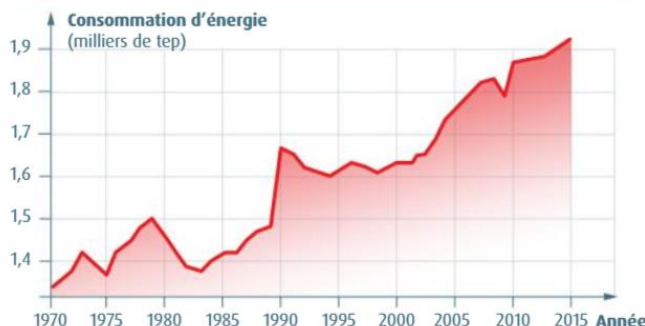


Une consommation d'énergie à toutes les échelles

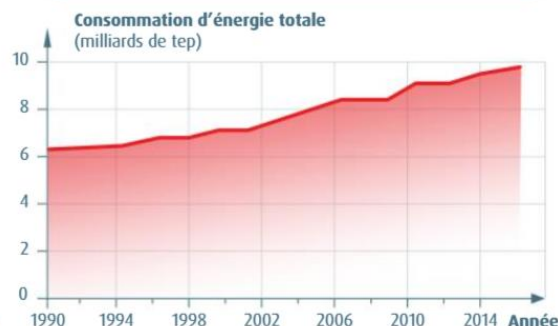
Aucune activité n'est possible sans apport d'énergie. On peut analyser la consommation d'énergie à différentes échelles.

Comment l'énergie est-elle consommée aux différentes échelles ?

Consommation moyenne d'énergie par habitant entre 1970 et 2016



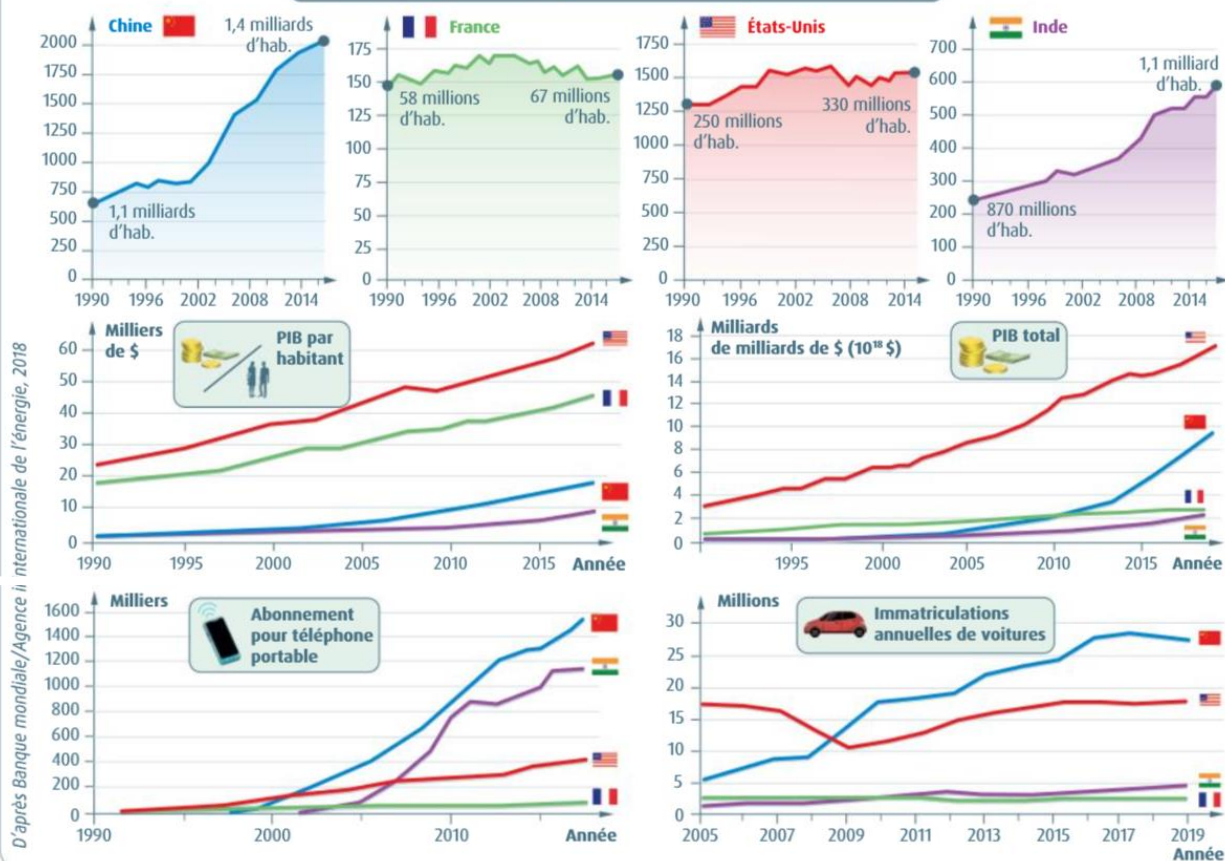
Consommation totale d'énergie entre 1990 et 2014



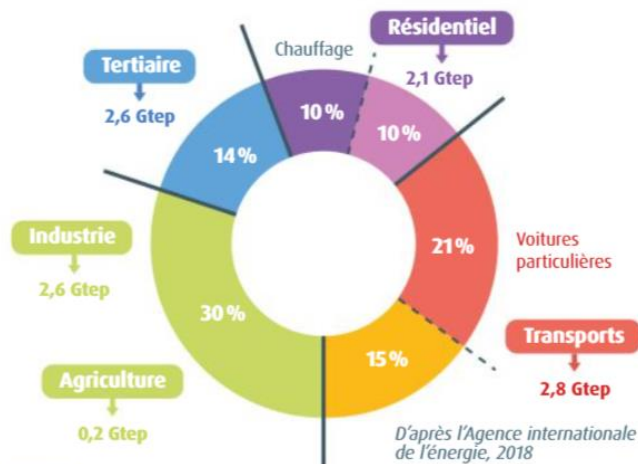
DOC 1 Évolution globale de la consommation d'énergie mondiale. Tep : Tonne équivalent pétrole : voir **DOC. 5** page ci-contre. D'après l'Agence internationale de l'énergie, 2018.

ESPRIT CRITIQUE

Consommation totale d'énergie en millions de tep entre 1990 et 2017



DOC 2 Consommation d'énergie, produit intérieur brut et équipement en biens de consommation : focus sur la France, les États-Unis, la Chine et l'Inde. Le produit intérieur brut est la somme des valeurs ajoutées réalisées par les agents économiques d'un pays. Cet indicateur économique quantifie donc la richesse créée par les différentes activités du pays. Tep : Tonne équivalent pétrole : voir **DOC. 5** page ci-contre.



DOC 3 La consommation mondiale d'énergie selon les secteurs d'utilisation en 2017. Le secteur résidentiel regroupe les consommations d'énergie des ménages liées à leur résidence. Le secteur tertiaire regroupe les consommations d'énergie liées à la fourniture de services. Gtep : milliards de tonnes équivalent pétrole (voir **DOC. 5** ci-dessous).

« Selon les climats, il est pratiquement indispensable de recourir à une forme de chauffage ou de climatisation. De même, l'énergie est nécessaire pour faire la cuisine. À un certain niveau, il semble donc qu'elle constitue un bien de première nécessité qui devrait représenter une part de moins en moins importante des dépenses au fur et à mesure que les revenus augmentent. Cela dit, l'énergie permet aussi d'accéder à de nombreux biens dont certains aspects sont du domaine du luxe : des maisons plus grandes, une meilleure mobilité (voitures, transport aérien), des appareils électroménagers supplémentaires et, plus généralement, davantage de produits. Aux États-Unis, les émissions de CO₂ liées à notre mode de consommation sont à peu près pour moitié imputables à la consommation d'énergie indirecte, c'est-à-dire l'énergie intrinsèque ou « grise » des biens que nous achetons, mais qui sont fabriqués ailleurs aux États-Unis ou dans le monde. »

J. Reilly, « Énergie et développement dans les pays émergents », *Revue d'économie du développement*, Vol. 23 (2015).

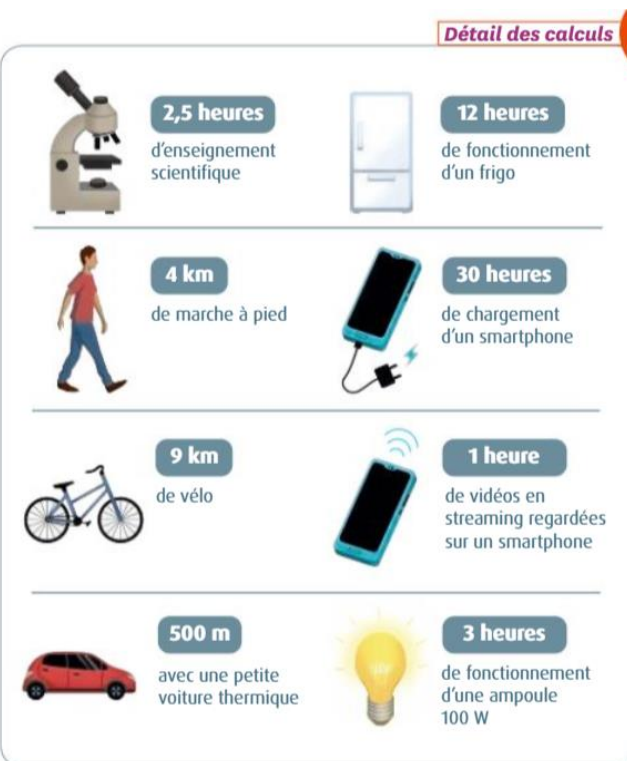
DOC 4 Mode de vie et consommation d'énergie.

- Pour comparer différentes sources d'énergies, les économistes utilisent la **tonne équivalent pétrole (tep)**. Une tep est la quantité d'énergie contenue dans une tonne de pétrole brut moyen, soit environ 42 milliards de joules (42 GJ).
- Le **kilowattheure (kWh)** est une autre unité, utilisée pour la production et la consommation d'énergie électrique. 1 kWh est la quantité d'énergie consommée pendant une heure par un appareil de 1000 W, soit 3,6 millions de joules (3,6 MJ).

Énergie obtenue après combustion et désintégration radioactive de quelques matériaux

1 tonne de charbon		0,7 tep
1 tonne de bois		0,14 tep
1 tonne d'uranium		Env. 10 000 tep

DOC 5 Deux unités d'énergie : tep et kWh.



DOC 6 Exemples d'activités possibles avec 1 000 kJ

EXPLOITER LES DOCUMENTS

1. Convertissez en joules et kilowattheures la consommation mondiale d'énergie moyenne par habitant et la consommation totale d'énergie de l'humanité en 1990 et 2016 (**DOCS 1 et 5**).
2. Calculez en Gtep et en joules la consommation d'énergie liée au chauffage et celle liée aux voitures particulières (**DOC. 3 et 5**).
3. Rédigez une synthèse décrivant la répartition de la consommation d'énergie aux différentes échelles et son évolution depuis quelques décennies (**DOCS 1 à 4**).
4. Indiquez la ou les sources d'énergie permettant la réalisation des activités du **DOC. 6**.

ESPRIT CRITIQUE

En 30 ans, le nombre d'utilisateurs de téléphones portable est passé de 0 à près de 3 milliards.

→ Discutez de l'impact énergétique et de cette croissance.

Pistes de travail ► **DOC. 2 et UNITÉ 4**