Les énergies de l'eau

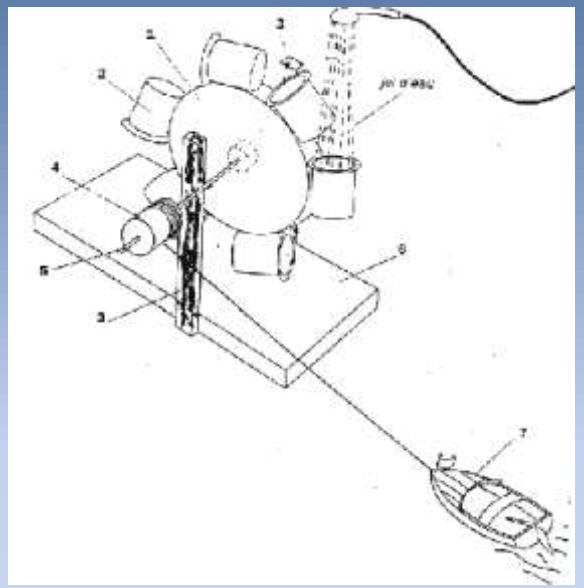
1. L'eau en mouvement
2. L'énergie chimique
3. Eau chaude, eau froide

1. L’eau en mouvement

a) Le courant , c’est vague …
b) A l’aube de la turbine ...
c) Turbine et alternateur : les centrales hydrauliques.
d) De la machine à vapeur aux centrales électriques.
e) L’eau qui pousse ...
f) L’eau qui coupe et décape.

a) Le courant, c'est vague …

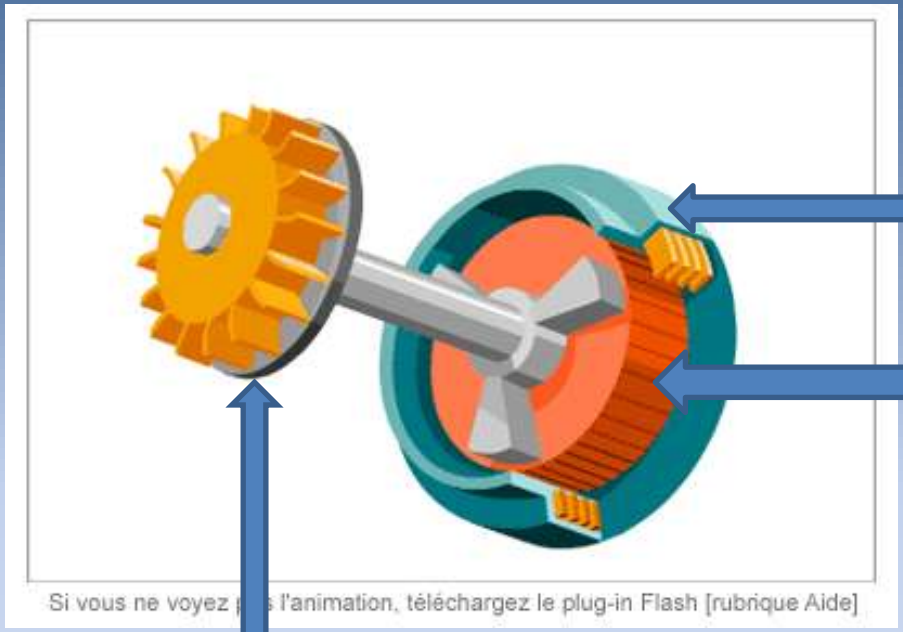
b) A « l'aube » de la turbine …



Les turbines Pelton à godets (barrage à haute chute)

turbine Kaplan (barrage à basse chute)

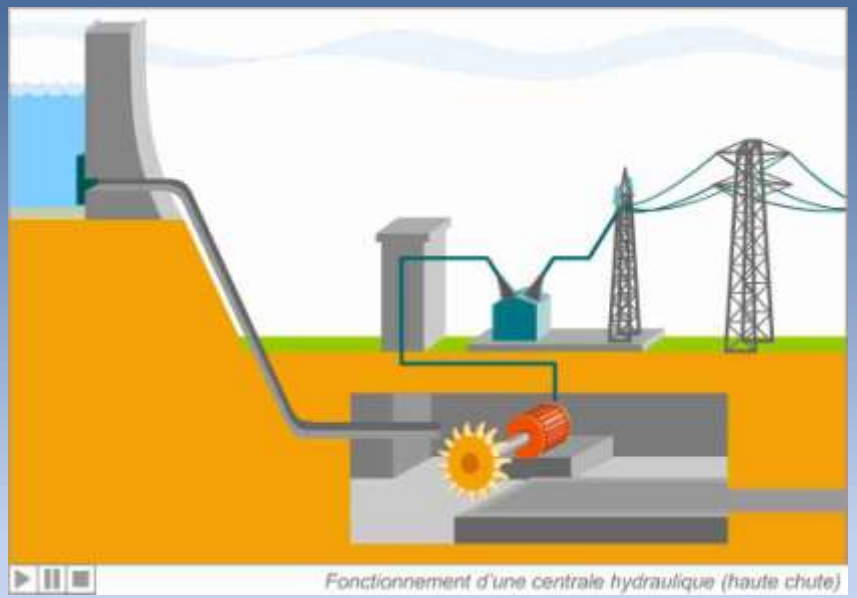
c) Turbine et alternateur des centrales hydrauliques.

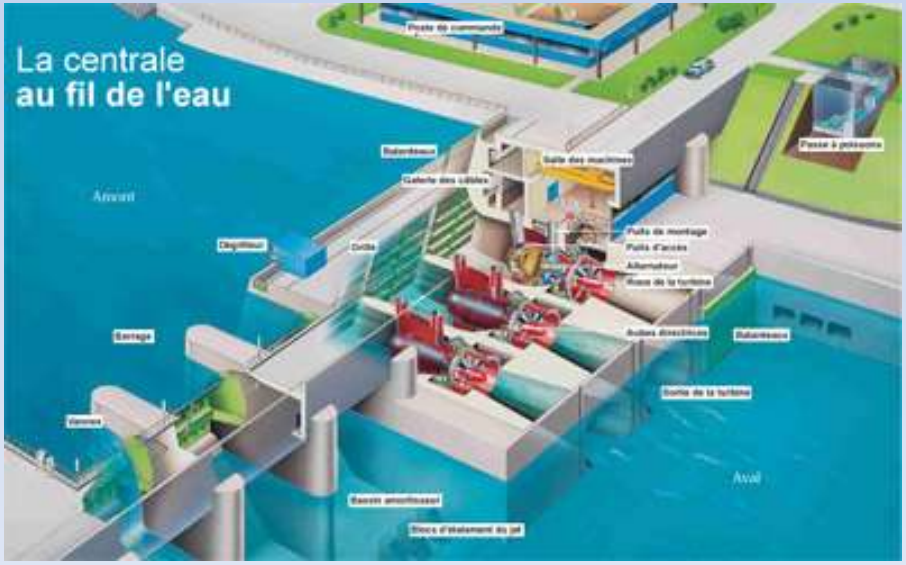


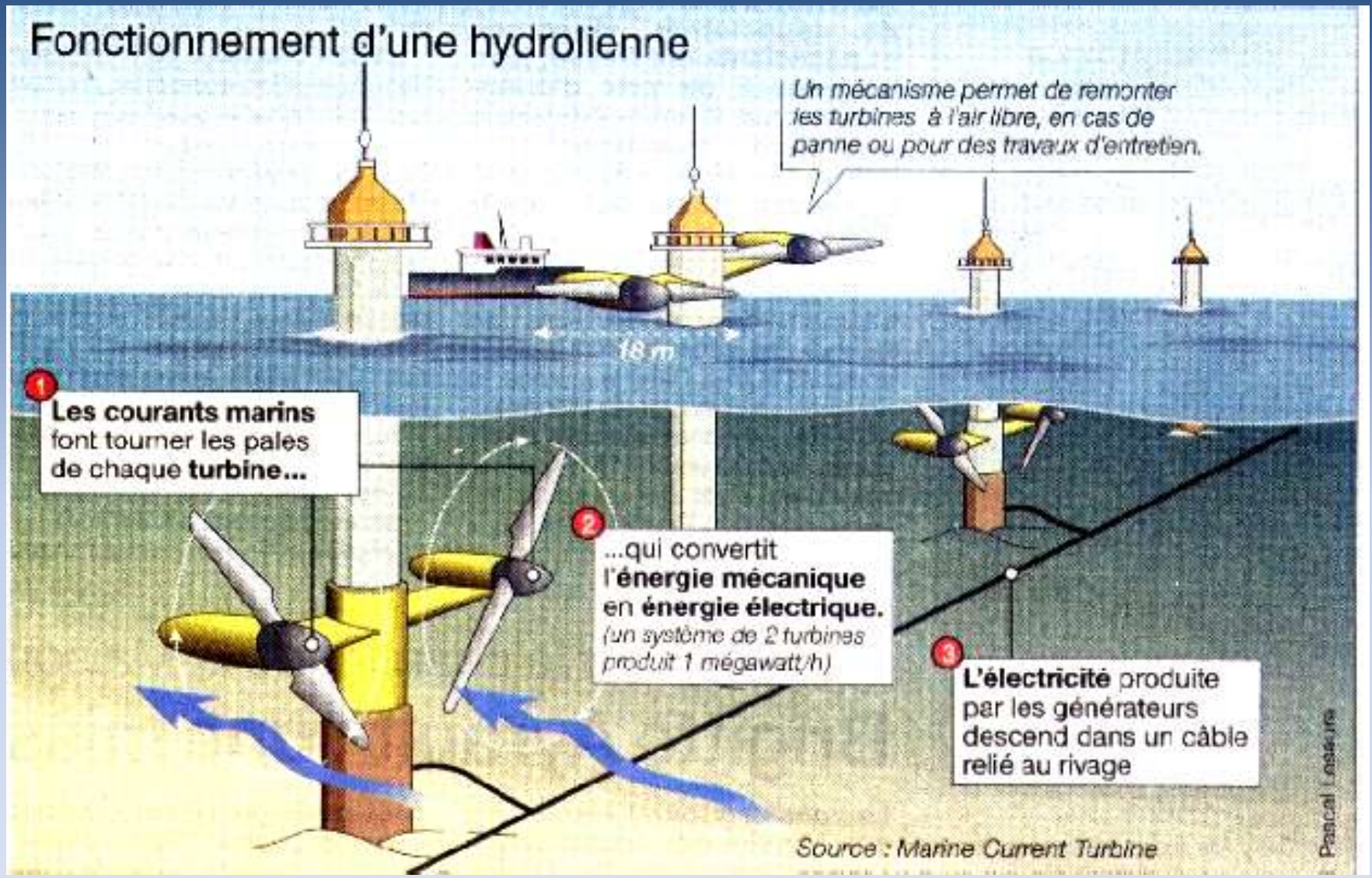
Stator (aimant)

Rotor (bobine fil)

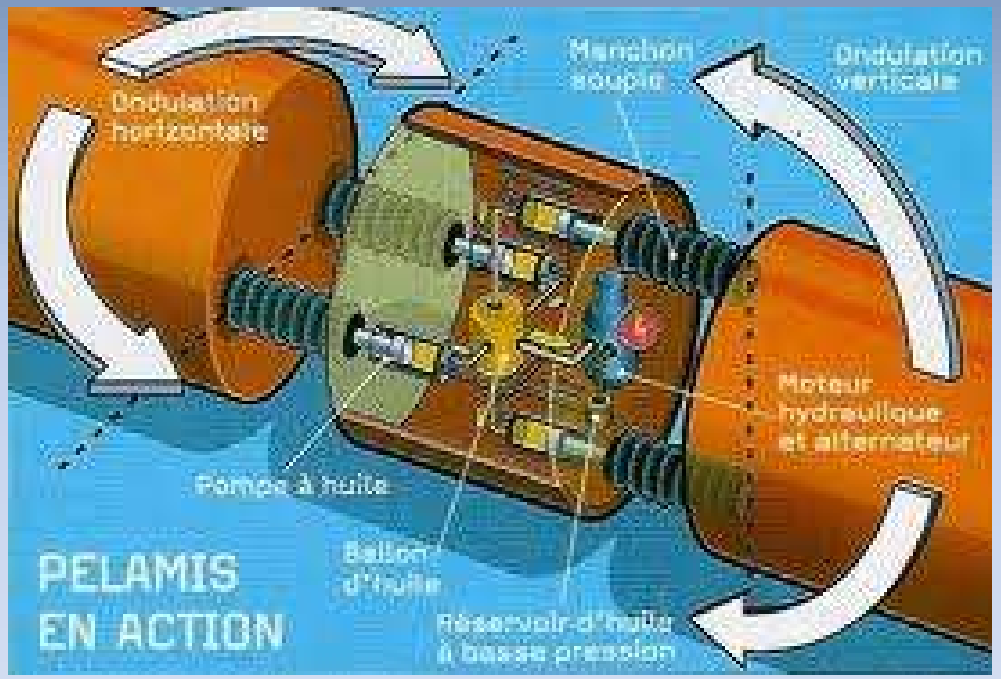
turbine


Fonctionnement d'une centrale hydraulique (haute chute)


La centrale
au fil de l'eau
Amont
Aval


Fonctionnement d'une hydrolienne
Un mécanisme permet de remonter les turbines à l'air libre, en cas de panne ou pour des travaux d'entretien.
18 m
1 Les courants marins font tourner les pales de chaque turbine...
2 ...qui convertit l'énergie mécanique en énergie électrique. (un système de 2 turbines produit 1 mégawatt/h)
3 L'électricité produite par les générateurs descend dans un câble relié au rivage
Source : Marine Current Turbine
Pascal

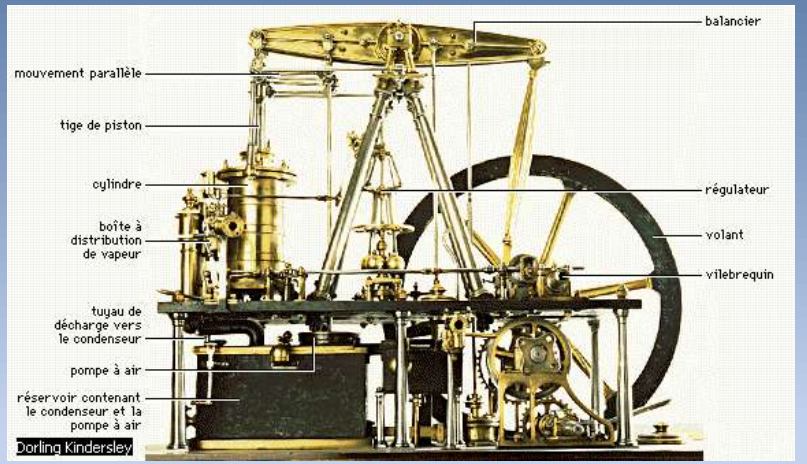
Centrale Houlomotrice



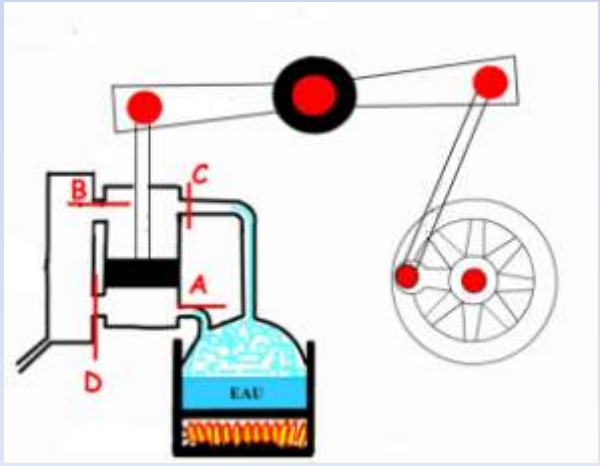
d) De la machine à vapeur aux centrales électriques.

Eolipyle

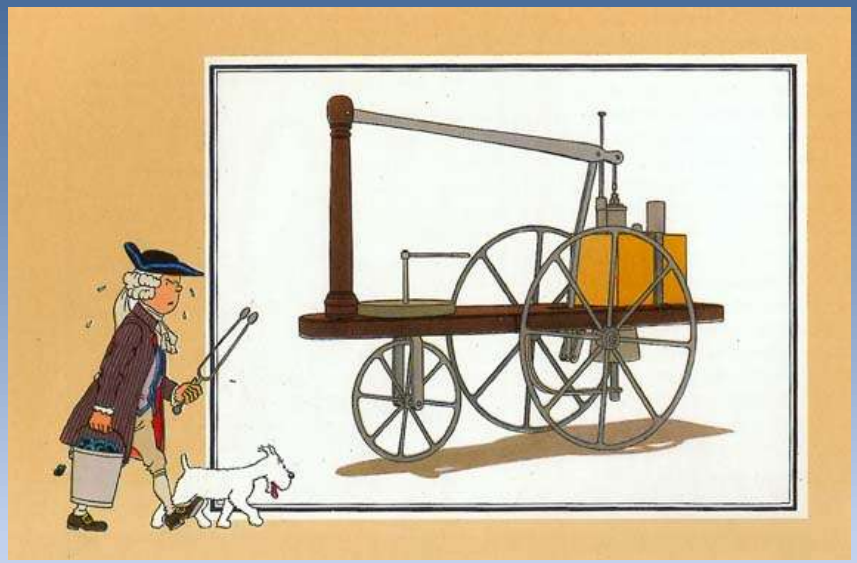
Machine Denis Papin



Machine James Watt

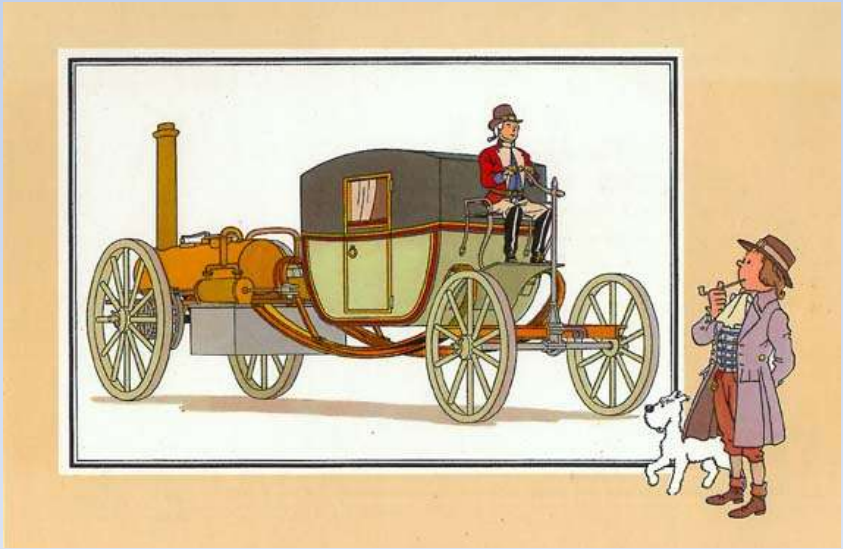


Une histoire illustrée par Hergé des automobiles à vapeur : ici

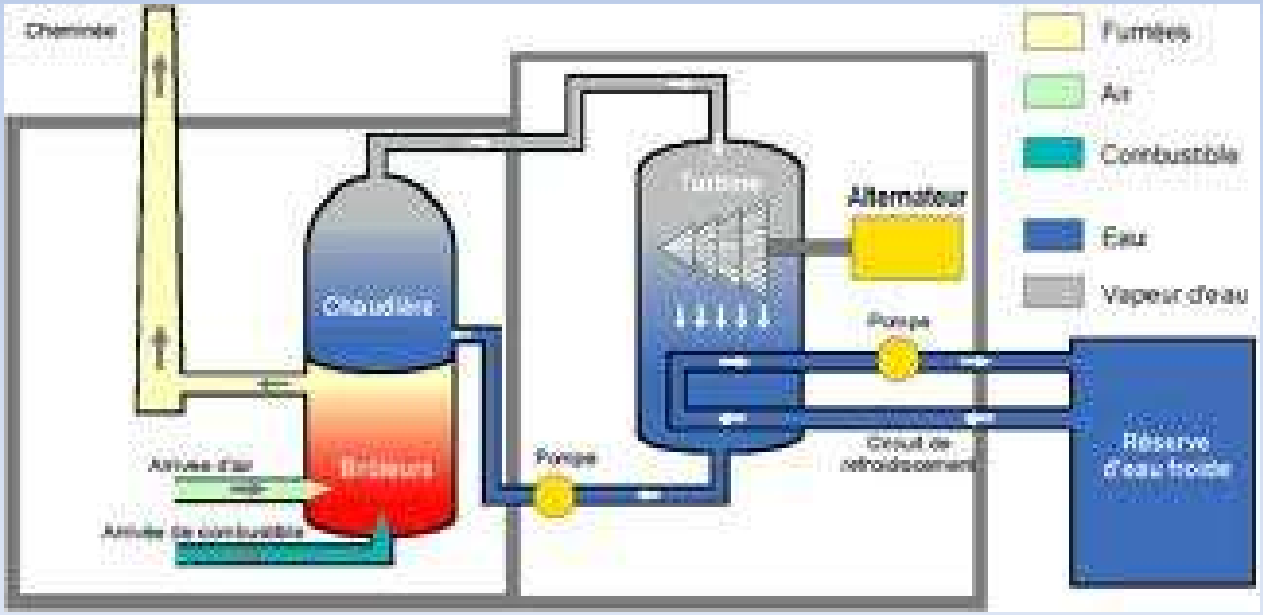


Murdock - 1784

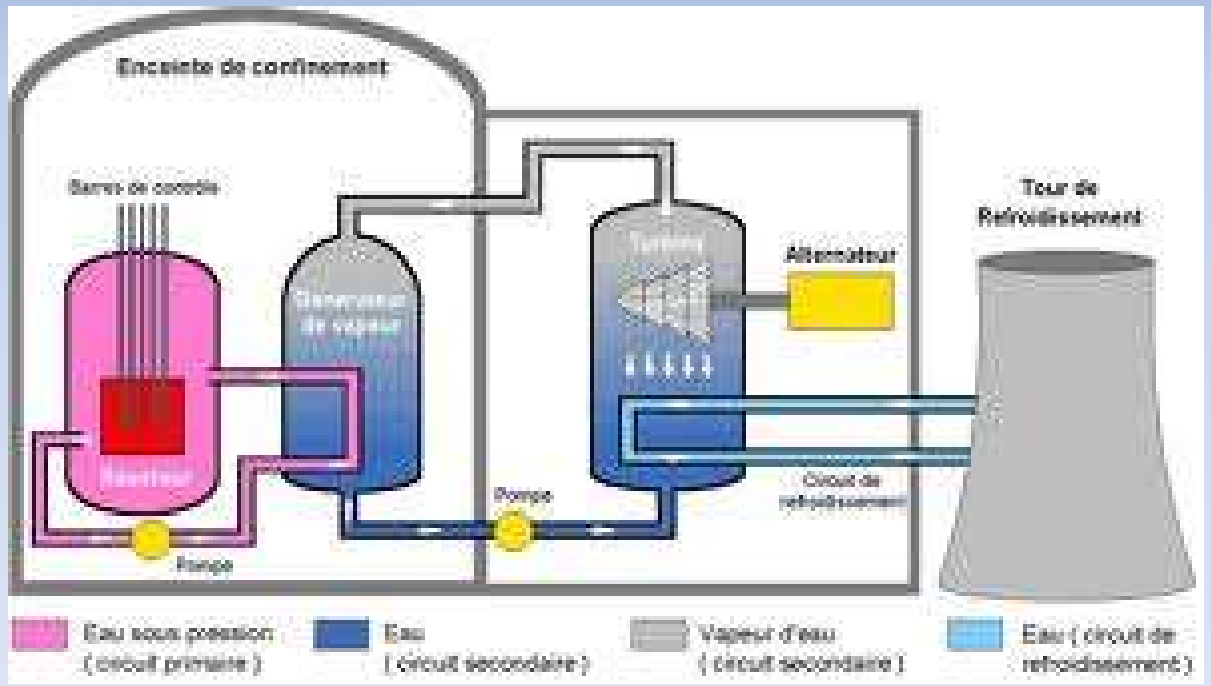
Symington - 1786



Centrale thermique « à flamme » - charbon, gaz ou fuel



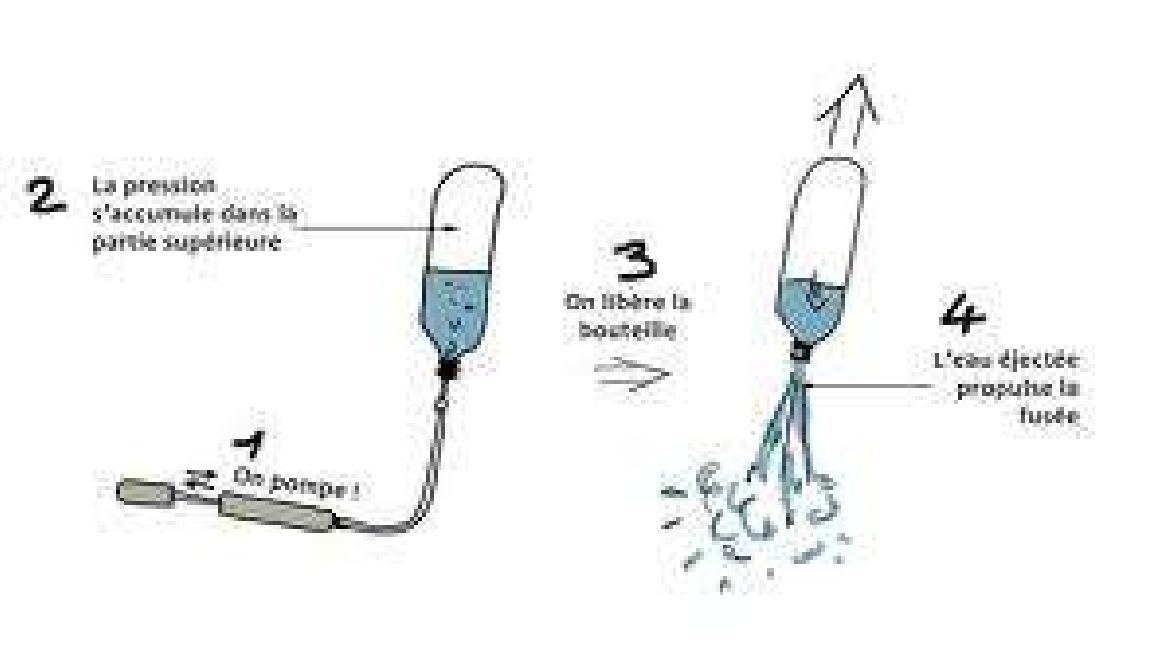
Centrale nucléaire



e) L’eau qui pousse …

Tension superficielle

Propulsion par réaction : la fusée à eau

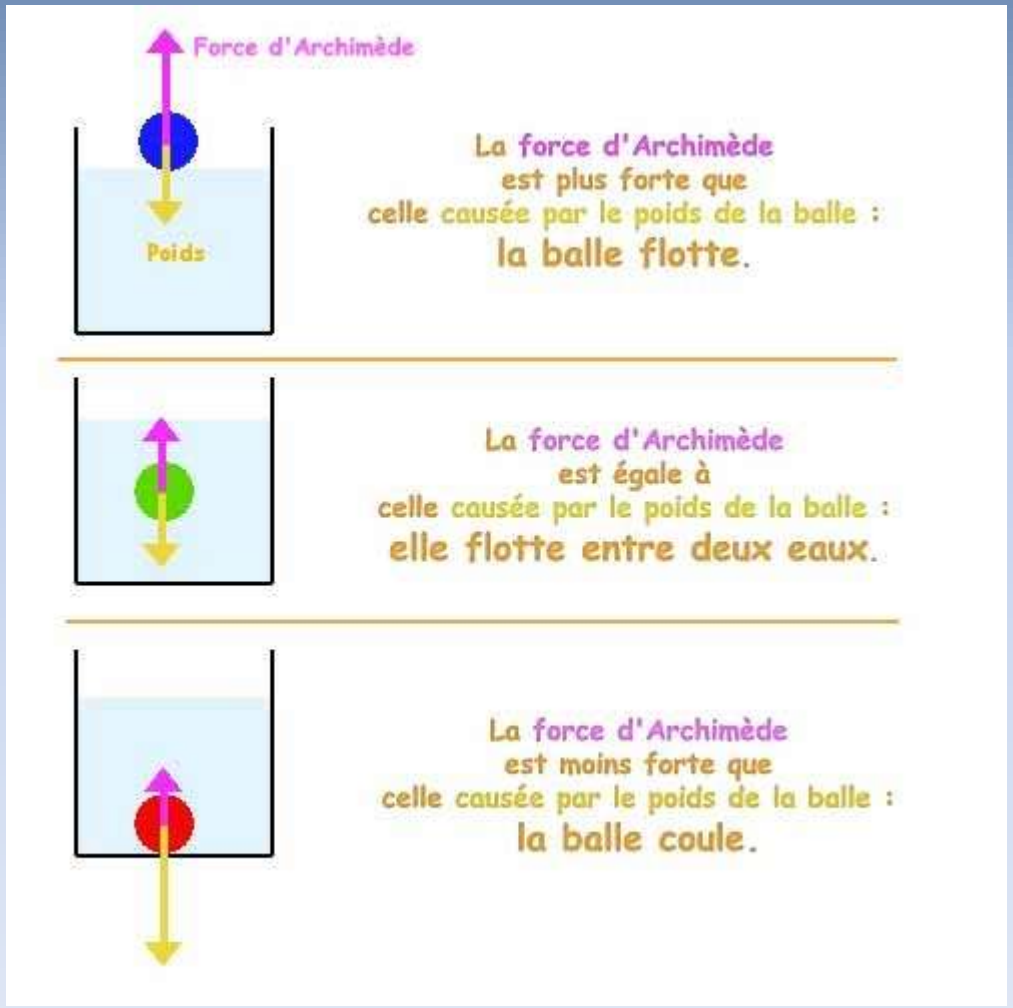


- Une vidéo ici

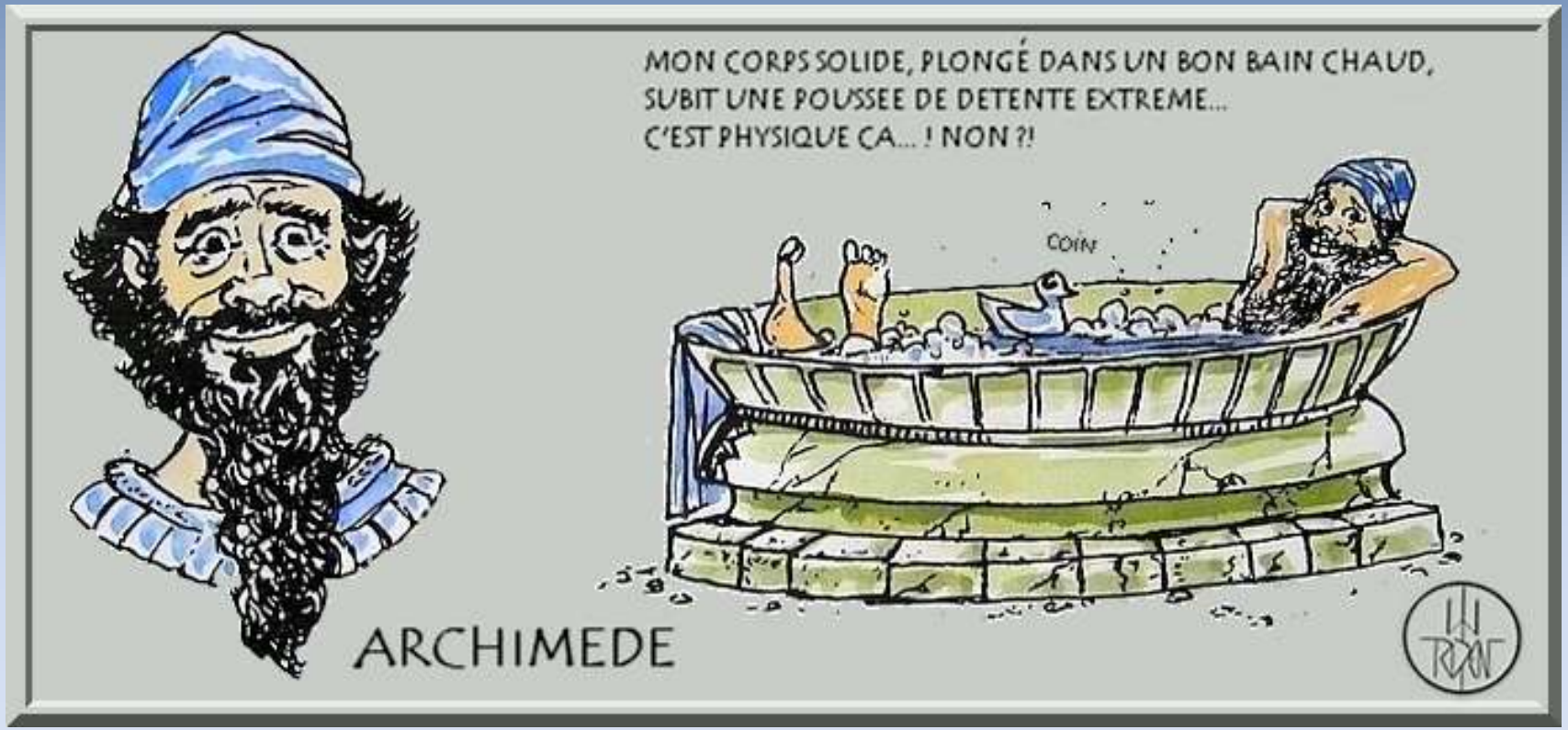
- Un site tutoriel là

Poussée d'Archimède

Tout corps immergé partiellement ou totalement dans un fluide (liquide ou gaz) subit de la part de celui-ci une poussée verticale, vers le haut, égale au poids de fluide déplacé.

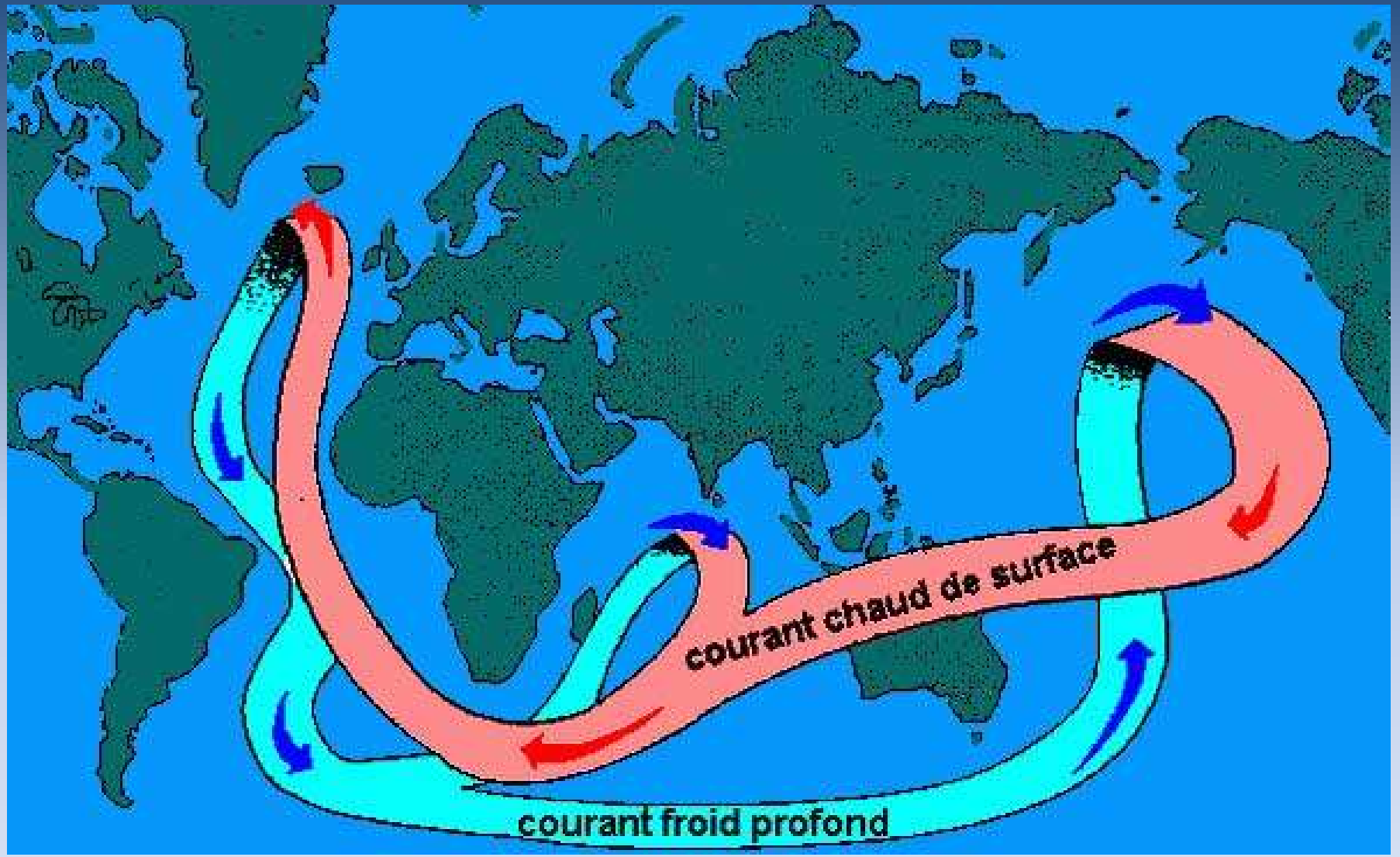


Activité « Flotte ou coule »
LAMAP

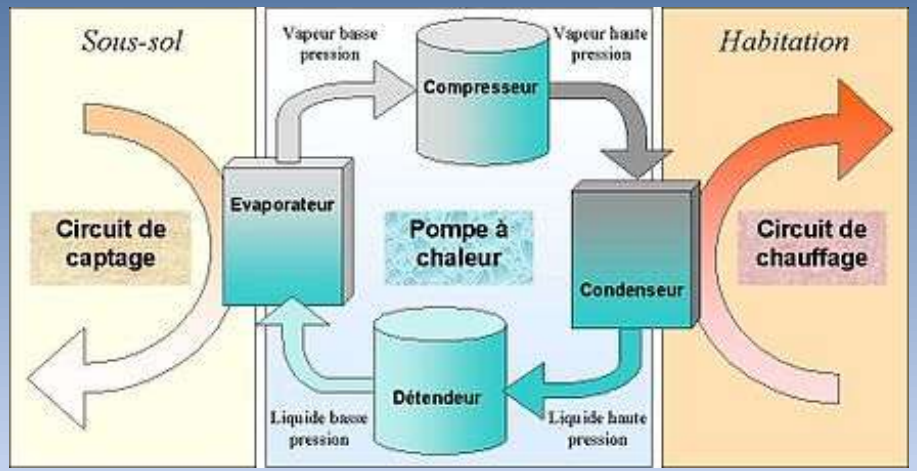

MON CORPS SOLIDE, PLONGÉ DANS UN BON BAIN CHAUD,
SUBIT UNE POUSSEE DE DETENTE EXTREME...
C'EST PHYSIQUE CA... ! NON ?!
COIN
ARCHIMEDE

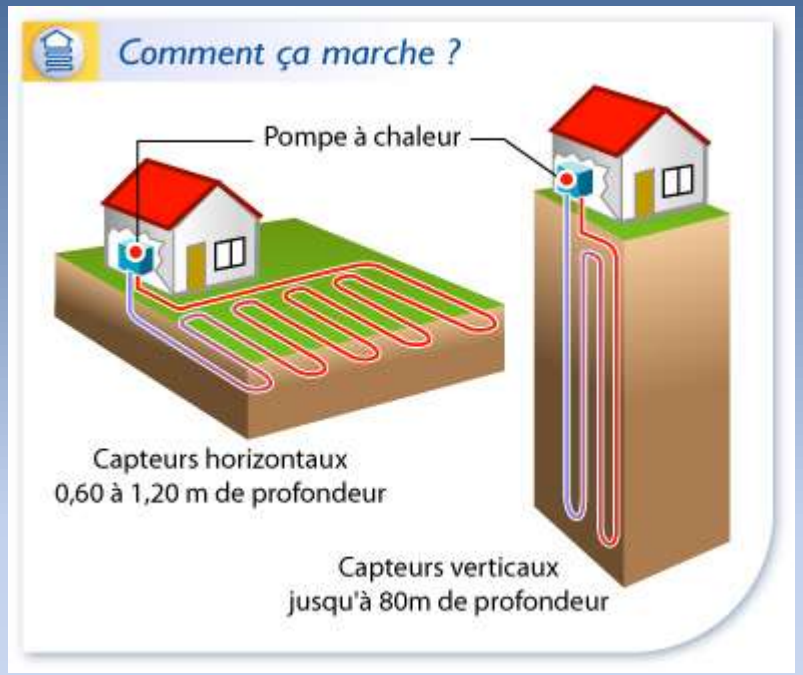
eau chaude, eau froide

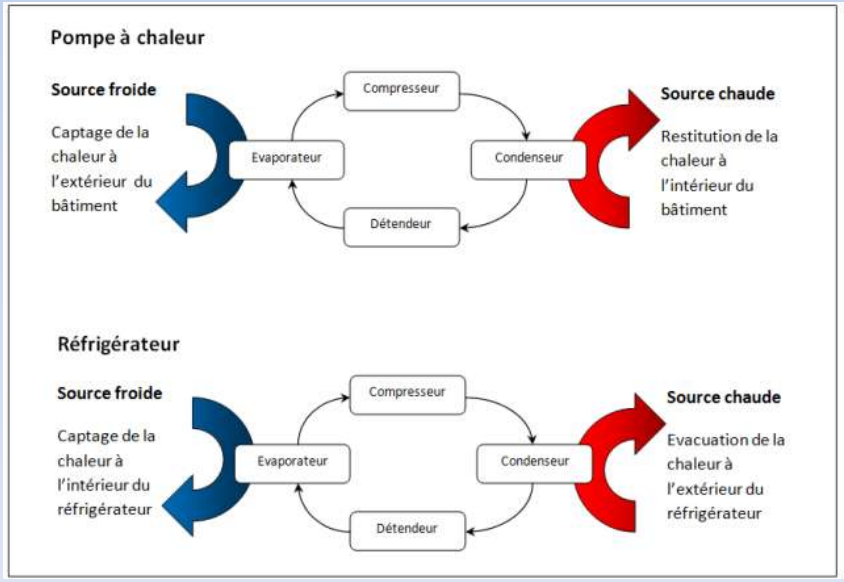
- Liquide de refroidissement : voir centrale, moteurs thermiques (voitures)
- la ronde océanique des courants froids et chauds.
- La pompe à chaleur .. et le réfrigérateur.


courant chaud de surface
courant froid profond

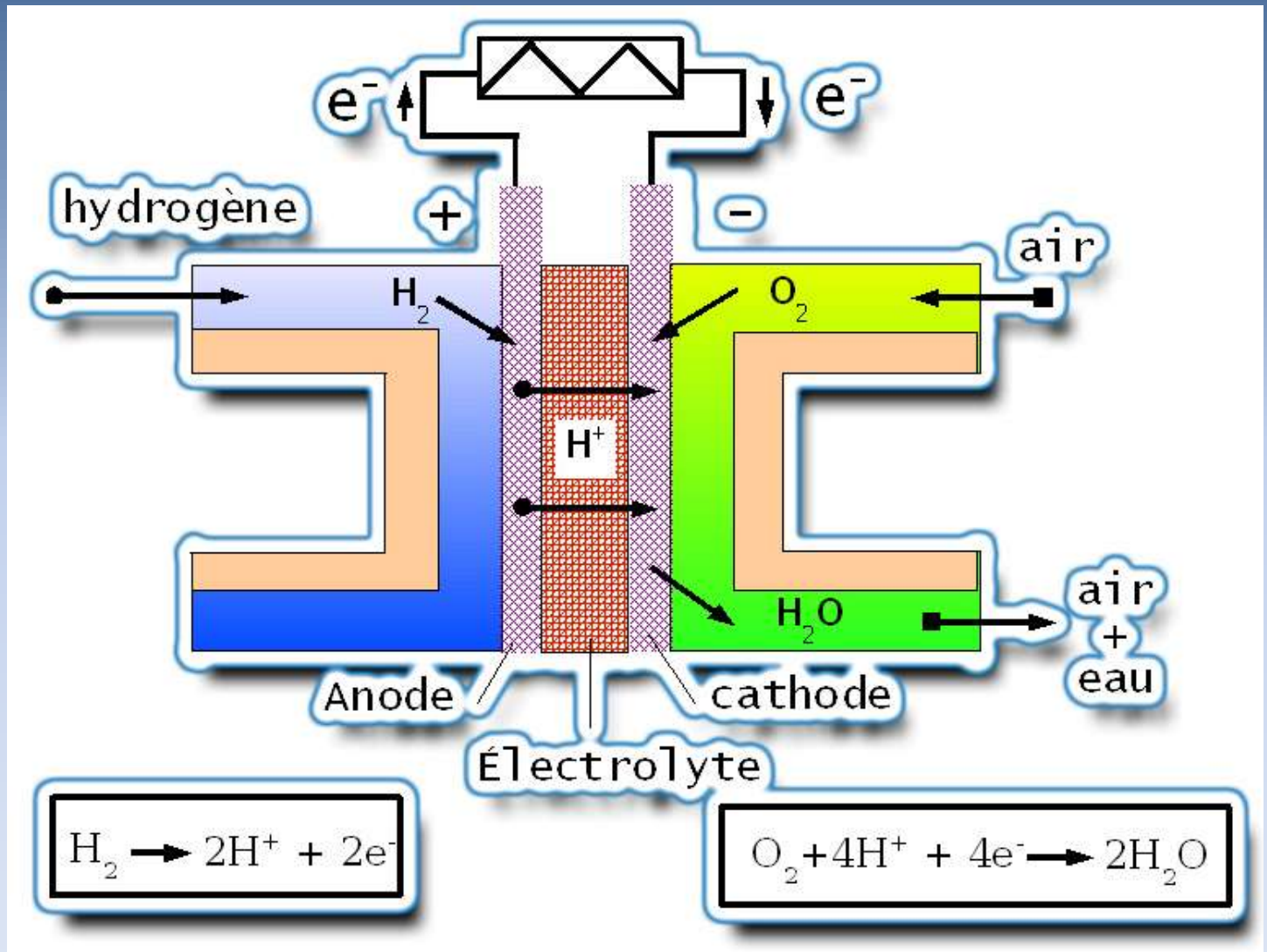
La pompe à chaleur







L’énergie chimique de l’eau

- Ca chauffe, entre l’eau et l’alcool …
- Les composants de l’eau : matières premières.
- Le moteur à hydrogène = la pile à combustibles.

La pile à combustible