

Réchauffement climatique :
où en est-on ? où va-t-on ?
c@fé-in

Sylvain Chevillard

Inria Sophia Antipolis Méditerranée

7 novembre 2019

The logo for Inria, featuring the word "Inria" in a stylized, red, cursive script font.

Introduction

- ▶ Les signaux d'alarmes sur l'état de la planète se multiplient.

Introduction

- ▶ Les signaux d'alarmes sur l'état de la planète se multiplient.
- ▶ Réchauffement climatique.   *

* Des liens vers les justifications et des lectures complémentaires sont indiqués, tout au long de l'exposé, par ce symbole : 

Introduction

- ▶ Les signaux d'alarmes sur l'état de la planète se multiplient.
- ▶ Réchauffement climatique.   *
- ▶ Effondrement de la biodiversité.   

* Des liens vers les justifications et des lectures complémentaires sont indiqués, tout au long de l'exposé, par ce symbole : 

Introduction

- ▶ Les signaux d'alarmes sur l'état de la planète se multiplient.
- ▶ Réchauffement climatique.  *
- ▶ Effondrement de la biodiversité.   
- ▶ Contamination globale au plastique.   

* Des liens vers les justifications et des lectures complémentaires sont indiqués, tout au long de l'exposé, par ce symbole : 

Introduction

- ▶ Les signaux d'alarmes sur l'état de la planète se multiplient.
- ▶ Réchauffement climatique.   *
- ▶ Effondrement de la biodiversité.   
- ▶ Contamination globale au plastique.   
- ▶ Épuisement des ressources naturelles.  

* Des liens vers les justifications et des lectures complémentaires sont indiqués, tout au long de l'exposé, par ce symbole : 

Introduction

- ▶ Les signaux d'alarmes sur l'état de la planète se multiplient.
- ▶ Réchauffement climatique.  *
- ▶ Effondrement de la biodiversité.   
- ▶ Contamination globale au plastique.   
- ▶ Épuisement des ressources naturelles.  

* Des liens vers les justifications et des lectures complémentaires sont indiqués, tout au long de l'exposé, par ce symbole : 

Plan de la conférence

- ▶ Conséquences d'un réchauffement global de 1.5 °C vs 2 °C.

Plan de la conférence

- ▶ Conséquences d'un réchauffement global de 1.5 °C vs 2 °C.
- ▶ Quantité de gaz à effet de serre émis actuellement.
Cible pour limiter le réchauffement.

Plan de la conférence

- ▶ Conséquences d'un réchauffement global de 1.5 °C vs 2 °C.
- ▶ Quantité de gaz à effet de serre émis actuellement.
Cible pour limiter le réchauffement.
- ▶ Les sources d'émission.

Plan de la conférence

- ▶ Conséquences d'un réchauffement global de 1.5 °C vs 2 °C.
- ▶ Quantité de gaz à effet de serre émis actuellement.
Cible pour limiter le réchauffement.
- ▶ Les sources d'émission.
- ▶ Que faire ?

Où en est-on ?

- ▶ Le GIEC estime ²⁰¹⁹ qu'on est actuellement à $\simeq 1^\circ\text{C}$.
 \rightsquigarrow Si rien n'est fait, 1.5°C sera atteint entre 2030 et 2050.

Où en est-on ?

- ▶ Le GIEC estime qu'on est actuellement à $\simeq 1^\circ\text{C}$.
↪ Si rien n'est fait, 1.5°C sera atteint entre 2030 et 2050.
- ▶ Températures extrêmes à prévoir dans les régions tempérées : environ le double.

Où en est-on ?

- ▶ Le GIEC estime qu'on est actuellement à $\simeq 1^{\circ}\text{C}$.
↪ Si rien n'est fait, 1.5°C sera atteint entre 2030 et 2050.
- ▶ Températures extrêmes à prévoir dans les régions tempérées : environ le double.
- ▶ Par rapport à la situation en 2000 :

	1.5 °C	2 °C
population privée d'eau potable	+4%	+8%
population sous risque d'inondation	+100%	+170%
refroidissement des centrales électriques	-5%	-10%
insectes perdant leur habitat naturel	+6%	+18%
plantes impactées	+8%	+16%

Où en est-on ?

- ▶ Le GIEC estime^{co} qu'on est actuellement à $\simeq 1^\circ\text{C}$.
↪ Si rien n'est fait, 1.5°C sera atteint entre 2030 et 2050.
- ▶ Températures extrêmes à prévoir dans les régions tempérées : environ le double.^{co}
- ▶ Par rapport à la situation en 2000 :

	1.5 °C	2 °C ^{co}
population privée d'eau potable	+4%	+8%
population sous risque d'inondation	+100%	+170%
refroidissement des centrales électriques	-5%	-10%
insectes perdant leur habitat naturel	+6%	+18%
plantes impactées	+8%	+16%

- ▶ En continuant sur notre lancée : on atteindrait 7°C en 2100.^{co}

Des effets de seuil et d'inertie

- ▶ Entre 1.5 °C et 2 °C : fonte irréversible des glaces polaires.
 ↪ Lente montée des eaux de plusieurs mètres.

Des effets de seuil et d'inertie

- ▶ Entre 1.5 °C et 2 °C : fonte irréversible des glaces polaires.
~> Lente montée des eaux de plusieurs mètres.
- ▶ Fonte du pergélisol : largage de CO₂ et de méthane.
~> s'ajoute aux contributions humaines.

Des effets de seuil et d'inertie

- ▶ Entre 1.5 °C et 2 °C : fonte irréversible des glaces polaires.
~> Lente montée des eaux de plusieurs mètres.
- ▶ Fonte du pergélisol : largage de CO₂ et de méthane.
~> s'ajoute aux contributions humaines.
- ▶ Possible effet domino  :

Des effets de seuil et d'inertie

- ▶ Entre 1.5 °C et 2 °C : fonte irréversible des glaces polaires.
~> Lente montée des eaux de plusieurs mètres.
- ▶ Fonte du pergélisol : largage de CO₂ et de méthane.
~> s'ajoute aux contributions humaines.
- ▶ Possible effet domino  :
 - ▶ changement de l'albedo suite à la fonte des glaces ;

Des effets de seuil et d'inertie

- ▶ Entre 1.5 °C et 2 °C : fonte irréversible des glaces polaires.
~> Lente montée des eaux de plusieurs mètres.
- ▶ Fonte du pergélisol : largage de CO₂ et de méthane.
~> s'ajoute aux contributions humaines.
- ▶ Possible effet domino  :
 - ▶ changement de l'albedo suite à la fonte des glaces ;
 - ▶ stress de la forêt amazonienne ;

Des effets de seuil et d'inertie

- ▶ Entre 1.5 °C et 2 °C : fonte irréversible des glaces polaires.
~> Lente montée des eaux de plusieurs mètres.
- ▶ Fonte du pergélisol : largage de CO₂ et de méthane.
~> s'ajoute aux contributions humaines.
- ▶ Possible effet domino  :
 - ▶ changement de l'albedo suite à la fonte des glaces ;
 - ▶ stress de la forêt amazonienne ;
 - ▶ respiration accrue des bactéries océaniques ;

Des effets de seuil et d'inertie

- ▶ Entre 1.5 °C et 2 °C : fonte irréversible des glaces polaires.
~> Lente montée des eaux de plusieurs mètres.
- ▶ Fonte du pergélisol : largage de CO₂ et de méthane.
~> s'ajoute aux contributions humaines.
- ▶ Possible effet domino^{oo} :
 - ▶ changement de l'albedo suite à la fonte des glaces ;
 - ▶ stress de la forêt amazonienne ;
 - ▶ respiration accrue des bactéries océaniques ;
 - ▶ baisse de la capacité à capter le CO₂ par photosynthèse ;
 - ▶ etc.

Scénario de décarbonation (1/3)

- ▶ Incertitudes sur ce qu'on peut se permettre d'émettre :

Scénario de décarbonation (1/3)

- ▶ Incertitudes sur ce qu'on peut se permettre d'émettre :
 - ▶ estimation du réchauffement précis actuel ;

Scénario de décarbonation (1/3)

- ▶ Incertitudes sur ce qu'on peut se permettre d'émettre :
 - ▶ estimation du réchauffement précis actuel ;
 - ▶ réponse précise de la température au CO₂ ;

Scénario de décarbonation (1/3)

- ▶ Incertitudes sur ce qu'on peut se permettre d'émettre :
 - ▶ estimation du réchauffement précis actuel ;
 - ▶ réponse précise de la température au CO₂ ;
 - ▶ contribution des autres gaz à effet de serre émis ;

Scénario de décarbonation (1/3)

- ▶ Incertitudes sur ce qu'on peut se permettre d'émettre :
 - ▶ estimation du réchauffement précis actuel ;
 - ▶ réponse précise de la température au CO₂ ;
 - ▶ contribution des autres gaz à effet de serre émis ;
 - ▶ contribution de la fonte du pergélisol inconnue.

Scénario de décarbonation (1/3)

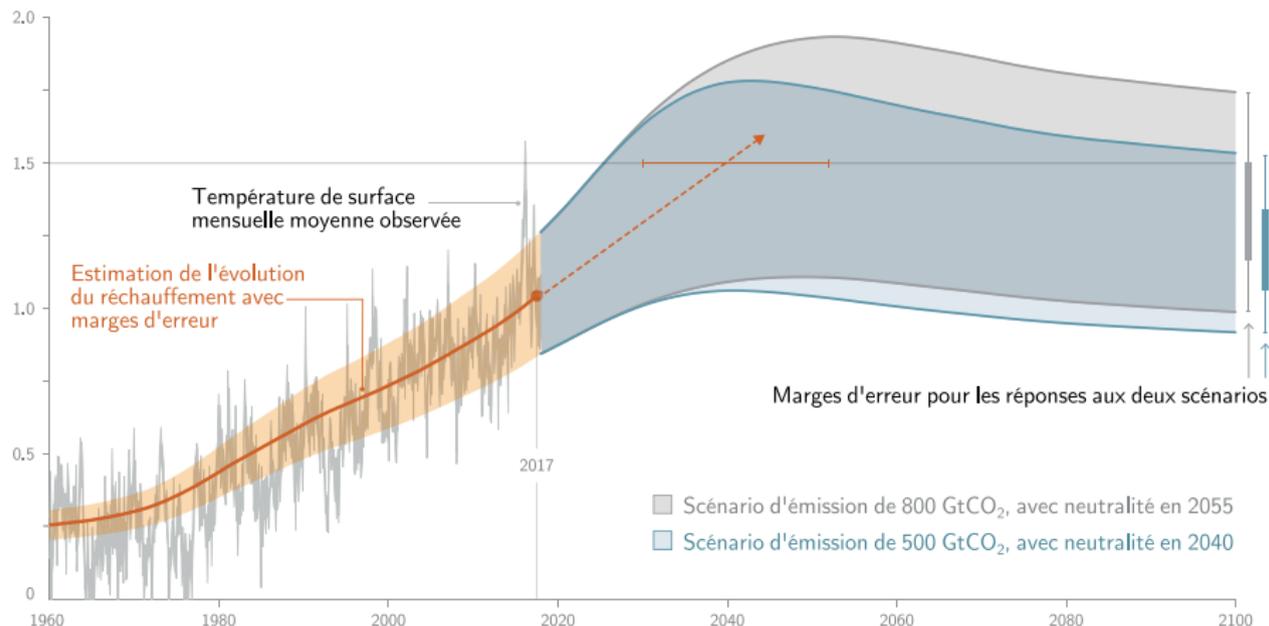
- ▶ Incertitudes sur ce qu'on peut se permettre d'émettre :
 - ▶ estimation du réchauffement précis actuel ;
 - ▶ réponse précise de la température au CO_2 ;
 - ▶ contribution des autres gaz à effet de serre émis ;
 - ▶ contribution de la fonte du pergélisol inconnue.
- ▶ Pour rester sous 1.5°C , le GIEC estime [🔗] le budget de CO_2 restant entre 200 et 1000 GtCO_2 .
↪ On retient généralement le chiffre de 600 GtCO_2 .

Scénario de décarbonation (1/3)

- ▶ Incertitudes sur ce qu'on peut se permettre d'émettre :
 - ▶ estimation du réchauffement précis actuel ;
 - ▶ réponse précise de la température au CO_2 ;
 - ▶ contribution des autres gaz à effet de serre émis ;
 - ▶ contribution de la fonte du pergélisol inconnue.
- ▶ Pour rester sous 1.5°C , le GIEC estime [🔗] le budget de CO_2 restant entre 200 et 1000 GtCO_2 .
 - ↪ On retient généralement le chiffre de 600 GtCO_2 .
- ▶ L'humanité émet actuellement autour de 40 GtCO_2 par an.

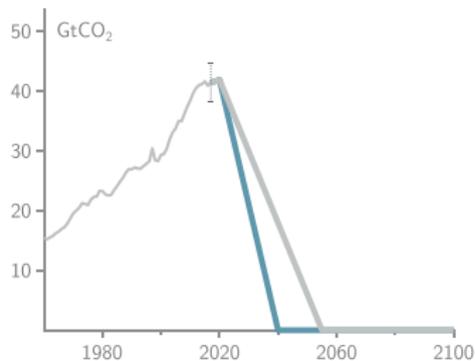
Scénario de décarbonation (2/3)

Réchauffement climatique par rapport à 1850-1900 (°C)



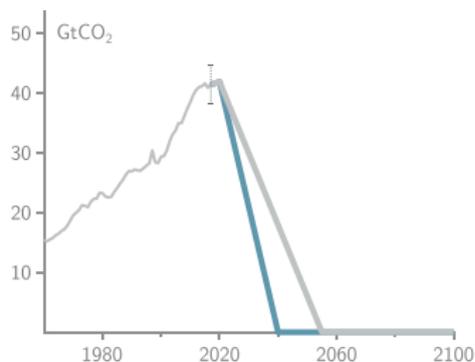
Scénario de décarbonation (3/3)

- ▶ Émissions annuelles correspondant aux scénarios précédents :



Scénario de décarbonation (3/3)

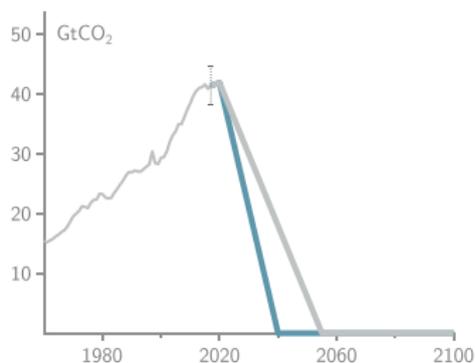
- ▶ Émissions annuelles correspondant aux scénarios précédents :



- ▶ Les réserves estimées nous permettent de continuer à émettre au moins jusqu'à 2100. 

Scénario de décarbonation (3/3)

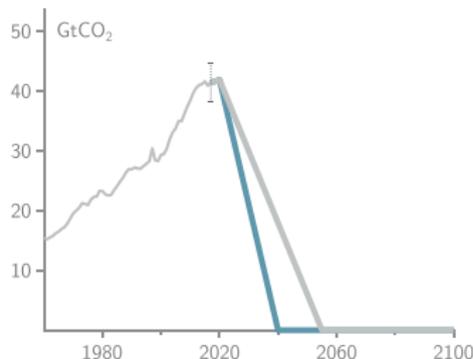
- ▶ Émissions annuelles correspondant aux scénarios précédents :



- ▶ Les réserves estimées nous permettent de continuer à émettre au moins jusqu'à 2100. 
- ▶ Le PIB est fortement corrélé aux émissions. 

Scénario de décarbonation (3/3)

- ▶ Émissions annuelles correspondant aux scénarios précédents :



- ▶ Les réserves estimées nous permettent de continuer à émettre au moins jusqu'à 2100. 
- ▶ Le PIB est fortement corrélé aux émissions. 
- ▶ Il nous faut **volontairement** réduire notre consommation d'énergies fossiles de **6% par an** pendant **30 ans** alors que nous en avons **en abondance**.

Se répartir les émissions

- ▶ Au plan mondial, il faut plus ou moins suivre la trajectoire :

Année	2020	2030	2050
Émissions (GtCO ₂)	40	20	5

Se répartir les émissions

- ▶ Au plan mondial, il faut plus ou moins suivre la trajectoire :

Année	2020	2030	2050
Émissions (GtCO ₂)	40	20	5

- ▶ Répartition équitable du stock entre les humains :
2600 kg de CO₂ par personne en 2030 et 650 kg en 2050.

Se répartir les émissions

- ▶ Au plan mondial, il faut plus ou moins suivre la trajectoire :

Année	2020	2030	2050
Émissions (GtCO ₂)	40	20	5

- ▶ Répartition équitable du stock entre les humains :
2600 kg de CO₂ par personne en 2030 et 650 kg en 2050.
- ▶ Mais tous les humains n'émettent pas la même chose.
↪ Répartition équitable de l'effort entre les humains : diviser par 2 les émissions d'ici à 2030, par 8 d'ici à 2050.

Se répartir les émissions

- ▶ Au plan mondial, il faut plus ou moins suivre la trajectoire :

Année	2020	2030	2050
Émissions (GtCO ₂)	40	20	5

- ▶ Répartition équitable du stock entre les humains :
2600 kg de CO₂ par personne en 2030 et 650 kg en 2050.
- ▶ Mais tous les humains n'émettent pas la même chose.
↪ Répartition équitable de l'effort entre les humains : diviser par 2 les émissions d'ici à 2030, par 8 d'ici à 2050.
- ▶ Il y a aussi les autres gaz à effet de serre (GES).
 - ▶ Unité commune aux GES : le kgCO_{2e}.

Se répartir les émissions

- ▶ Au plan mondial, il faut plus ou moins suivre la trajectoire :

Année	2020	2030	2050
Émissions (GtCO ₂)	40	20	5

- ▶ Répartition équitable du stock entre les humains :
2600 kg de CO₂ par personne en 2030 et 650 kg en 2050.
- ▶ Mais tous les humains n'émettent pas la même chose.
↪ Répartition équitable de l'effort entre les humains : diviser par 2 les émissions d'ici à 2030, par 8 d'ici à 2050.
- ▶ Il y a aussi les autres gaz à effet de serre (GES).
 - ▶ Unité commune aux GES : le kgCO_{2e}.
 - ▶ Appelons cela un **point carbone**.

Se répartir les émissions

- ▶ Au plan mondial, il faut plus ou moins suivre la trajectoire :

Année	2020	2030	2050
Émissions (GtCO ₂)	40	20	5

- ▶ Répartition équitable du stock entre les humains :
2600 kg de CO₂ par personne en 2030 et 650 kg en 2050.
- ▶ Mais tous les humains n'émettent pas la même chose.
↪ Répartition équitable de l'effort entre les humains : diviser par 2 les émissions d'ici à 2030, par 8 d'ici à 2050.
- ▶ Il y a aussi les autres gaz à effet de serre (GES).
 - ▶ Unité commune aux GES : le kgCO_{2e}.
 - ▶ Appelons cela un **point carbone**.
- ▶ Empreinte carbone : émissions nationales pour la demande nationale + émissions des biens et services importés.

Se répartir les émissions

- ▶ Au plan mondial, il faut plus ou moins suivre la trajectoire :

Année	2020	2030	2050
Émissions (GtCO ₂)	40	20	5

- ▶ Répartition équitable du stock entre les humains : 2600 kg de CO₂ par personne en 2030 et 650 kg en 2050.
- ▶ Mais tous les humains n'émettent pas la même chose.
↪ Répartition équitable de l'effort entre les humains : diviser par 2 les émissions d'ici à 2030, par 8 d'ici à 2050.
- ▶ Il y a aussi les autres gaz à effet de serre (GES).
 - ▶ Unité commune aux GES : le kgCO_{2e}.
 - ▶ Appelons cela un **point carbone**.
- ▶ Empreinte carbone : émissions nationales pour la demande nationale + émissions des biens et services importés.
Empreinte carbone d'un Français : **11 000 points carbone**.

Le chauffage

- ▶ Paramètres influant sur les émissions dues au chauffage :
 - ▶ classe énergétique du logement, en $(\text{kWh}/\text{m}^2)/\text{an}$;

Le chauffage

- ▶ Paramètres influant sur les émissions dues au chauffage :
 - ▶ classe énergétique du logement, en (kWh/m²)/an ;
 - ▶ surface du logement (les m² ci-dessus) ;

Le chauffage

- ▶ Paramètres influant sur les émissions dues au chauffage :
 - ▶ classe énergétique du logement, en (kWh/m²)/an ;
 - ▶ surface du logement (les m² ci-dessus) ;
 - ▶ énergie utilisée pour chauffer :

$$\text{Points carbone} = \text{conso en kWh} \times C$$

avec $C = 0.057$ si chauffage électrique et $C = 0.2$ au gaz ;

Le chauffage

- ▶ Paramètres influant sur les émissions dues au chauffage :
 - ▶ classe énergétique du logement, en (kWh/m²)/an ;
 - ▶ surface du logement (les m² ci-dessus) ;
 - ▶ énergie utilisée pour chauffer :

$$\text{Points carbone} = \text{conso en kWh} \times C$$

avec $C = 0.057$ si chauffage électrique et $C = 0.2$ au gaz ;

- ▶ température : $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ représente 7% d'énergie en moins.

Le chauffage

- ▶ Paramètres influant sur les émissions dues au chauffage :
 - ▶ classe énergétique du logement, en (kWh/m²)/an ;
 - ▶ surface du logement (les m² ci-dessus) ;
 - ▶ énergie utilisée pour chauffer :

$$\text{Points carbone} = \text{conso en kWh} \times C$$

avec $C = 0.057$ si chauffage électrique et $C = 0.2$ au gaz ;

- ▶ température : -1°C représente 7% d'énergie en moins.
- ▶ Cas personnel (gaz, 74m², classe D) : 1400 points.

Le transport

- ▶ Voiture :
 - ▶ l'essence consommée produit des GES ;
 - ▶ la fabrication et l'acheminement de l'essence à la pompe aussi.

$$\text{Points carbone pour 1000 km parcourus} = \text{conso} \times 31$$

où conso est la consommation moyenne en L/(100 km).

Le transport

- ▶ Voiture :
 - ▶ l'essence consommée produit des GES ;
 - ▶ la fabrication et l'acheminement de l'essence à la pompe aussi.

Points carbone pour 1000 km parcourus = conso \times 31

où conso est la consommation moyenne en L/(100 km).

- ▶ Fabrication et fin de vie du véhicule : 5000 points carbone.

Le transport

▶ Voiture :

- ▶ l'essence consommée produit des GES ;
- ▶ la fabrication et l'acheminement de l'essence à la pompe aussi.

$$\text{Points carbone pour 1000 km parcourus} = \text{conso} \times 31$$

où conso est la consommation moyenne en L/(100 km).

- ▶ Fabrication et fin de vie du véhicule : 5000 points carbone.
- ▶ Exemple : 6 L/100km, 50km par jour, 200 jours/an, voiture conservée 10 ans : 2400 points carbone.

Le transport

- ▶ Voiture :
 - ▶ l'essence consommée produit des GES ;
 - ▶ la fabrication et l'acheminement de l'essence à la pompe aussi.

$$\text{Points carbone pour 1000 km parcourus} = \text{conso} \times 31$$

où conso est la consommation moyenne en L/(100 km).

- ▶ Fabrication et fin de vie du véhicule : 5000 points carbone.
 - ▶ Exemple : 6 L/100km, 50km par jour, 200 jours/an, voiture conservée 10 ans : 2400 points carbone.
-
- ▶ Avion : par passager, \simeq même émission au km qu'une personne seule en voiture.

Le transport

▶ Voiture :

- ▶ l'essence consommée produit des GES ;
- ▶ la fabrication et l'acheminement de l'essence à la pompe aussi.

$$\text{Points carbone pour 1000 km parcourus} = \text{conso} \times 31$$

où conso est la consommation moyenne en L/(100 km).

- ▶ Fabrication et fin de vie du véhicule : 5000 points carbone.
 - ▶ Exemple : 6 L/100km, 50km par jour, 200 jours/an, voiture conservée 10 ans : 2400 points carbone.
-
- ▶ Avion : par passager, \simeq même émission au km qu'une personne seule en voiture.
 - ▶ Aller-retour Nice-Paris : 350 points carbone.
 - ▶ Aller-retour Paris-Tokyo : 4500 points carbone.

Le transport

- ▶ Voiture :
 - ▶ l'essence consommée produit des GES ;
 - ▶ la fabrication et l'acheminement de l'essence à la pompe aussi.

$$\text{Points carbone pour 1000 km parcourus} = \text{conso} \times 31$$

où conso est la consommation moyenne en L/(100 km).

- ▶ Fabrication et fin de vie du véhicule : 5000 points carbone.
 - ▶ Exemple : 6 L/100km, 50km par jour, 200 jours/an, voiture conservée 10 ans : 2400 points carbone.
-
- ▶ Avion : par passager, \simeq même émission au km qu'une personne seule en voiture.
 - ▶ Aller-retour Nice-Paris : 350 points carbone.
 - ▶ Aller-retour Paris-Tokyo : 4500 points carbone.
-
- ▶ TGV^{co} : par passager, 4 points pour 1000 km.

L'alimentation

- ▶ Estimation du coût (en points carbone) par kg acheté [🔗] :

Bœuf	Porc	Poulet	Poisson	Fromage	Yaourt
26	5	3.3	2	9	2.2

L'alimentation

- ▶ Estimation du coût (en points carbone) par kg acheté :

Bœuf	Porc	Poulet	Poisson	Fromage	Yaourt
26	5	3.3	2	9	2.2

- ▶ Le bœuf représente 35% à 40% de la viande mangée par un Français.

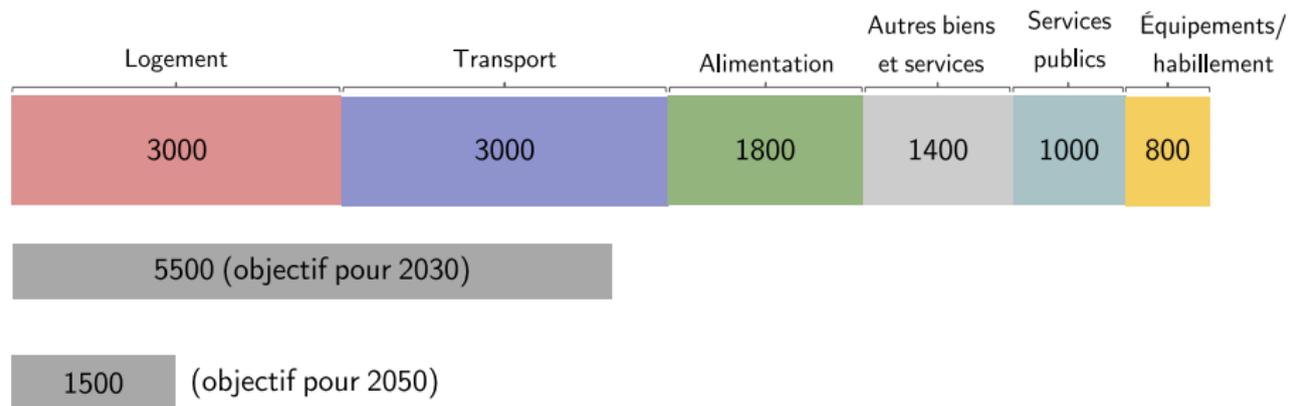
L'alimentation

- ▶ Estimation du coût (en points carbone) par kg acheté :

Bœuf	Porc	Poulet	Poisson	Fromage	Yaourt
26	5	3.3	2	9	2.2

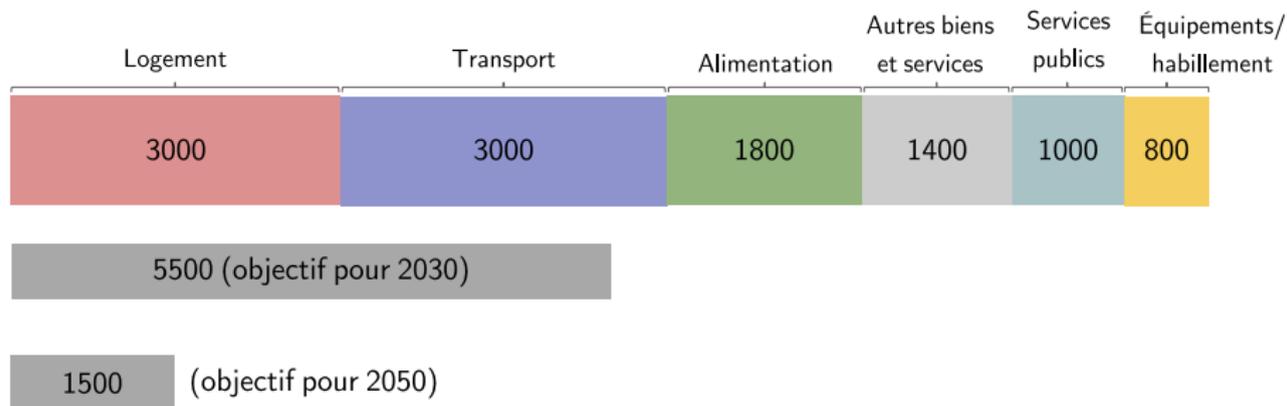
- ▶ Le bœuf représente 35% à 40% de la viande mangée par un Français.
- ▶ L'alimentation d'un français moyen représente 1800 points carbone par an,
↳ dont 500 points provenant de la viande bovine.

Répartition des postes d'émission



Empreinte carbone d'un Français moyen (en points carbone) en 2012. 

Répartition des postes d'émission



Empreinte carbone d'un Français moyen (en points carbone) en 2012. 

- ▶ Calculer son empreinte : <https://www.wwf.ch/fr/vie-durable/calculateur-d-empreinte-ecologique>

Mais que font les politiques ?

- ▶ Le problème, c'est le « toi d'abord ».

Mais que font les politiques ?

- ▶ Le problème, c'est le « toi d'abord ».
- ▶ Situation rappelant le dilemme du prisonnier.

Mais que font les politiques ?

- ▶ Le problème, c'est le « toi d'abord ».
- ▶ Situation rappelant le dilemme du prisonnier.
 - ↪ L'idéal, ce serait que tout le monde agisse, sauf moi.
 - ↪ Le pire, ce serait que personne n'agisse.

Mais que font les politiques ?

- ▶ Le problème, c'est le « toi d'abord ».
- ▶ Situation rappelant le dilemme du prisonnier.
 - ↪ L'idéal, ce serait que tout le monde agisse, sauf moi.
 - ↪ Le pire, ce serait que personne n'agisse.
- ▶ Il n'y a pas que les politiques qui ne pensent qu'à court-terme.
 - ↪ nous aussi, à chaque fois que l'on remet à demain de changer nos habitudes.

Mais que font les politiques ?

- ▶ Le problème, c'est le « toi d'abord ».
- ▶ Situation rappelant le dilemme du prisonnier.
 - ↪ L'idéal, ce serait que tout le monde agisse, sauf moi.
 - ↪ Le pire, ce serait que personne n'agisse.
- ▶ Il n'y a pas que les politiques qui ne pensent qu'à court-terme.
 - ↪ nous aussi, à chaque fois que l'on remet à demain de changer nos habitudes.
- ▶ Sans des décisions politiques rien n'est possible.
Sans des actions individuelles majeures, rien n'est possible. 

Mais que font les politiques ?

- ▶ Le problème, c'est le « toi d'abord ».
- ▶ Situation rappelant le dilemme du prisonnier.
 - ↪ L'idéal, ce serait que tout le monde agisse, sauf moi.
 - ↪ Le pire, ce serait que personne n'agisse.
- ▶ Il n'y a pas que les politiques qui ne pensent qu'à court-terme.
 - ↪ nous aussi, à chaque fois que l'on remet à demain de changer nos habitudes.
- ▶ Sans des décisions politiques rien n'est possible.
Sans des actions individuelles majeures, rien n'est possible. 
- ▶ Il n'y a pas que l'échelon individuel et l'échelon (inter)national
 - ↪ tout espace de décision a son rôle à jouer :
 - ▶ municipal ;
 - ▶ régional ;
 - ▶ dans chaque entreprise.

Que faire ?

- ▶ Prendre conscience que ce sera très difficile.
~> les « petits gestes » sont utiles (indispensables) mais ne suffiront pas ; il faudra des renoncements individuels.

Que faire ?

- ▶ Prendre conscience que ce sera très difficile.
~> les « petits gestes » sont utiles (indispensables) mais ne suffiront pas ; il faudra des renoncements individuels.
- ▶ Accepter de se passer du superflu pour conserver l'indispensable.

Que faire ?

- ▶ Prendre conscience que ce sera très difficile.
~> les « petits gestes » sont utiles (indispensables) mais ne suffiront pas ; il faudra des renoncements individuels.
- ▶ Accepter de se passer du superflu pour conserver l'indispensable.
- ▶ Appeler de ses vœux une politique contraignante réellement ambitieuse.
~> impossible de s'astreindre seul au changement.

Que faire ?

- ▶ Prendre conscience que ce sera très difficile.
~> les « petits gestes » sont utiles (indispensables) mais ne suffiront pas ; il faudra des renoncements individuels.
- ▶ Accepter de se passer du superflu pour conserver l'indispensable.
- ▶ Appeler de ses vœux une politique contraignante réellement ambitieuse.
~> impossible de s'astreindre seul au changement.
- ▶ Commencer à agir, sans attendre que ça vienne d'en haut, et même si les autres n'agissent pas.

Que faire ?

- ▶ Prendre conscience que ce sera très difficile.
↪ les « petits gestes » sont utiles (indispensables) mais ne suffiront pas ; il faudra des renoncements individuels.
- ▶ Accepter de se passer du superflu pour conserver l'indispensable.
- ▶ Appeler de ses vœux une politique contraignante réellement ambitieuse.
↪ impossible de s'astreindre seul au changement.
- ▶ Commencer à agir, sans attendre que ça vienne d'en haut, et même si les autres n'agissent pas.
- ▶ Réfléchir à ces questions. Tout le temps.
↪ Y accorder plus d'importance qu'à la préparation de la réunion de demain.

Que faire ?

- ▶ Prendre conscience que ce sera très difficile.
↪ les « petits gestes » sont utiles (indispensables) mais ne suffiront pas ; il faudra des renoncements individuels.
- ▶ Accepter de se passer du superflu pour conserver l'indispensable.
- ▶ Appeler de ses vœux une politique contraignante réellement ambitieuse.
↪ impossible de s'astreindre seul au changement.
- ▶ Commencer à agir, sans attendre que ça vienne d'en haut, et même si les autres n'agissent pas.
- ▶ Réfléchir à ces questions. Tout le temps.
↪ Y accorder plus d'importance qu'à la préparation de la réunion de demain.
- ▶ S'informer. Informer les autres.