# Énergie : sources renouvelables et non renouvelables

Fiche méthode

(Physique 5e · L'énergie, ses transferts et ses conversions · Sources d'énergie, production d'électricité, mix et transition)

## La démarche pour tout exercice sur les sources d'énergie

**1. Je repère** la source : primaire ou secondaire ? renouvelable ou non ? fossile, uranium ou renouvelable ?

**2. Je décris** comment on en tire l'énergie : combustion, fission, turbine et alternateur, ou conversion directe.

**3. Je juge** : un avantage, un inconvénient ($CO_2$, déchets, intermittence, sites).

**4. Je calcule** si on me donne un mix : parts qui font 100 %, total × pourcentage ÷ 100, même unité.

**Le réflexe** — renouvelable = se reconstitue pendant une vie humaine ; l'électricité est une énergie secondaire ; renouvelable ne veut pas dire sans impact.

## Cas 1 · Classer une source d'énergie

**Réflexe** — telle quelle dans la nature → primaire, sinon secondaire ; puis : se reconstitue pendant une vie humaine → renouvelable, stock → non renouvelable.

**Exemple.** Le kérosène d'un avion.

Tiré du pétrole dans une raffinerie : énergie **secondaire**, d'origine fossile, non renouvelable.

**Attention** — l'électricité n'est ni renouvelable ni non renouvelable : tout dépend de la source qui l'a produite.

## Cas 2 · Juger une source fossile ou nucléaire

**Réflexe** — fossile → combustion → $CO_2$ ; uranium → fission → déchets radioactifs ; les deux sont pilotables et non renouvelables.

**Exemple.** Un cargo qui brûle du fioul lourd.

Combustion d'un dérivé du pétrole : rejet de **dioxyde de carbone** ; ressource non renouvelable.

**Attention** — le nucléaire ne brûle rien : pas de $CO_2$ en fonctionnement, mais des déchets.

## Cas 3 · Reconnaître une filière renouvelable

**Réflexe** — ressource utilisée → nom de la filière → ce qu'elle fournit (électricité ou chaleur) → sa limite.

**Exemple.** Une centrale qui brûle de la paille de blé.

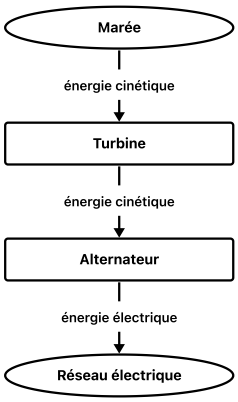
**Biomasse**, renouvelable puisque le blé repousse chaque année ; limite : fumées, surfaces cultivées.

**Attention** — photovoltaïque → électricité ; thermique → eau chaude.

## Cas 4 · Écrire la chaîne d'une centrale

**Réflexe** — forme de la source → ce qui fait tourner la turbine → alternateur → énergie électrique.

**Exemple.** Une usine marémotrice, dont les turbines sont poussées par la mer qui monte et descend.




**Attention** — l'électricité vient de l'alternateur ; le photovoltaïque n'a ni turbine ni alternateur.

## Cas 5 · Calculer avec un mix

**Réflexe** — parts qui font 100 % ; énergie = total × pourcentage ÷ 100 ; part = énergie ÷ total × 100.

**Exemple.** Un pays produit 120 TWh d'électricité, dont 35 % au gaz.

$120 \times 35 \div 100 = \mathbf{42\ TWh}$ au gaz ; le reste : $100 - 35 = \mathbf{65\ \%}$.

**Attention** — mix électrique ≠ mix énergétique ; 1 TWh = 1 000 GWh = 1 000 000 MWh.

## Cas 6 · Classer une action de la transition

**Réflexe** — moins de besoin → sobriété ; même service, moins d'énergie → efficacité ; source sans fossile → bas carbone.

**Exemple.** Ne plus allumer le sèche-serviettes électrique de la salle de bains.

On se passe d'un appareil inutile : on réduit son besoin, **sobriété**.

**Attention** — l'effet de serre est naturel ; c'est son renforcement par le $CO_2$ qui réchauffe le climat.

### Les pièges

- Renouvelable ne veut pas dire disponible à tout instant : pas de soleil la nuit, pas toujours de vent.
- Le bois n'est renouvelable que si l'on replante au rythme où l'on coupe.
- Pas de $CO_2$ pendant la production ne veut pas dire sans impact : déchets radioactifs, barrage qui noie une vallée.
- Effet rebond : un appareil plus économe utilisé davantage fait perdre une partie de l'économie.

*Ce document est la propriété intellectuelle de Ben, professeur particulier (benprofparticulier.fr), protégée par le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 111-1 et L. 122-4). Il est mis à disposition pour un usage personnel de révision. Toute reproduction, diffusion, mise en ligne ou revente, totale ou partielle, sans autorisation écrite est interdite et constitue une contrefaçon (art. L. 335-2).*