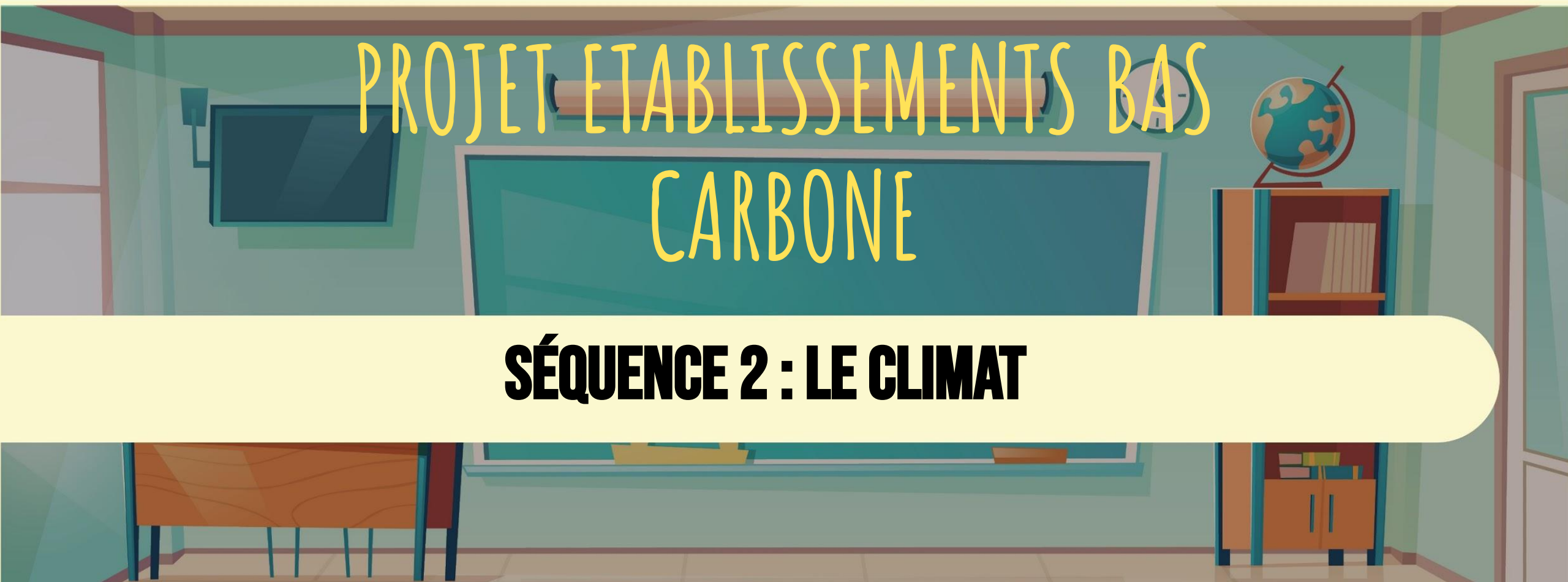




# PROJET ETABLISSEMENTS BAS CARBONE

## **SÉQUENCE 2 : LE CLIMAT**

# PROJET ETABLISSEMENT BAS CARBONE



**Le fonctionnement du système climatique**



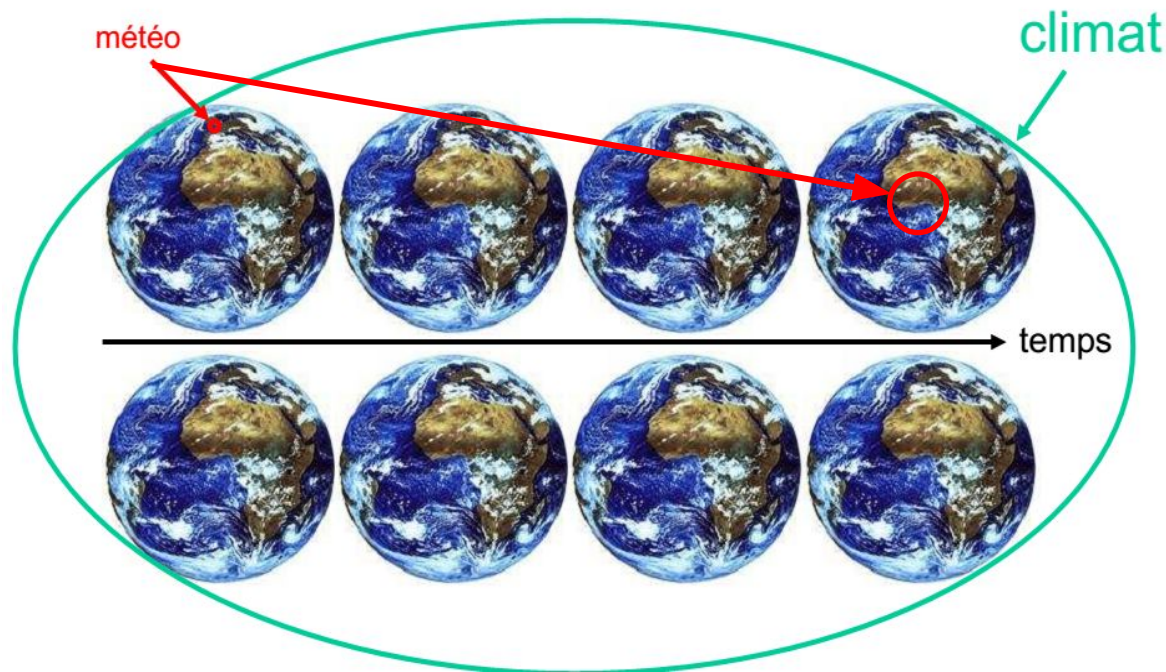
**Les conséquences du changement climatique**

# PROJET ETABLISSEMENT BAS CARBONE

Quelle est la différence entre le climat et la météo?

# PROJET ETABLISSEMENT BAS CARBONE

## Climat versus météo



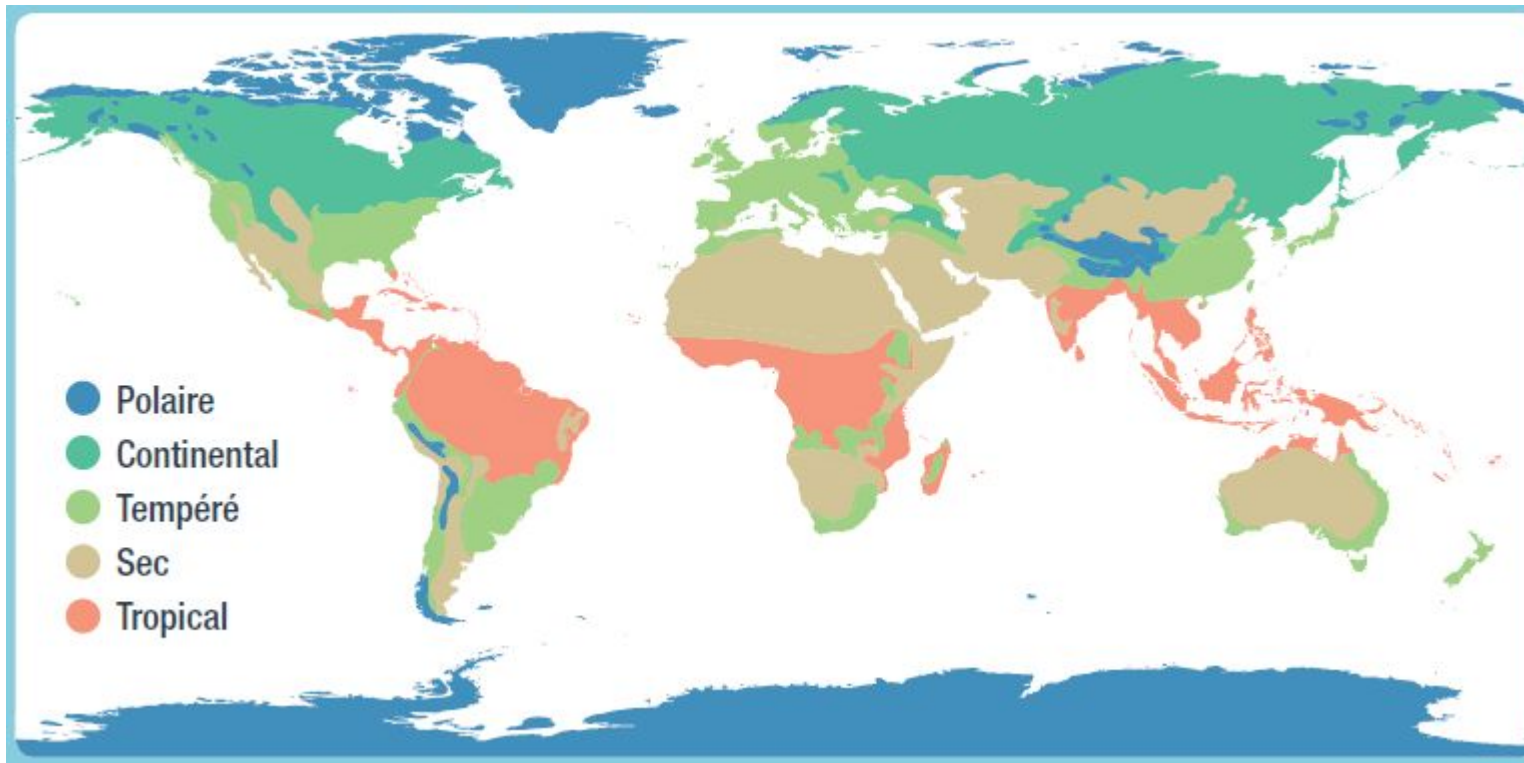
**Climat:** moyenne des conditions météorologiques dans une zone donnée observe pendant une période de 30 à 40 ans.

**Météo:** change chaque jour, correspond aux conditions météorologiques d'un temps donné (soleil, pluie, etc.) sur un espace donné.



# PROJET ETABLISSEMENT BAS CARBONE

## 5 types de climats principaux: la classification de Köppen



Source: OCE, Océan et cryosphère

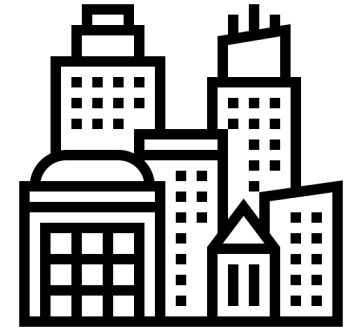
Facteurs géographiques:

- Distance par rapport à l'équateur
- Topographie
- Altitude
- Proximité d'une étendue d'eau
- Emplacement sur un continent (est, ouest, etc.)

# PROJET ETABLISSEMENT BAS CARBONE

## Enjeux climatiques dans les villes: le climat urbain

- Plus de la moitié de la population mondiale vit en ville.
- Concentration d'activités: logements, infrastructures de transport, industries, etc.
- Quelles sont les particularités de la ville?



Le système ville-atmosphère affecte la météorologie locale: la circulation du vent, l'humidité, l'occurrence du brouillard, les nuages, etc. On caractérise ce phénomène de **microclimat spécifiques des villes**.

- **L'îlot de chaleur urbain**

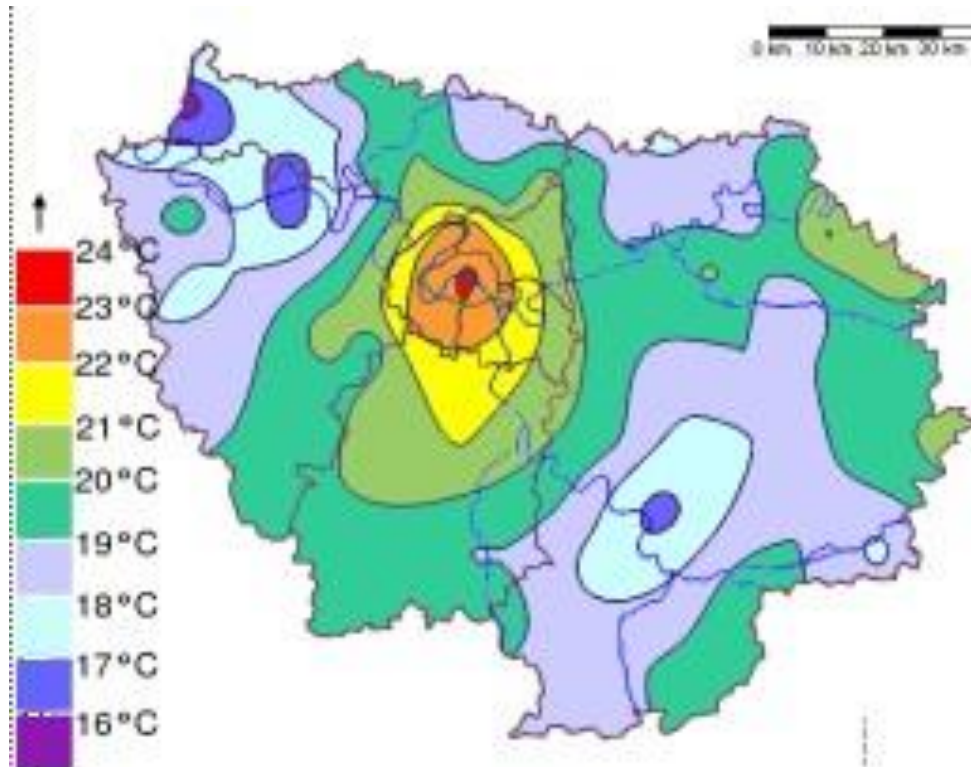
Les températures sont plus élevées dans les villes que dans les zones périphériques. Plus on s'éloigne du centre ville, plus les températures diminuent. Cette différence peut atteindre 10 degrés\* pour les grandes agglomérations.

\* Source: Centre national de recherches météorologiques

# PROJET ETABLISSEMENT BAS CARBONE

## Enjeux climatiques dans les villes: le climat urbain

Canicule 2003: Îlots de chaleur nocturne mesuré à Paris

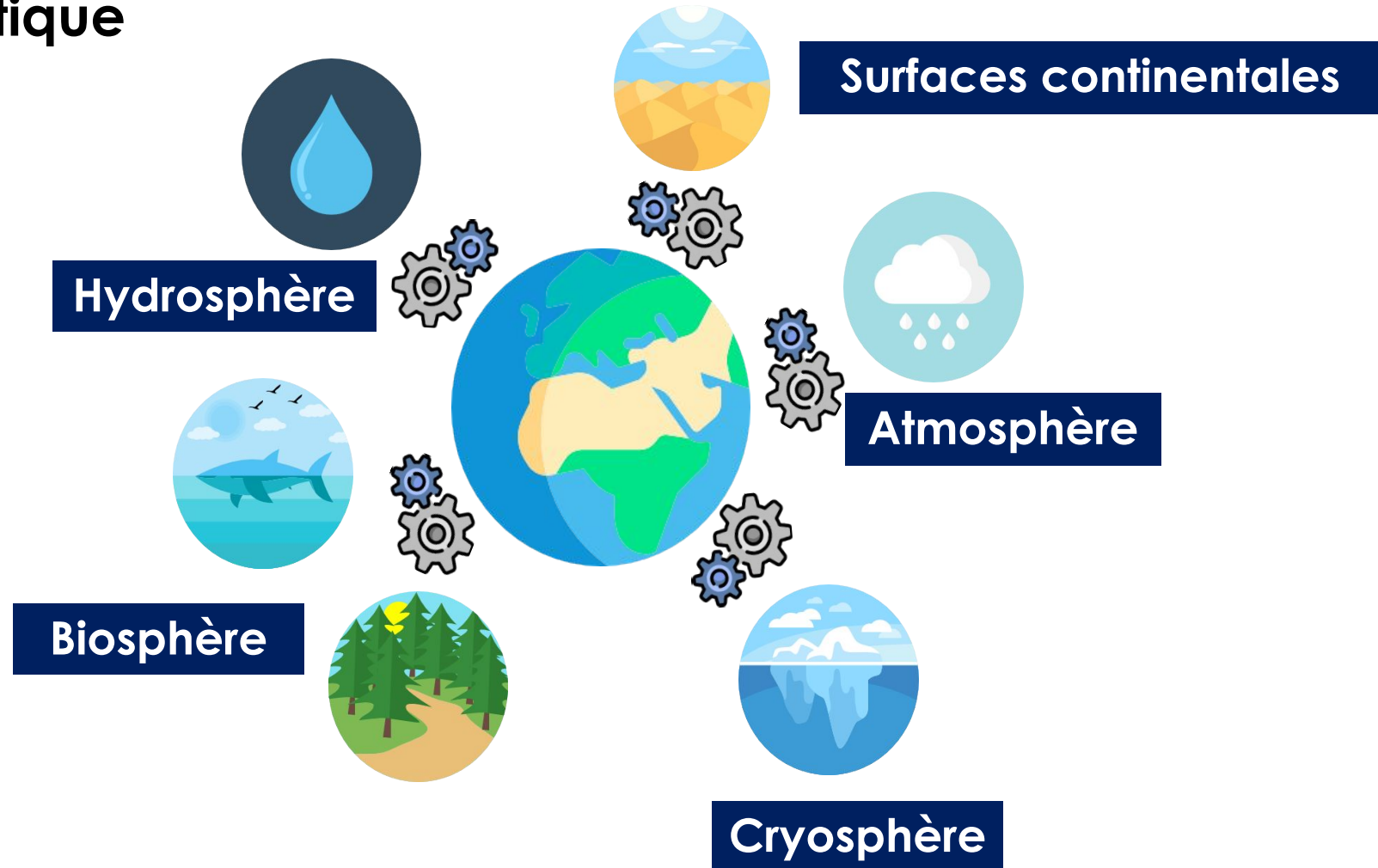


Source: Centre national de recherches météorologiques



# PROJET ETABLISSEMENT BAS CARBONE

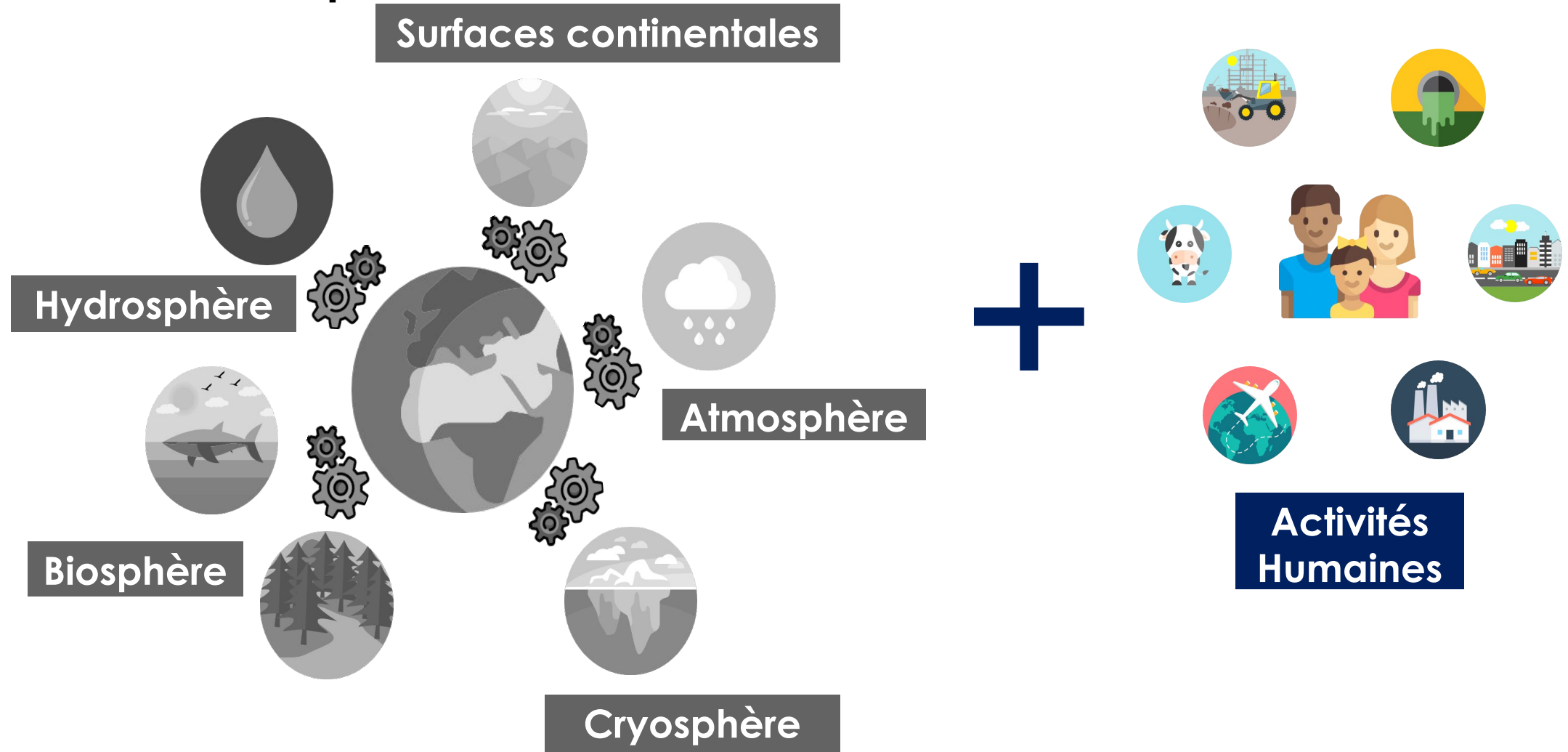
## Le système climatique





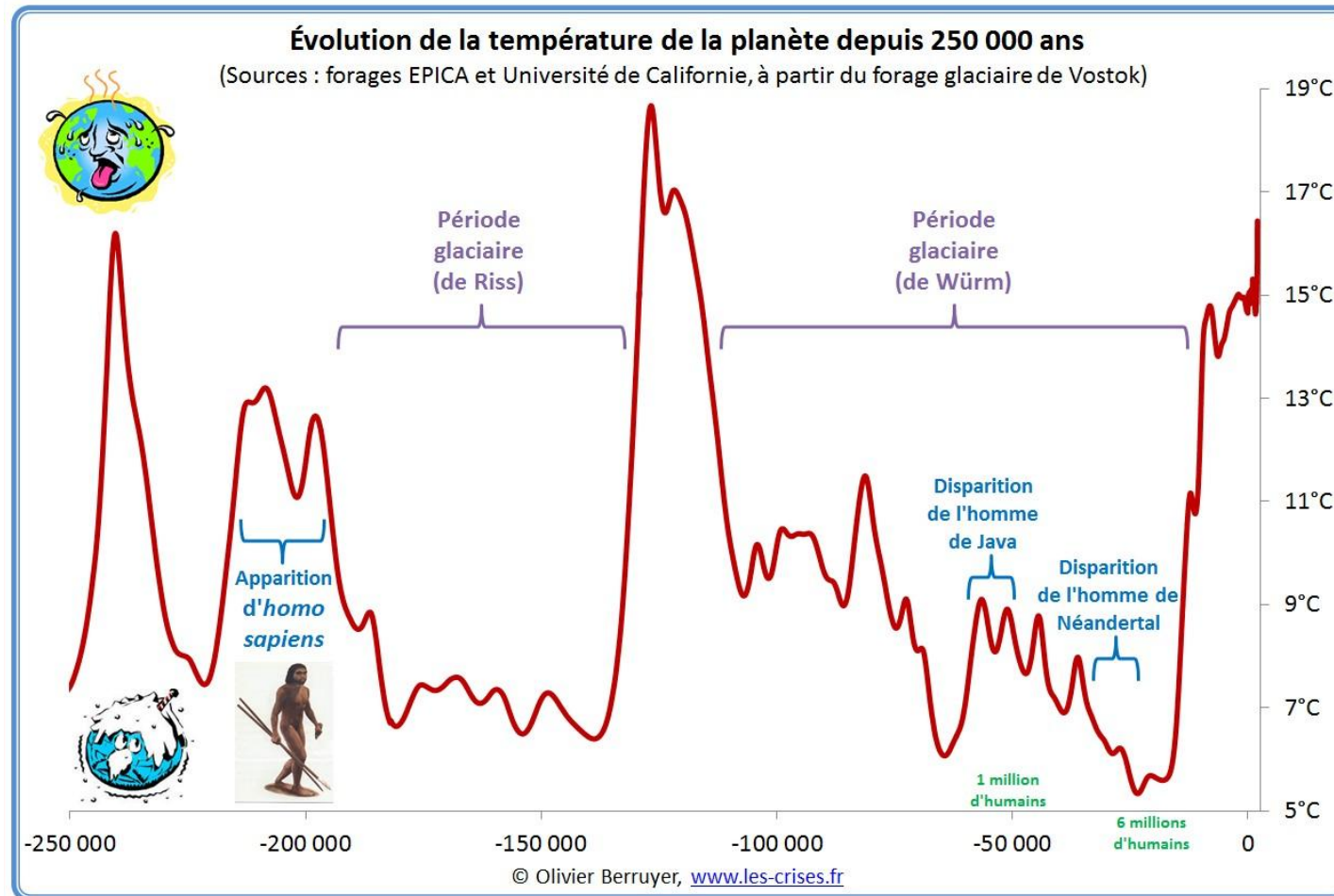
# PROJET ETABLISSEMENT BAS CARBONE

## Le système climatique



# PROJET ETABLISSEMENT BAS CARBONE

## Cycles de variations naturelles du climat



# PROJET ETABLISSEMENT BAS CARBONE

## Principe de l'effet de serre





# PROJET ETABLISSEMENT BAS CARBONE

## Atmosphère et effet de serre

Quelle serait la température de la Terre sans atmosphère ?

• A : - 50°C

• B : -18°C

• C : 0°C

• D : 15°C



# PROJET ETABLISSEMENT BAS CARBONE

## Atmosphère et effet de serre

Quelle serait la température de la Terre sans atmosphère ?

• A : - 50°C

• C : 0°C

• B : -18°C

• D : 15°C

Sans effet de serre, la terre  
serait entièrement gelée

# PROJET ETABLISSEMENT BAS CARBONE

## Atmosphère et effet de serre

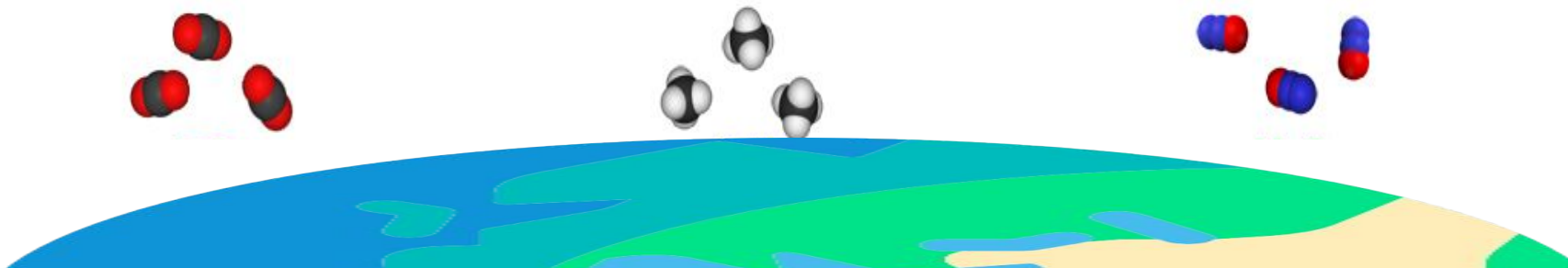
Qu'est ce qui provoque l'émission de gaz à effet de serre?

• A : brûler des énergies fossiles

• B : les marées

• C : la digestion des ruminants

• D : le rayonnement cosmique



# PROJET ETABLISSEMENT BAS CARBONE

## Atmosphère et effet de serre

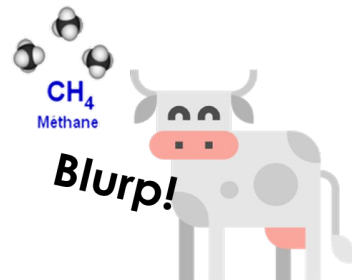
Qu'est ce qui provoque l'émission de gaz à effet de serre?

• A : brûler des énergies fossiles

• B : les marées

• C : la digestion des ruminants

• D : le rayonnement cosmique





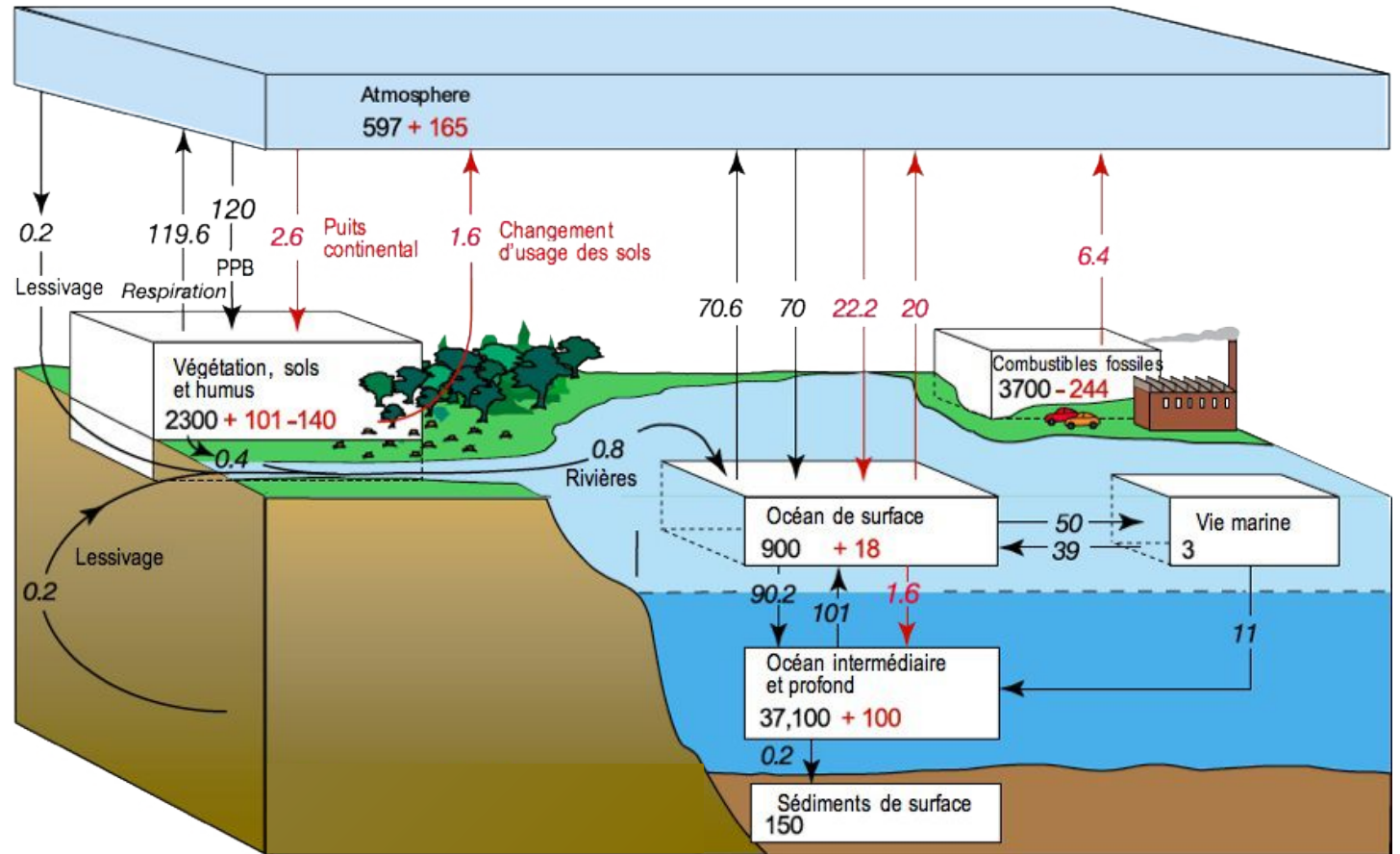
# PROJET ETABLISSEMENT BAS CARBONE

## LE CYCLE NATUREL DU CARBONE

Le carbone, comme l'eau suit un cycle

Sans les activités humaines, ce cycle serait à l'équilibre

Les émissions de GES liées aux activités humaines perturbent cet équilibre



Stock en GtC

— Flux en GtC

Impact anthropique en GtC

# PROJET ETABLISSEMENT BAS CARBONE

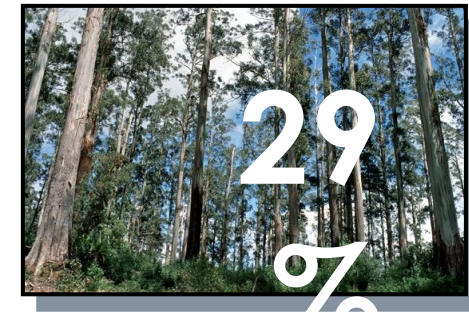
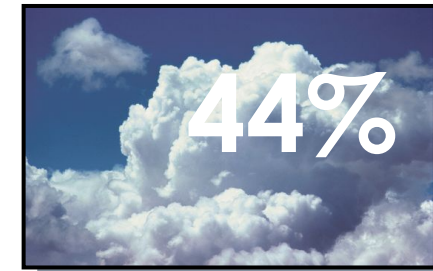
Seulement 44% des gaz à effet de serres se retrouvent dans l'atmosphère

Le reste est capté par les forêts et l'océan

Jusqu'à quand ... ?



+

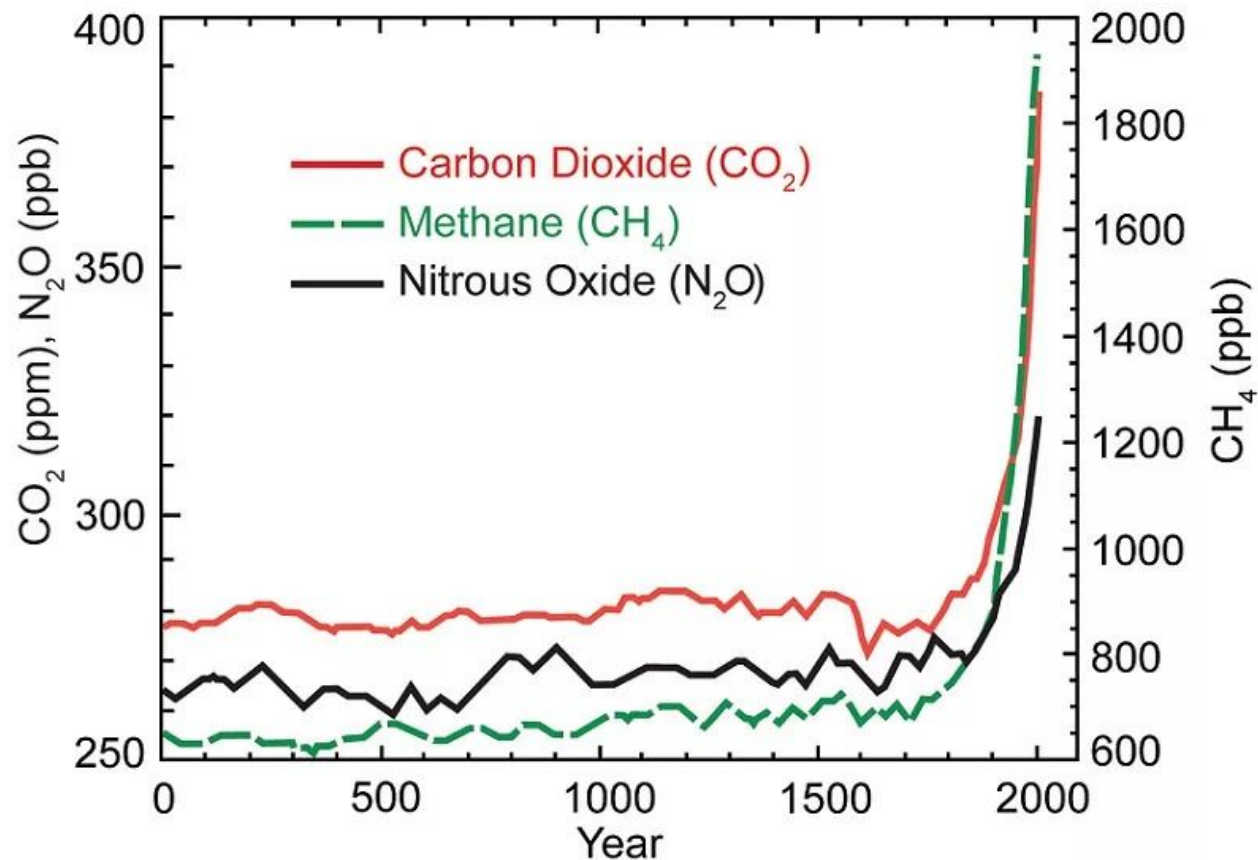


?



# PROJET ETABLISSEMENT BAS CARBONE

## UN IMPACT NON NÉGLIGEABLE SUR LES PRINCIPAUX GES



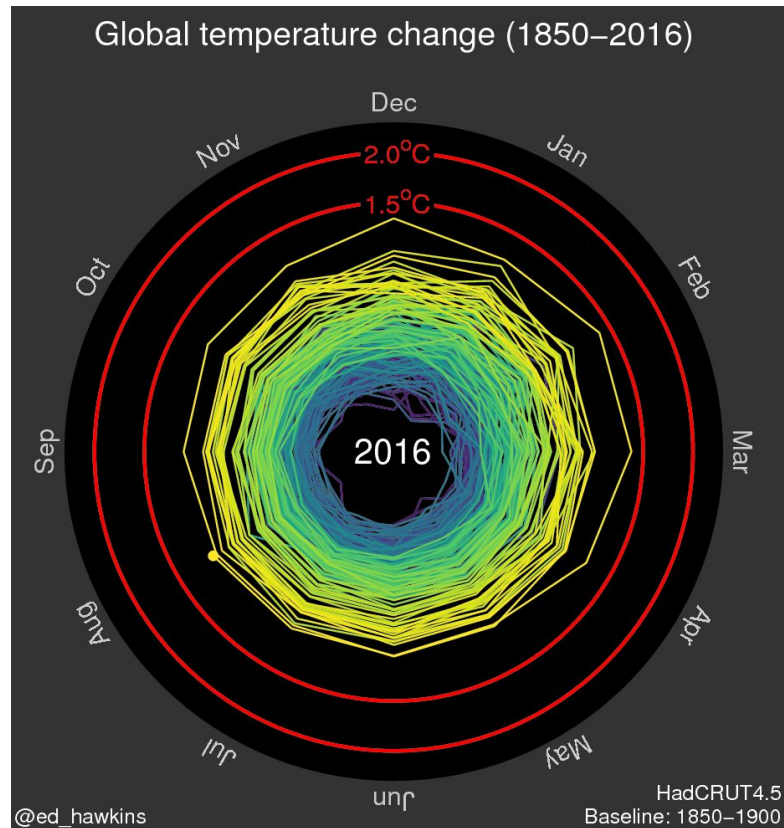
En quelques siècles, la concentration observée des différents gaz à effet de serre a explosé.

Source : U.S. National Climate Assessment (2014), IPCC AR5



# PROJET ETABLISSEMENT BAS CARBONE

**ET PENDANT CE TEMPS...**



Source : Ed\_hawkins

**On observe un réchauffement de 0,85°C en 2015... et 1,2°C en 2016**

**N'y aurait-il pas un effet d'emballement quelque part ?**



# PROJET ETABLISSEMENT BAS CARBONE



**Le dérèglement climatique,  
quelles conséquences ?**

# PROJET ETABLISSEMENT BAS CARBONE

## Des conséquences physiques aux impact sur les sociétés humaines

### Impacts physiques



Hausse des températures et vagues de chaleur



Perturbation des précipitations



Augmentation de la fréquence et/ou amplitude des événements extrêmes



Elévation du niveau des eaux, érosion du littoral, retrait du trait de côte



Augmentation de l'acidité des océans



Effondrement des écosystèmes

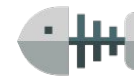
### Conséquences sociétales



Pénuries d'eau



Sinistres



Baisse des rendement de pêche



Baisse des rendements agricoles



Migrations de populations



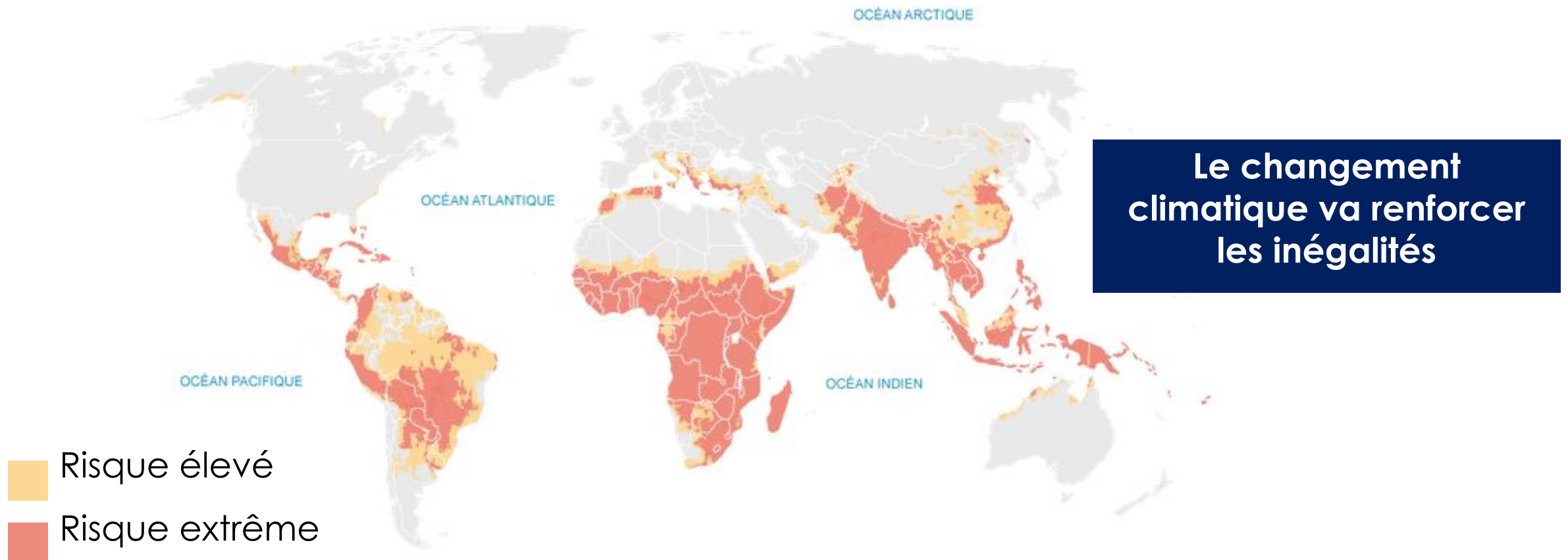
Instabilités politiques et financières



# PROJET ETABLISSEMENT BAS CARBONE

**Les impacts dans le monde**

**L'injustice climatique**



Source : données Climate Change Vulnerability Index 2013, infographie lemonde.fr

# PROJET ETABLISSEMENT BAS CARBONE

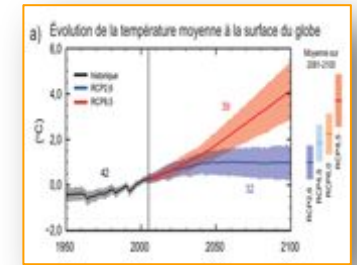
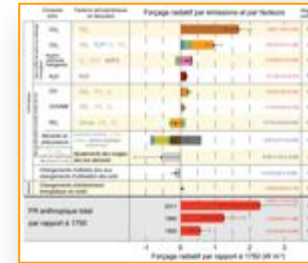
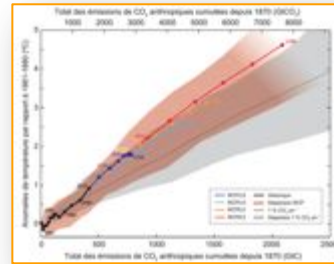
Activités humaines

Concentration  
en GES

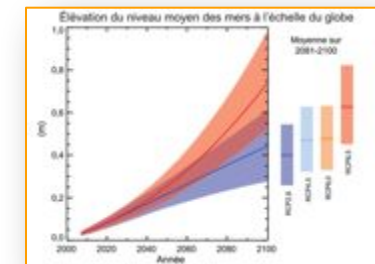
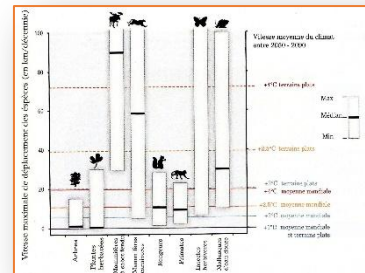
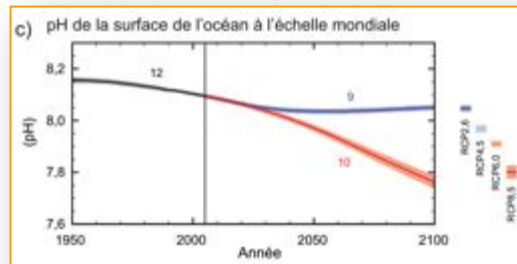
Effet de Serre

Elévation  
température

Causes



Effets



Acidification des océans

Perturbation des  
écosystèmes

Niveau des océans

# PROJET ETABLISSEMENT BAS CARBONE

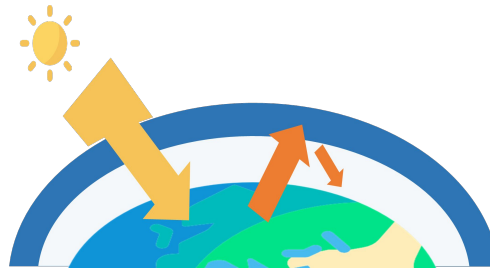
## Résumé

- Le climat ne doit pas être confondu avec la météo : **échelles de temps** et **modes d'études** différents.
- Le système climatique est **un système complexe** et **en constante évolution**
- L'effet de serre est **un processus naturel**, renforcé par les émissions humaines
- Le climat est très sensible à la température : **petite variation, grosses conséquences**
- La situation est **inédite** essentiellement dans la **vitesse du changement**



# PROJET ETABLISSEMENT BAS CARBONE

## Conclusion



Les **activités humaines** sont responsables de l'**accélération** du **changement climatique**

Plus la **température augmente**, plus **les risques** deviennent importants et imprévisibles !