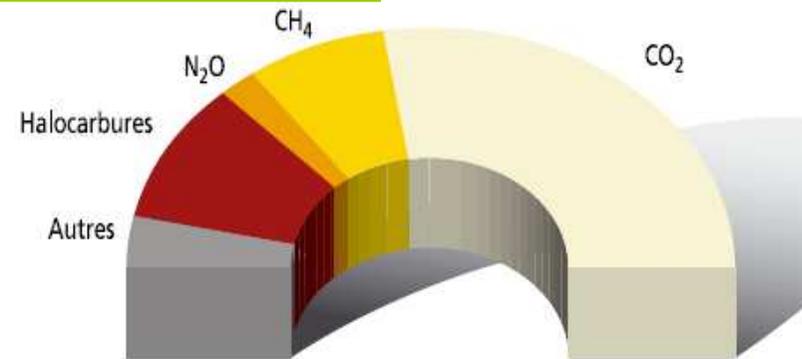
Évolution de la température en France métropolitaine sur la période 1900-2008 (source Météo France)

- Une hausse sensible des températures depuis 1900
- Des étés plus secs, ...

=> Modifications du climat

Causes et conséquences ?

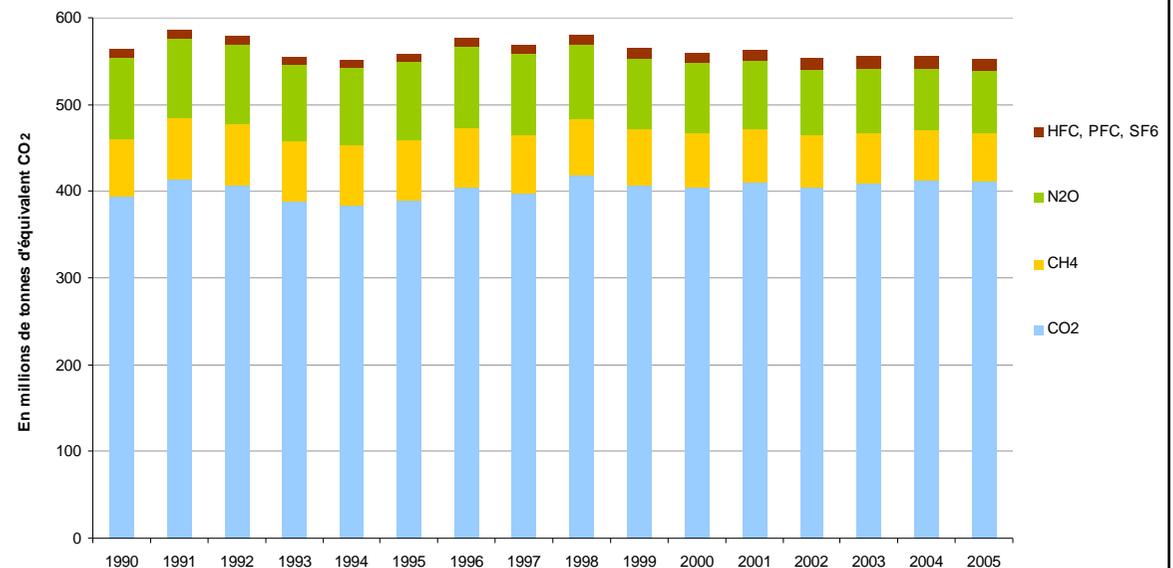
- Industrialisation,...
- Conséquences :
 - Modification activité solaire
 - Augmentation de la concentration dans l'atmosphère en CO₂ et autres gaz à effet de serre
- GES ?
CO₂, CH₄, N₂O, SF₆, les HFC et PFC



Contribution à l'intensification de l'effet de serre (1980-1990)

Source: Université de Lyon, d'après Houghton et al., 1990, et Dautray, 1991.

Les émissions de gaz à effet de serre en France
(Métropole et DOM)

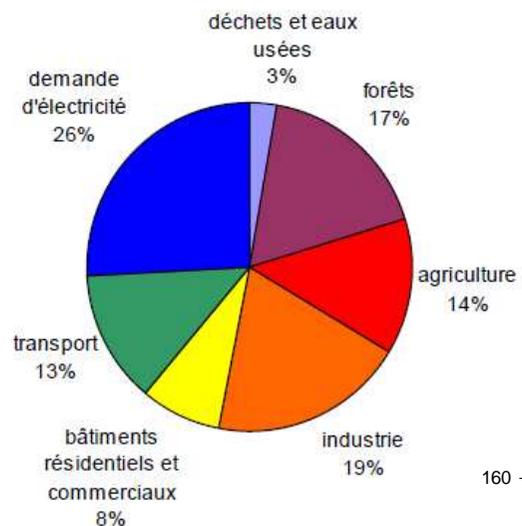


Note : Les émissions du trafic maritime et aérien international sont exclues.

Source : Citepa, format CCNUCC, décembre 2006.

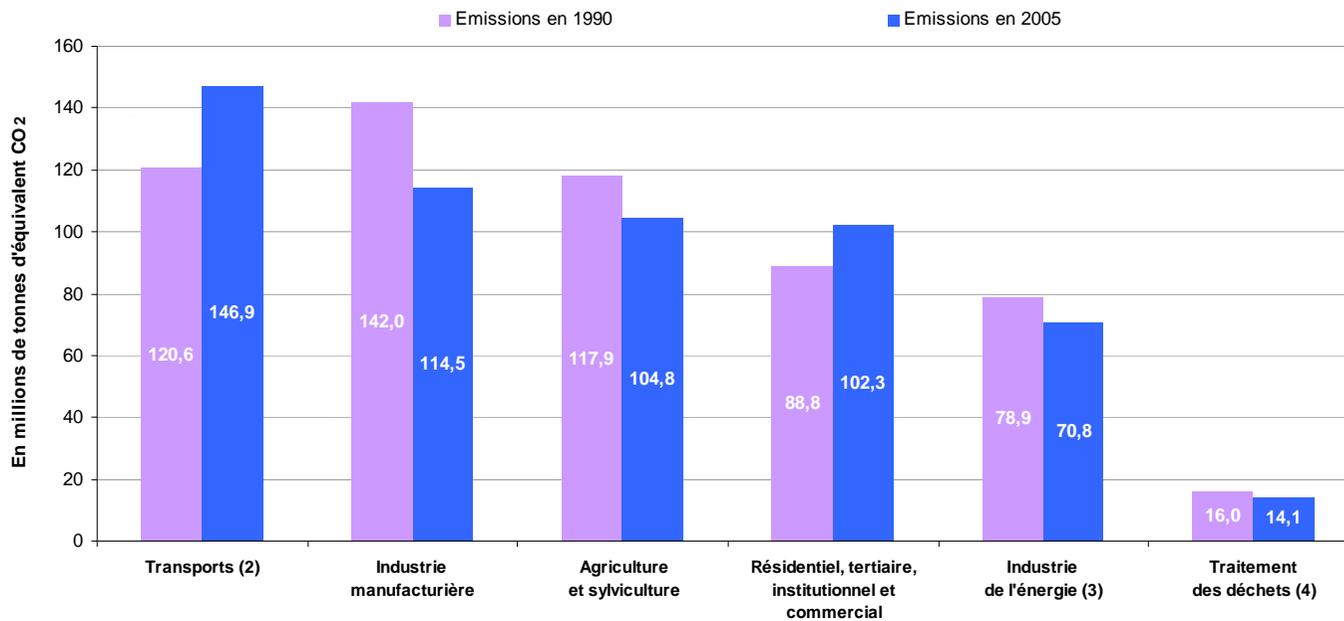
Émissions GES en France

Part des GES dans les émissions totales de 2004



Source GIEC 2007

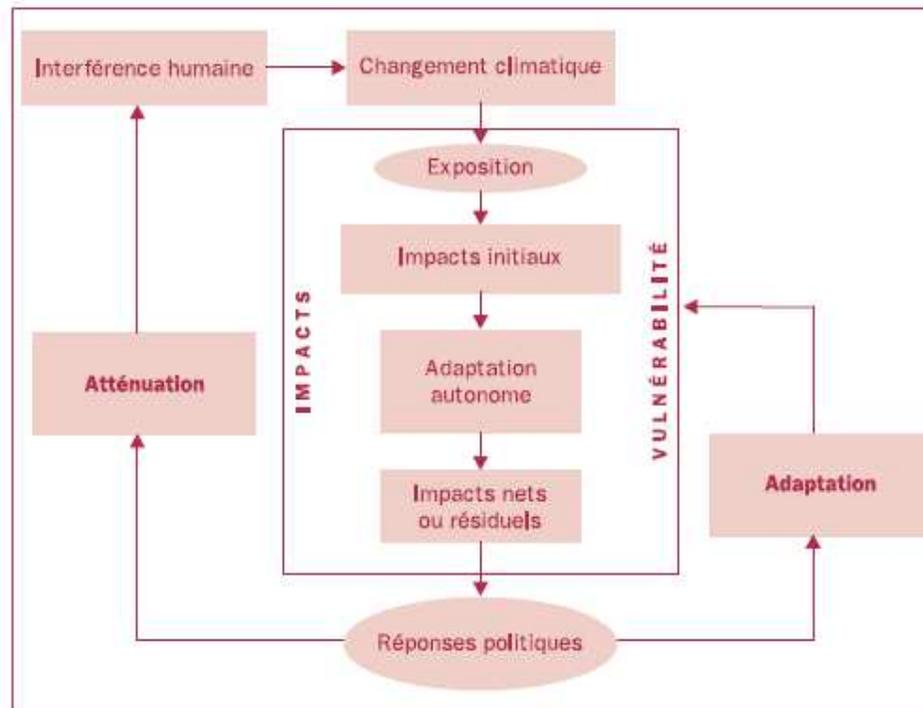
Emissions de gaz à effet de serre par secteur en France
(Métropole et DOM, hors puits de carbone)



Source : Citepa, format CCNUCC, décembre 2006 (mise à jour 14/02/2007).

Les leviers

- 2 types de leviers d'action complémentaires
 - Politique d'adaptation (court et moyen terme)
 - Politique d'atténuation (moyen et long terme) : contrôle des GES à la source et augmentation stockage



Source : *Stratégie nationale d'adaptation au changement climatique, 2007*

Engagements internationaux

- Convention cadre des Nations-Unies sur le changement climatique (Rio) signée en 1992 (150 pays)
 - Objectif : stabiliser la concentration en GES dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toutes perturbations anthropique dangereuse du système climatique
- Engagements :
 - Publier et mettre à dispositions données GES
 - Protocole de Kyoto : réduction d'au moins 5% à l'horizon 2008-2012 par rapport à 1990

Engagements européens et français

➤ Commission européenne :

- Directive 2001/77/CE : production 21% de la consommation en électricité à partir d'énergies renouvelables d'ici 2010,...
- Livre Vert sur adaptation au CC (2007) puis Livre Blanc (2009)
- Directive 2009/28/CE : :
 - Réduire de 20% GES d'ici 2020 (par rapport à 1990)
 - Proportion de 20% d'énergie renouvelable dans la consommation totale de l'UE
 - Amélioration de 20% de l'efficacité énergétique

➤ Loi 3 août 2009 (Grenelle):

- Art.2. Lutte contre CC : engagement à diviser par 4 émissions GES entre 1990 et 2050 en réduisant de 3% par an (en moyenne)
- Art.19. Porter la part des énergies renouvelables à au moins 23% de sa consommation d'énergie finale d'ici 2020
- Mesures :
 - réduction des GES dans le secteur des transports (chap. III-Transports Art.10 et Art.13)
 - développement des filières d'énergies renouvelables (augmentation de 20Mtep de la production annuelle d'ici 2020),...

Plans nationaux

- Plan national d'adaptation au CC :
 - Fait suite à la stratégie nationale d'adaptation au CC (ONERC, 2007), lancé en 2009 et prévu pour 2011
 - But : mettre en œuvre des mesures pour :
 - la lutte contre les inondations et adaptation des zones littorales,
 - l'évolution des forêts,
 - la question de l'eau et l'adaptation de l'économie,...
 - Déclinaisons territoriales :
 - « Schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie » (art.23 projet loi grenelle 2)
 - « Plans climat énergie territoriaux »
- **Plan de développement des énergies renouvelables**
 - comprend 50 mesures opérationnelles qui concernent l'ensemble des filières
 - Ambitions :
 - Doublement de la production d'énergie renouvelables en 12 ans
 - Multiplication de la production par 2 pour le bois-énergie, par 6 pour la géothermie, par 12 pour les réseaux de chaleur et par 400 pour le photovoltaïque
 - Déclinaison territoriale : « schéma régional des énergies renouvelables » et « schéma régional de raccordement au réseau d'énergies renouvelable » (art.25 projet loi grenelle 2)

Prise en compte GES dans projet

- Pour la justification de faire ou ne pas faire le projet
 - Art.17. Grenelle 1 : évaluation de l'opportunité des projets d'infrastructures à inscrire dans le SNIT sur critère du **solde net d'émission de GES induites ou évitées par le projet rapporté à son coût**
- Approche sur tout le cycle de vie du projet (conception, construction, exploitation, entretien, voire démolition) et globale au niveau spatial et temporel
- Qui s'appuie sur des constats objectifs en fonction des hypothèses retenues (croissance, démographie, développement économique, trafics, consommations énergétiques,...) et de l'état initial du territoire
- Exp. projets infrastructures :
 - Chapitre spécifique dans étude d'impact des projets infrastructures
 - Bilans des émissions pour la phase de réalisation et de travaux / phase d'usage et exploitation
 - Analyse des coûts des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité ainsi que l'évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet
 - obj. : comparer les émissions de polluants et les consommations énergétiques avec projet à 20 ans par rapport à la projection à 20 ans sans projet.

Exemple :

Bilan carbone LGV RR (1/2)

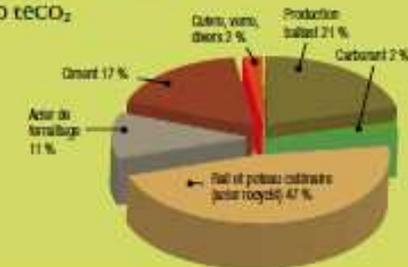
- obj. : évaluer et hiérarchiser le poids des émissions de GES, au sein d'un périmètre d'étude donné, afin de dégager des conclusions pratiques et des pistes d'amélioration
- Méthode : convertir des données physiques dites d'activité (consommation d'énergie, utilisation et transport de matériaux,...) en émission de GES estimées, ceci grâce à des facteurs d'émission
 - Émissions de GES exprimées en tonne équivalent Co2
 - Unités retenues : 1 tonne de CO2 = 272kg de carbone
 - Émissions de GES =
 - données d'activités (kWh, tonnes, km...) x Facteur d'émission correspondant
- Mise en relation du projet LGV avec les émissions de GES évitées grâce au report modal attendu de la voiture ou de l'avion

Bilan carbone LGV RR (2/2)

- Inclut l'ensemble de la durée de vie du système de transport (conception, construction, exploitation) et prend en compte un périmètre large (infrastructures, gares, matériel roulant).
- Principales conclusions :
 - Projet global génère pendant 30 ans environ 2 millions teCO₂
 - Estimation à 12 ans après la mise en service pour que les émissions évitées par le report modal deviennent supérieures aux émissions générées par la conception, construction et exploitation-maintenance de la ligne
 - Identification des principaux postes d'émission et de mettre en place des plans d'actions d'optimisation

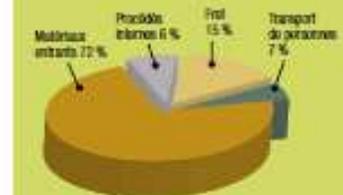
Synthèse des émissions liées aux travaux d'équipements ferroviaires

117000 teCO₂



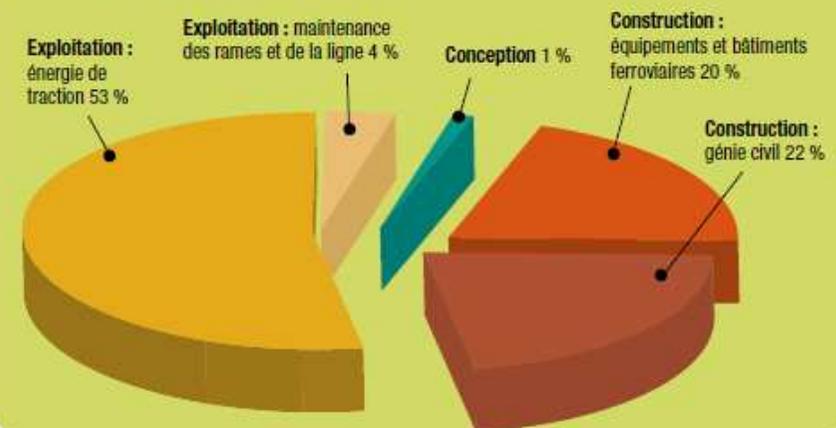
Synthèse des émissions liées aux travaux de génie civil 750 000 teCO₂

Sur les 140 km de la branche Est, on arrive, par poste, à la répartition suivante :



Répartition des émissions générées durant les 3 phases du projet sur 30 ans

Les amortissements de l'infrastructure (100 ans) et des bâtiments (50 ans) ont été ramenés à 30 ans



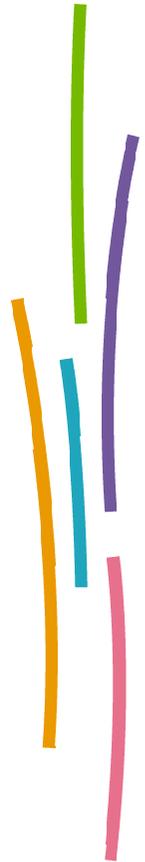
Projet développement énergie renouvelable

- Engagements nationaux pour le développement énergie renouvelable (cf. diapo précédente)
- Cependant, des précautions sont à prendre :
 - Lien avec l'aménagement du territoire pour définir les conditions d'implantation (en lien avec les schémas régionaux et départementaux)
 - Impacts sur l'environnement des projets à analyser :
 - Éolien : collision avifaune, paysage, nuisances sonores (riverains et faune),...
 - Photovoltaïque : emprise au sol, perturbations des habitats, paysage,...
 - Impacts cumulés avec d'autres projets sur le territoire
- => Un développement à encadrer de façon globale



Climat

- Définition: l'ensemble fluctuant des conditions atmosphériques dans un domaine spatial déterminé
- Prise en compte du climat dans le projet
 - Directe : prise en compte dans la conception même du projet (éviter une zone d'accumulation de brouillard, tirer parti de conditions d'ensoleillement,...)
 - Indirecte : prise en compte par le biais des thèmes qu'il influence : pollution atmosphérique, bruit,...
- Influence du projet sur le climat :
 - Conséquences indirectes sur le climat liées à la circulation automobile,...
 - Modification climat liées aux modifications physiques induites par le projet,...



Guides et acteurs

- Guides :
 - Guide méthodologique de l'étude d'impact des installations solaires photovoltaïques au sol, MEEDDM
 - Le dossier d'étude d'impact – Projets routiers, Sétra-Certu, 1998
 - Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, MEDD, ADEME, 2004
 - L'étude d'impact sur l'environnement, MATE, 2001

- Acteurs :
 - MEEDDM/DGEC ; Sétra-Certu ; ADEME; CITEPA, ...