



# Ressources et stocks d'énergies fossiles

Un approfondissement de la carte n°5 du jeu sérieux « La Fresque du Climat » pour décrire les utilisations et les impacts des énergies fossiles.

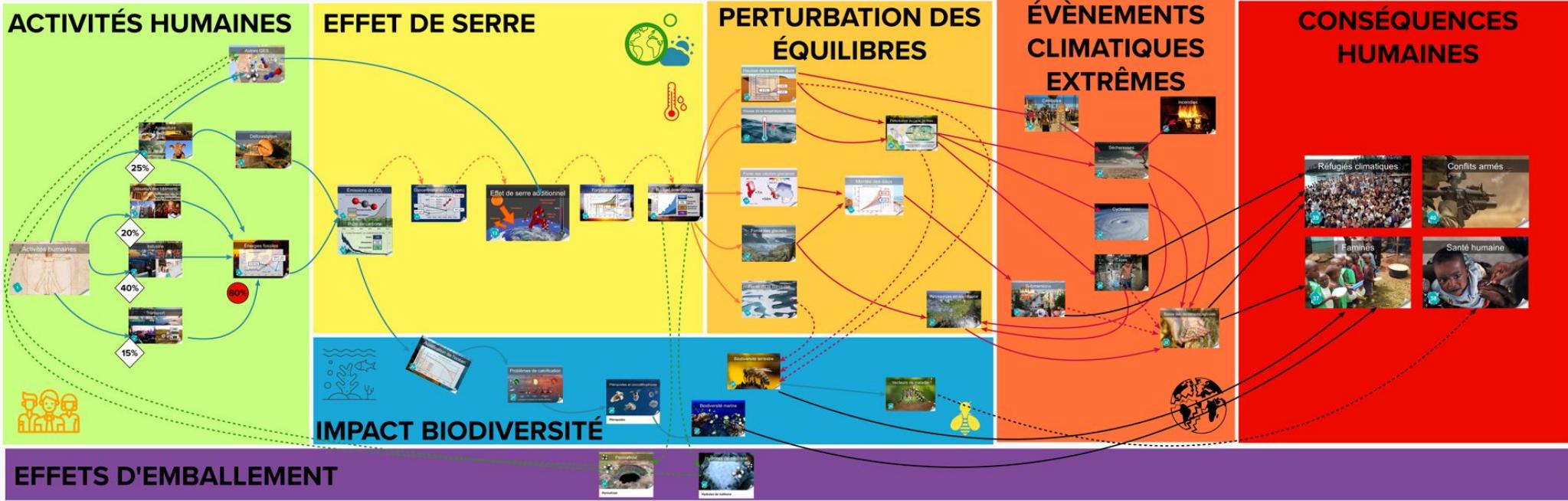
Maxime DUPOUY, Colombine LORRAIN, Nathan Maury,  
Toulouse INP  
2 mai 2021

## Les « Conférences Actives Multimédias »

Une « Conférence Active Multimédia » (CAM) est une séquence pédagogique répondant aux critères suivants (CAPRIDAP) :

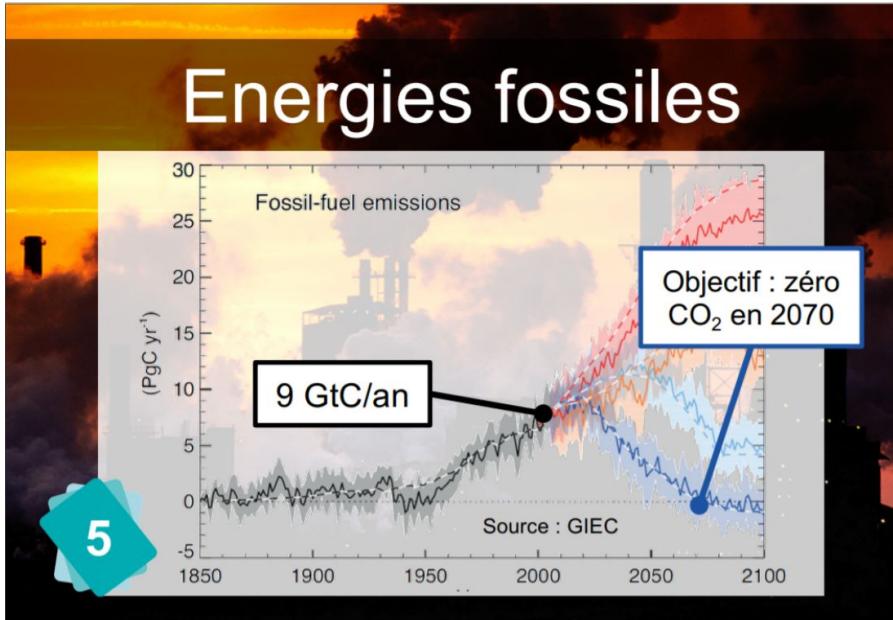
- **Courte** : une demi-heure doit suffire pour la jouer
- **Active** : un jeu sérieux, comme par exemple une mini-fresque, y est central
- **Présentée** : un diaporama est présenté par une ou plusieurs personnes
- **Reproductible** : une vidéo en ligne permet de rejouer le diaporama
- **Interactive** : des questions de compréhension motivent des échanges
- **Documentée** : des ressources en ligne permettent d'approfondir les notions
- **Autoporteuse** : la séquence forme un tout facilement exportable
- **Portable** : les ressources permettent de la rejouer avec peu de préparation

# La Fresque du Climat



 **LA FRESQUE  
DU CL!MAT**

## Carte 5 du jeu sérieux « La Fresque du Climat »

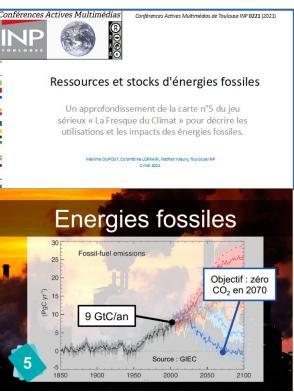


5



Les énergies fossiles sont le charbon, le pétrole et le gaz. Elles sont utilisées principalement dans les bâtiments, le transport et dans l'industrie. Elles émettent du CO<sub>2</sub> lors de la combustion.

Lot 1

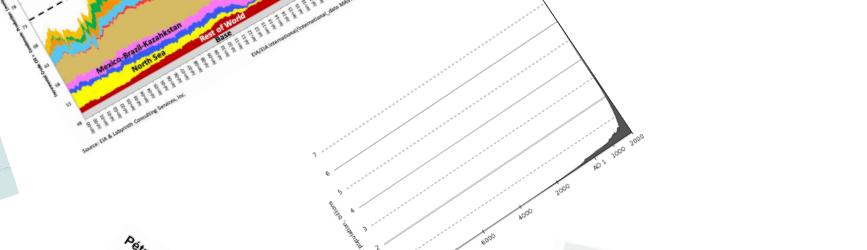
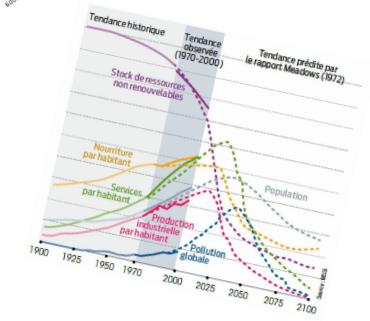
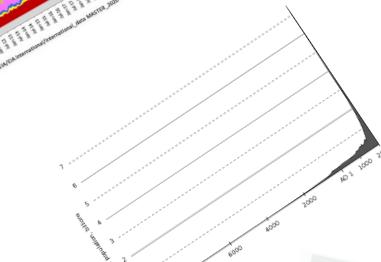
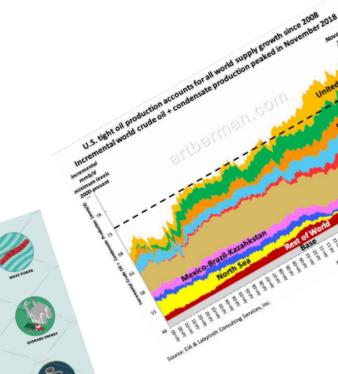
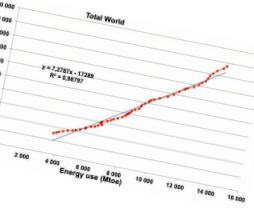
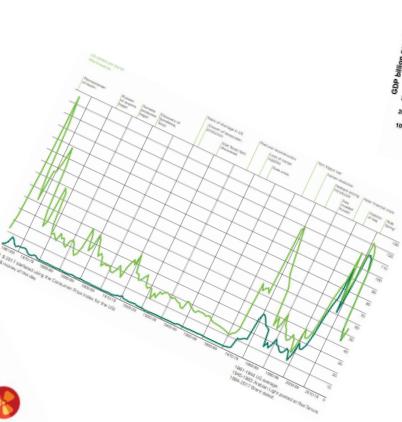
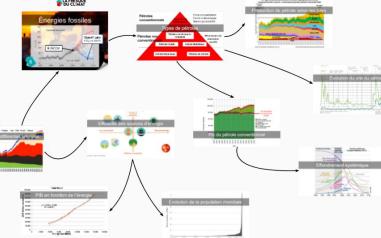


# Mini-Fresque en cartes réelles ou sur MURAL

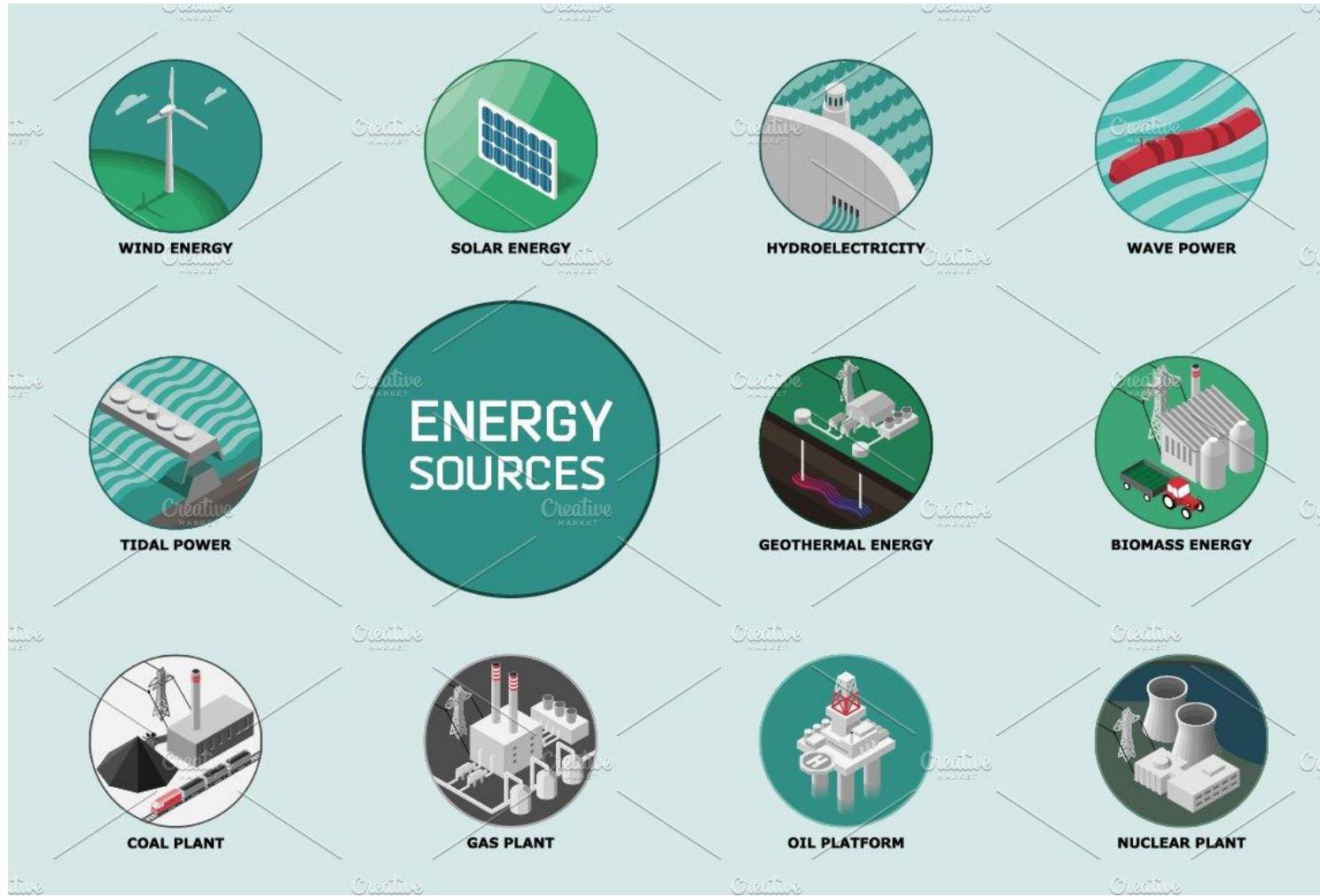
M U R A L

But du jeu : matérialiser des liens entre les cartes en dessinant des flèches

<https://enseeih.scenari-community.org/210221>



# Sources d'énergies



-Phénomènes pour retirer de l'énergie

-Fondement de toute production industrielle, du transport, la transformation, la distribution, la commercialisation

-Energie primaire puis éventuellement transformée en énergie secondaire puis stockée (sauf pour l'électricité !) puis transportée et distribuée sous forme d'énergie finale



# Efficacité des sources d'énergies



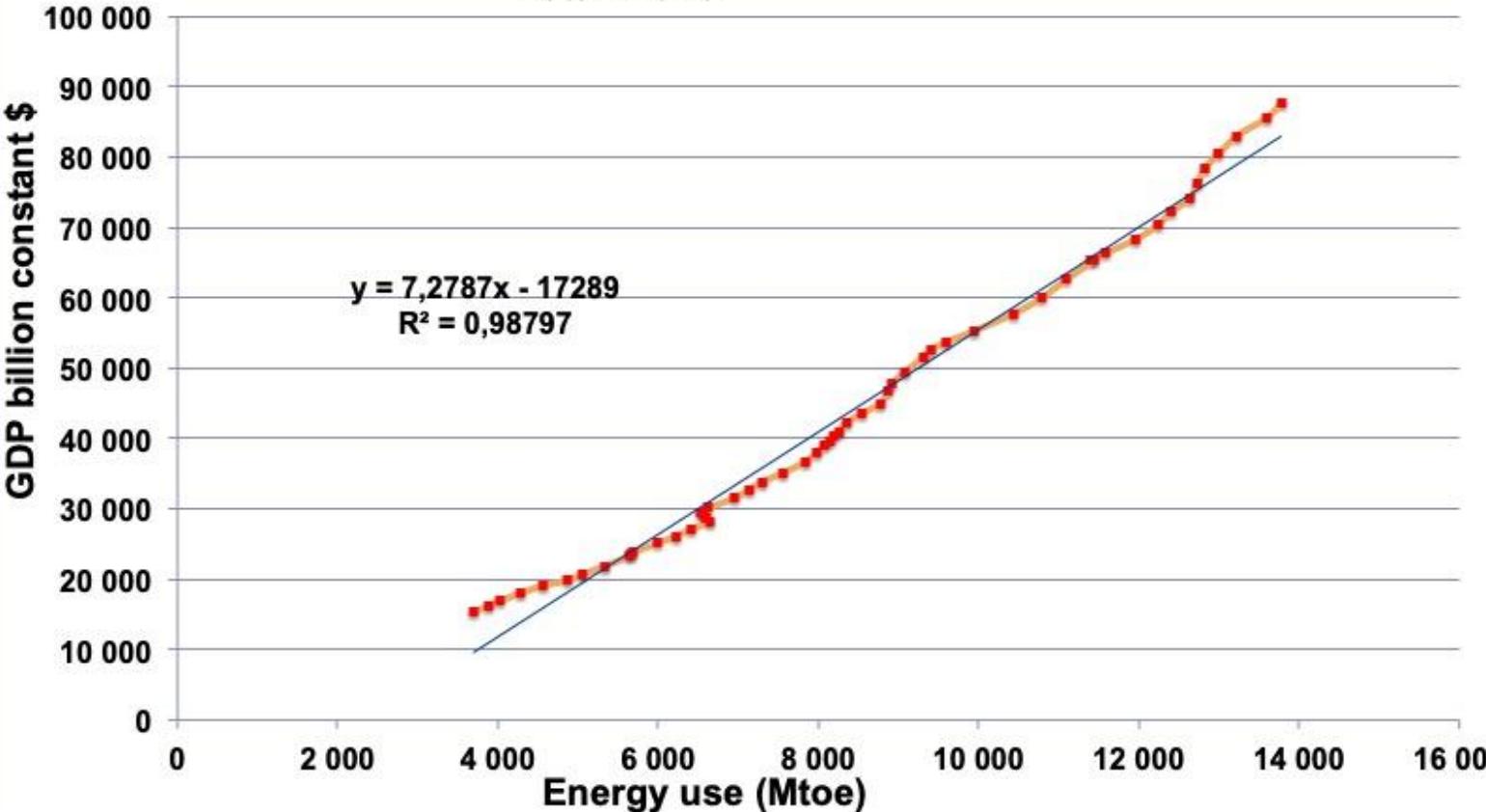
-Pétrole : meilleure combinaison entre facilité d'exploitation et concentration de la ressource.

-Autres énergies moins polyvalentes



# PIB en fonction de l'énergie

Total World

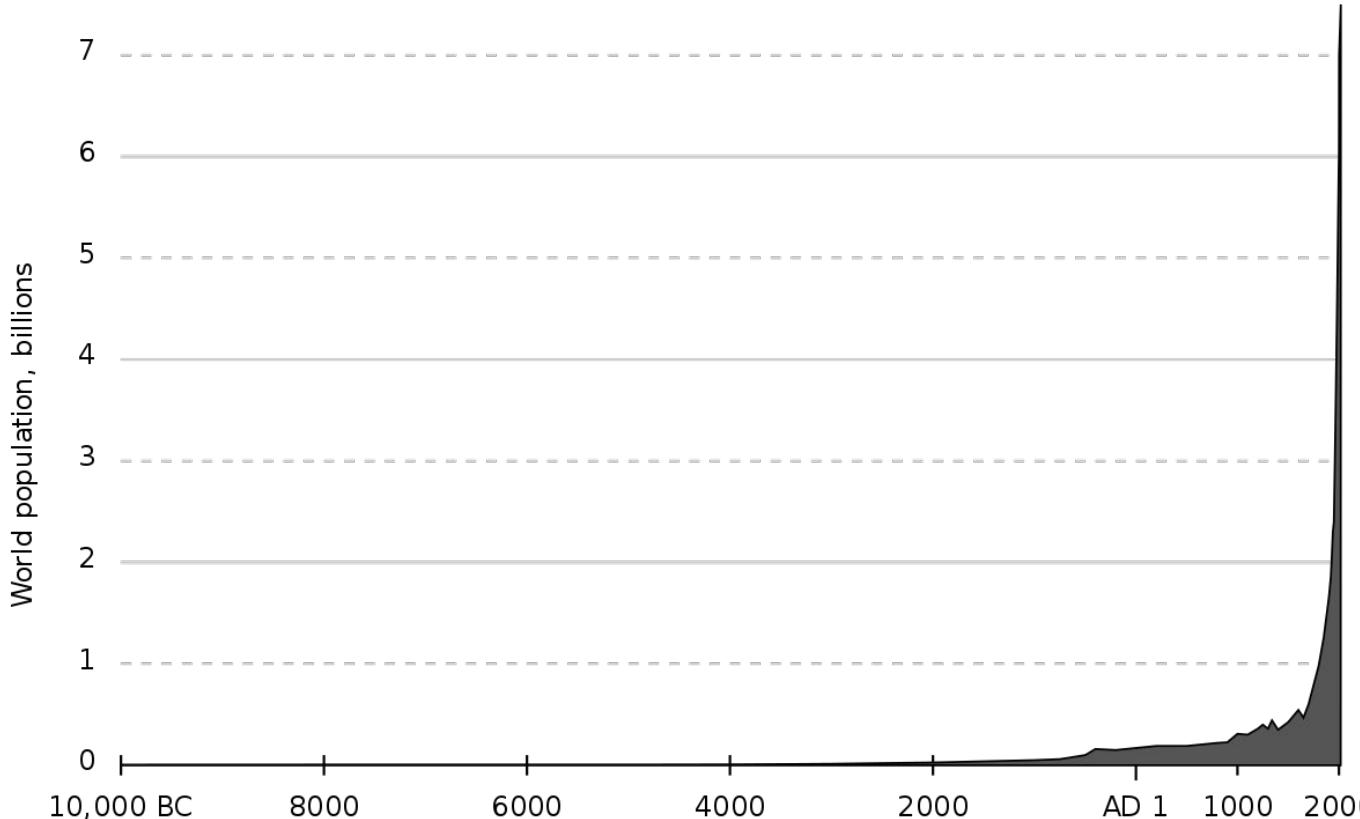


-Relation linéaire entre le PIB et l'énergie consommée.

-Le PIB est donc totalement dépendant de l'énergie consommée.



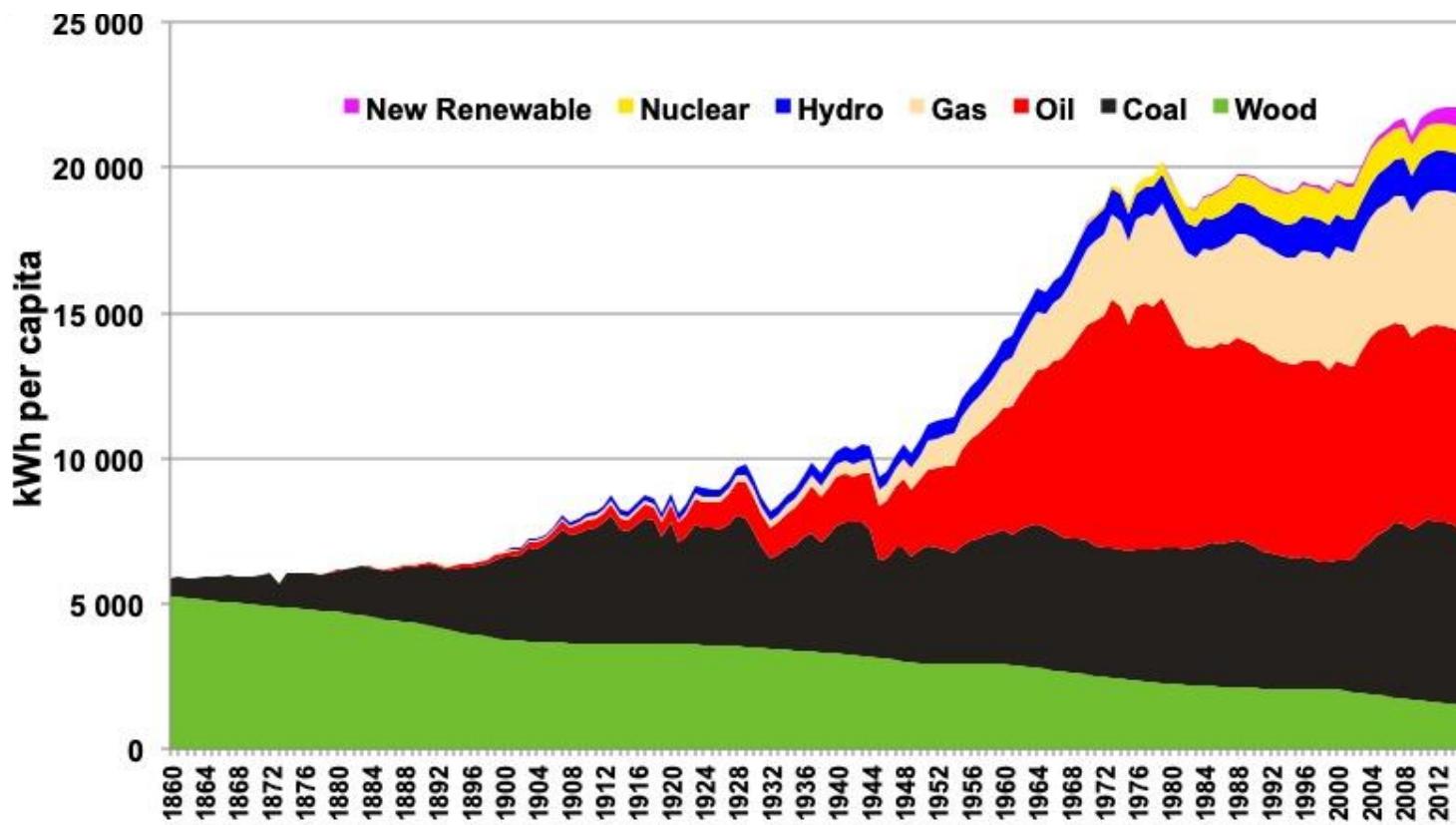
# Évolution de la population mondiale



-Le développement des énergies fossiles a ouvert la voie à la révolution industrielle et à l'explosion de la démographie.

-Amélioration des conditions de vie grâce aux énergies.

# Consommation en différentes énergies

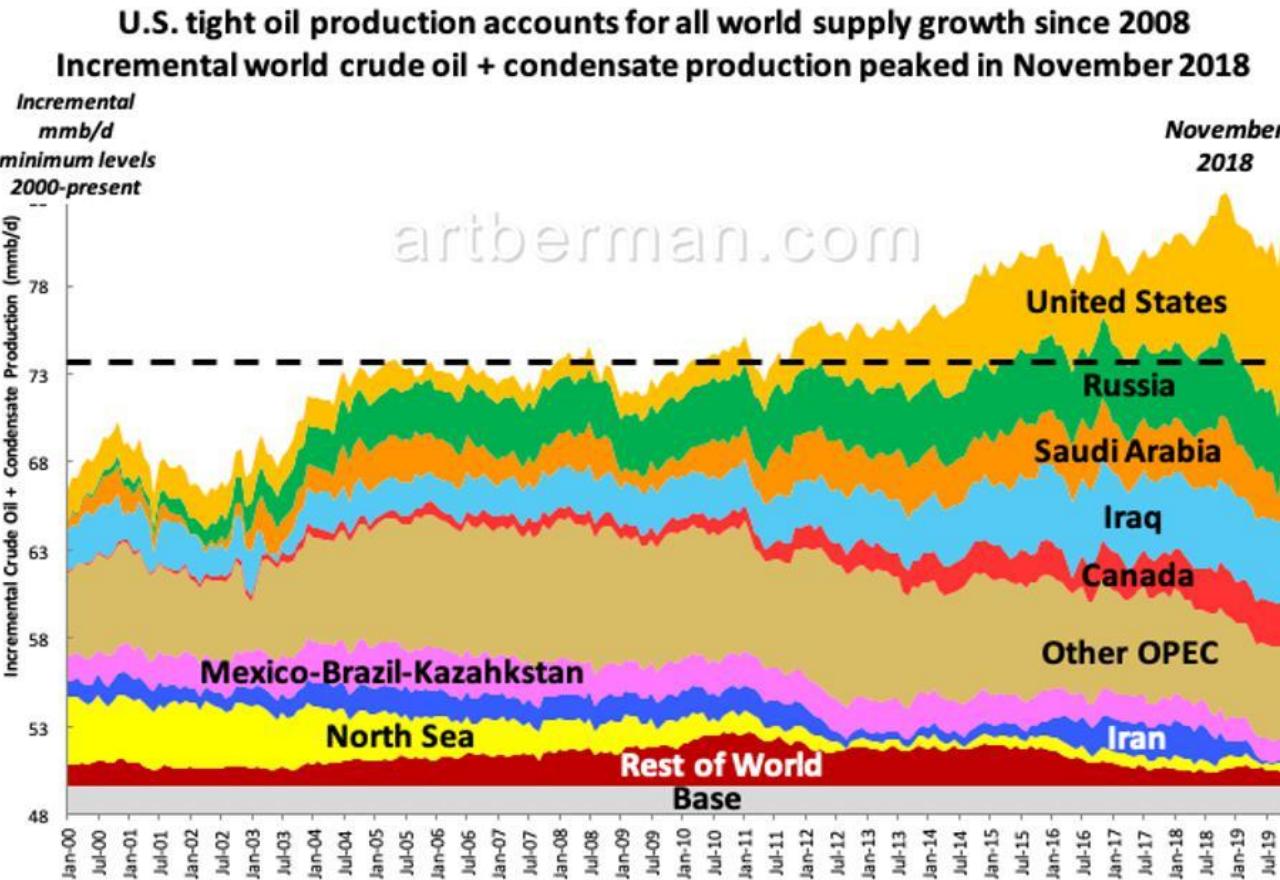


-80% de l'énergie provient des énergies fossiles.

-Énergies fossiles ne se sont pas substituées mais elles se sont accumulées

-Part des énergies renouvelables faibles et elles progressent moins vite que les énergies fossiles

# Production de pétrole selon les pays



-Presque tous les pays ont une production de pétrole décroissante

-Seuls les États-Unis et l'Irak ont une progression croissante durant les dernières années.



# Types de pétroles

## Pétroles conventionnels

Réservoir de bonne qualité

Forte concentration  
Facile à développer  
Bonne productivité

## Pétroles non conventionnels

Pétroles de réservoirs compacts

Réservoirs de mauvaise qualité

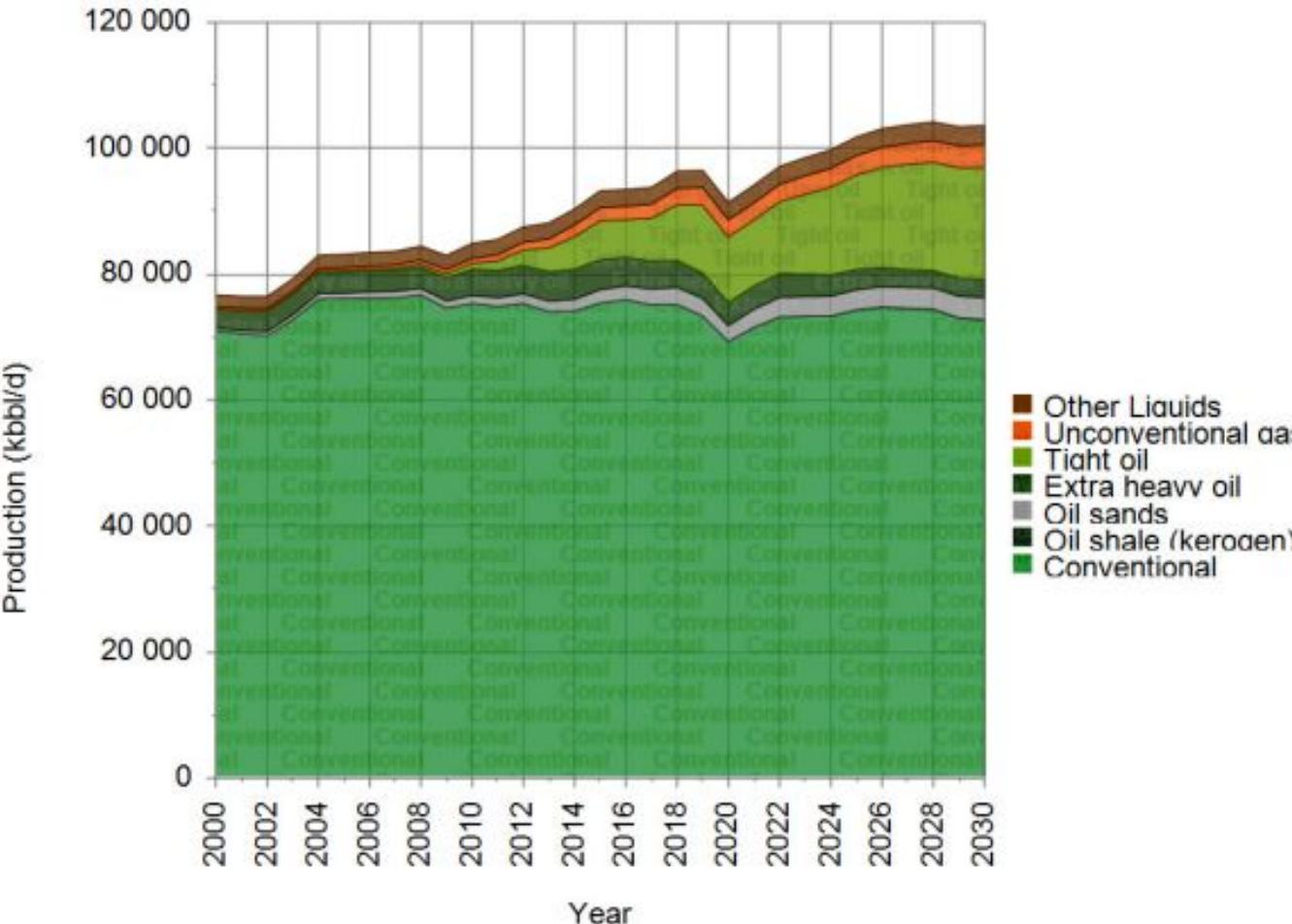
Pétroles lourds

Sables bitumineux

Schiste bitumineux

Pétroles de schiste

# Pic de pétrole conventionnel

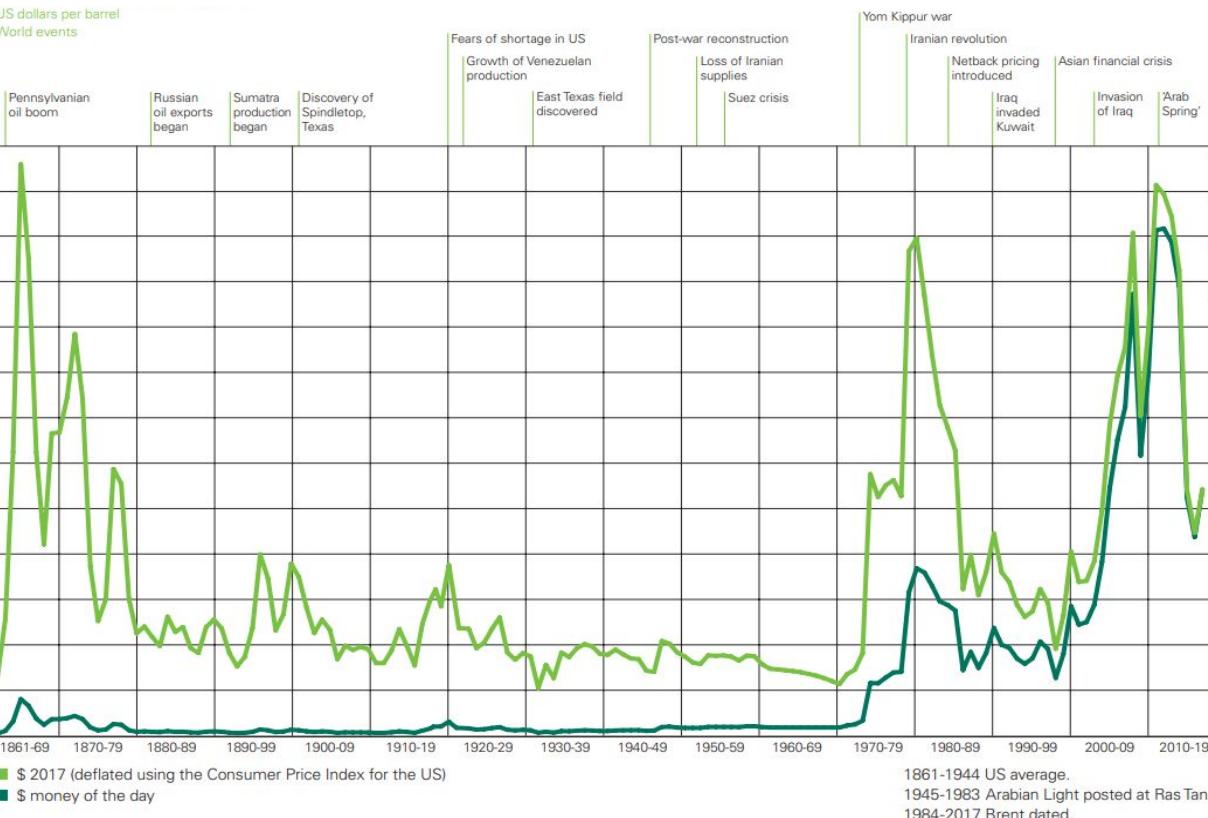


-Pic conventionnel (75% des réserves mondiales) a été franchis en 2008.

-Nouveaux gisements découverts ne représentent que la moitié de ce qui serait nécessaire pour équilibrer le marché dans les 5 prochaines années.

-Pic final prévu aux alentours de 2025

# Évolution du prix du pétrole



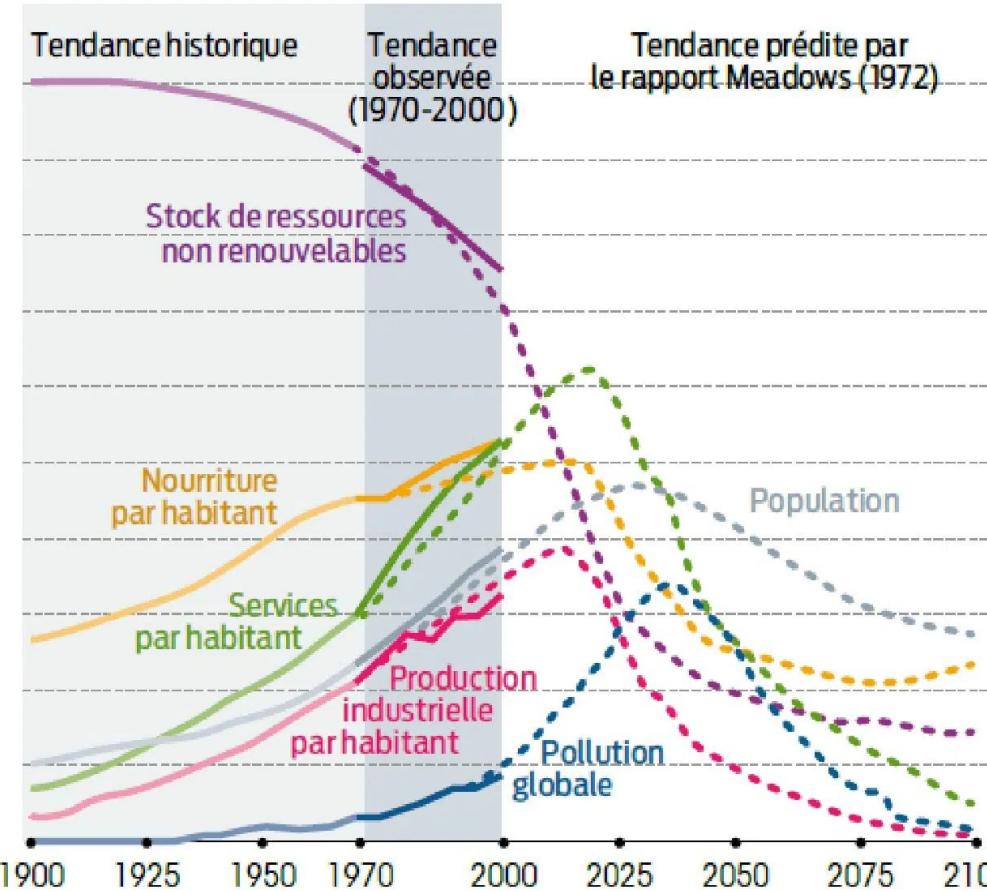
-Avec l'inflation, le pétrole a le même prix qu'en 1862.

-Modèle économiste complexe qui ne suit pas de tendance sur le long terme.

-Le prix du marché n'est qu'une moyenne pondérée d'un grand nombre de scénarios possibles.



# Effondrement systémique



-La planète ne possède pas assez de ressources pour soutenir notre mode consommation.

-Modèle développé dans les années 70.

-Effondrement due à : l'épuisement des ressources, transformation de la biosphère, surpopulation, changement climatique...



# Exercice : Pays producteurs de pétrole

Voici une liste des plus gros producteurs de pétroles actuellement (sources EIA),  
Classez dans l'ordre du plus gros producteurs au plus petit :



États-Unis

**1er** *9 millions bpj*



Canada

**5ème** *2 millions bpj*



Russie

**3ème** *4 millions bpj*



Arabie Saoudite

**4ème** *2,5 millions bpj*



Mexique/Brésil/  
Kazakhstan

**6ème** *1,25 millions bpj*



Irak

**2ème** *5 millions bpj*



# Exercice : Demande de Pétrole

Selon l'Agence Internationale de l'Énergie, la demande pétrolière mondiale pourrait dépasser dans 30 ans celle d'aujourd'hui de :



20%



40%



60%  
↓      ←  
↑



# Exercice : Secteurs consommateurs de pétrole

Donnez le pourcentage de chaque secteur dans leur utilisation du pétrole :



65%



16%



8%



11%



## Exercice : Pétrole non conventionnel

Quelle(s) affirmation(s) est/sont correcte(s) à propos des réserves de pétroles non conventionnelles ?

- 1) **Ce sont des réserves très rares.**



- 2) **Ce sont des réserves qui sont faciles d'accès et peu coûteuses pour atteindre le gaz du gisement.**



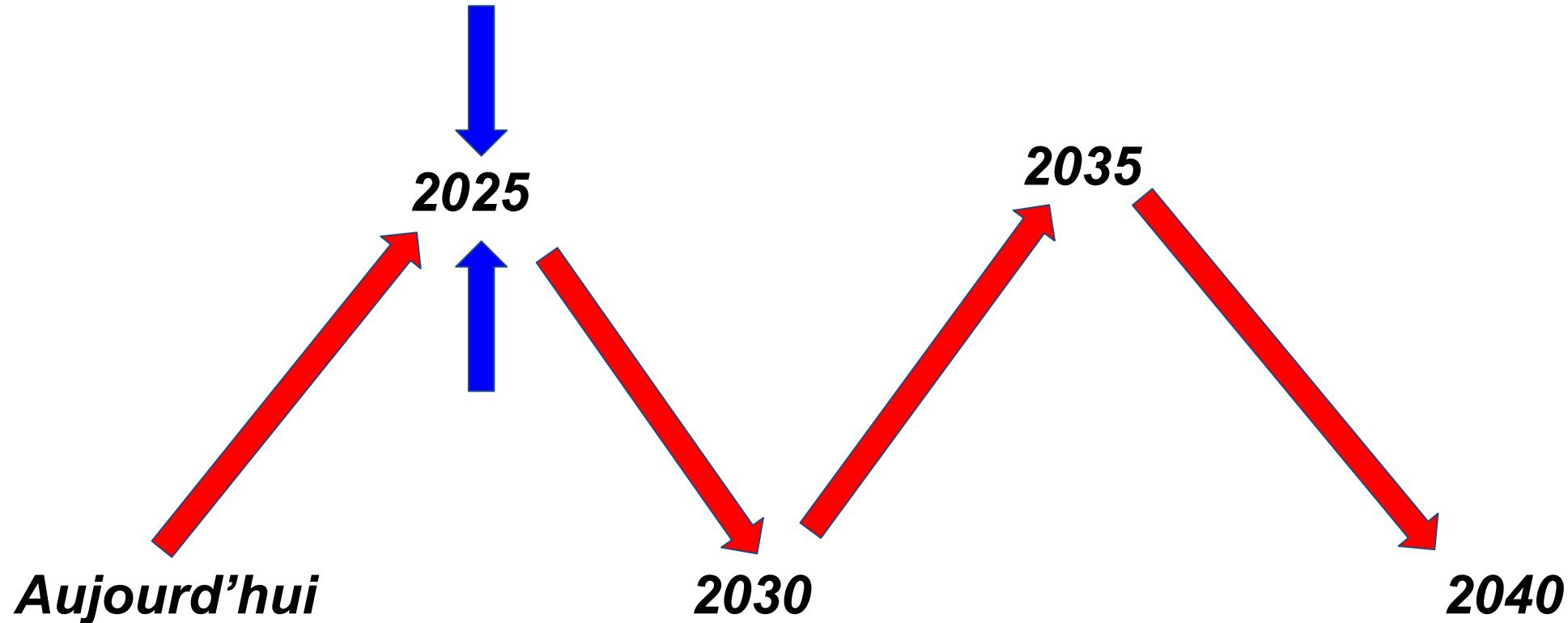
- 3) **Ce sont des réserves difficiles et très coûteuses à atteindre.**



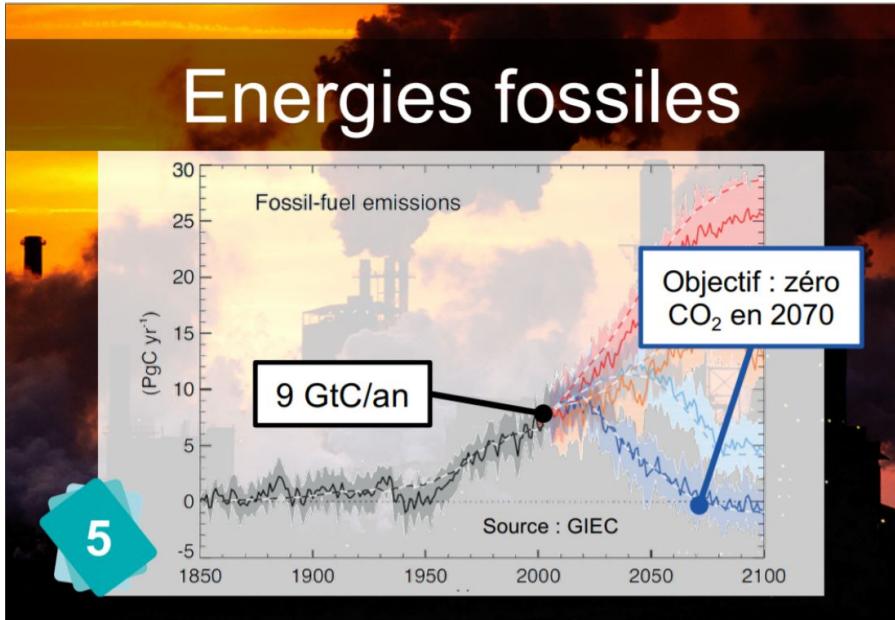


# Exercice : Demande de Pétrole

En quelle année le pic de pétrole non conventionnel est attendu selon les derniers rapports de l'AIE ?



## Carte 5 du jeu sérieux « La Fresque du Climat »



5



Les énergies fossiles sont le charbon, le pétrole et le gaz. Elles sont utilisées principalement dans les bâtiments, le transport et dans l'industrie. Elles émettent du CO<sub>2</sub> lors de la combustion.

Lot 1

<https://enseeih.scenari-community.org>