

Autres caractéristiques communes

Semaine 1 –Thème 3
Sous-Thème 4

INNOVATION TECHNOLOGIQUE CLÉ DE L'AVENIR ÉNERGÉTIQUE :

- exploration-production pétrolière
- cycles combinés
- maîtrise de l'énergie
- réduction des quantités unitaires d'énergie consommée et de polluants

Principe de fonctionnement d'un cycle combiné gaz

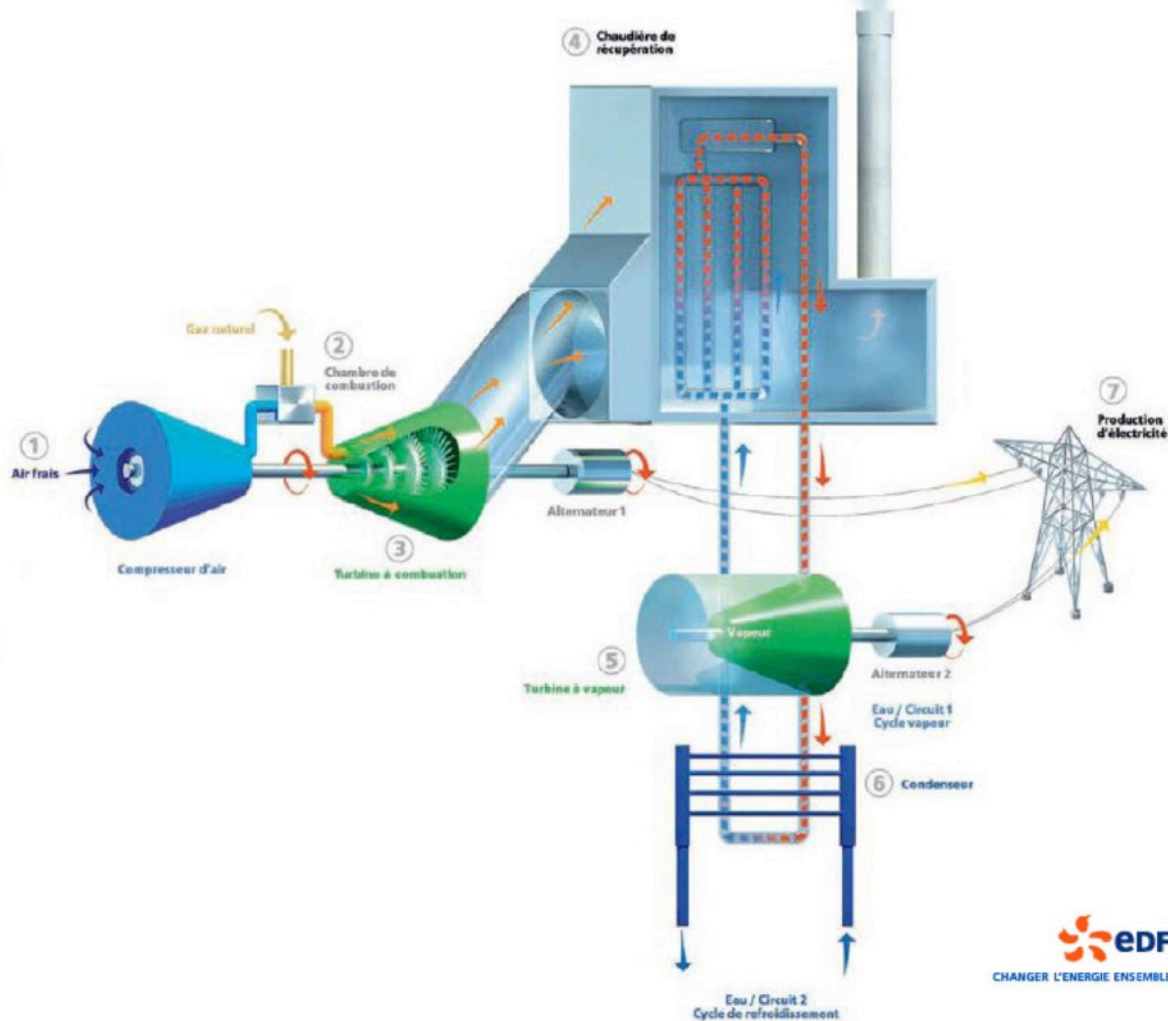
Le principe

CIRCUIT TAC

- 1 Un compresseur met en pression et en température l'air de combustion.
- 2 Le combustible gaz s'enflamme à son contact (température de l'ordre de 1 300 à 1 500 °C).
- 3 Les gaz d'échappement font tourner une turbine, qui entraîne à son tour un alternateur.
- 7 Cet alternateur génère de l'électricité.

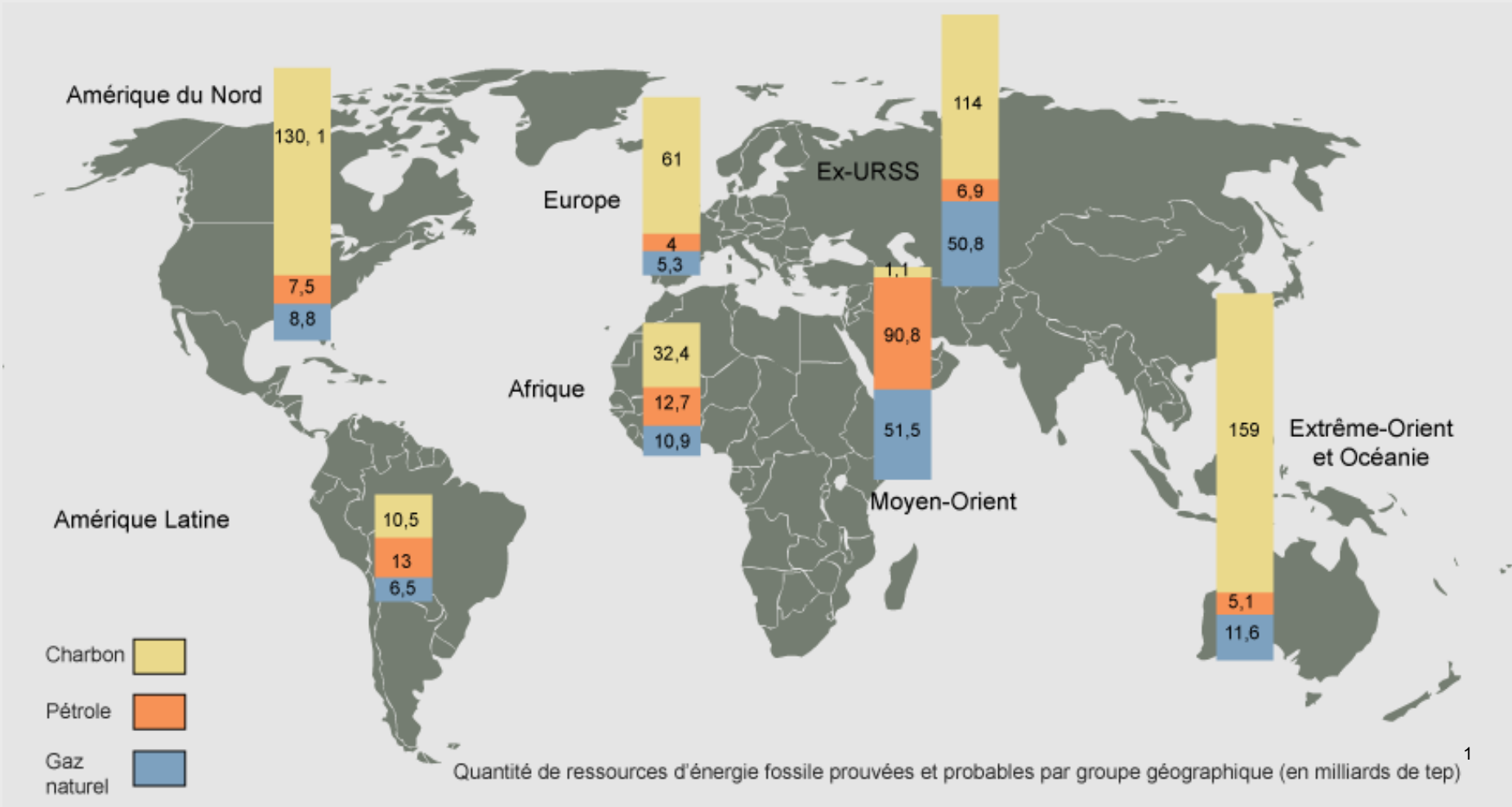
CIRCUIT TAV

- 4 Dans la chaudière, au contact des gaz d'échappement très chauds, l'eau du circuit est transformée en vapeur.
- 5 Cette vapeur fait tourner une turbine à vapeur qui entraîne un second alternateur générant de l'électricité.
- 6 La vapeur utilisée est envoyée vers un condenseur dans lequel circule de l'eau froide. Au contact de l'eau, la vapeur se transforme en eau, qui est récupérée et envoyée à nouveau dans la chaudière. L'eau utilisée pour le refroidissement est restituée au milieu naturel ou renvoyée dans le condenseur.
- 7 L'électricité est injectée dans le réseau après avoir été portée à 220 000 ou à 400 000 volts à l'aide d'un transformateur de puissance.



LES TROIS PRINCIPAUX MOTEURS DE CHANGEMENTS TECHNOLOGIQUES :

- 1) caractère limité et inégale répartition des ressources fossiles



LES TROIS PRINCIPAUX MOTEURS DE CHANGEMENTS TECHNOLOGIQUES :

➤ 2) impact environnemental de l'énergie

Rivière asséchée – conséquence du réchauffement climatique



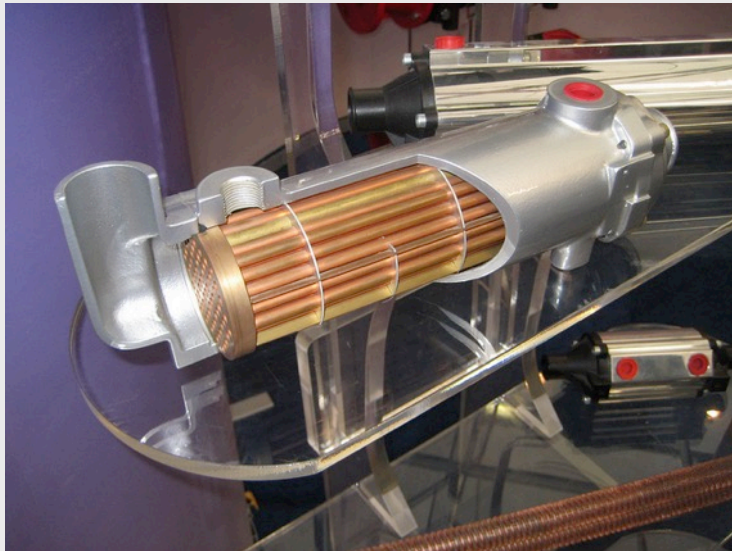
Amri HMS, *Global Warming - Fishing*. CC BY

➤ 3) progrès réalisés dans d'autres domaines

TROIS PROGRÈS RÉALISÉS DANS D'AUTRES DOMAINES :

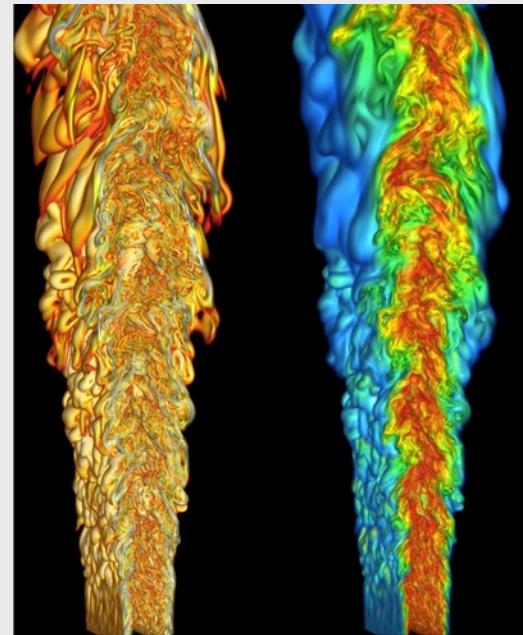
- modélisation théorique et numérique
- électronique temps réel et contrôle commande
- avancées sur les matériaux

Pot catalytique



Elliott Solomon, *Catalytic Converter*. CC BY NC SA

Modélisation de molécules de combustibles hydrocarbonés



Oak Ridge National Laboratory, *Combustion research*.
CC BY NC ND

AVANCÉES TECHNOLOGIQUES PERMETTANT UNE BAISSÉ DES CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE :

- baisse des consommations spécifiques d'énergie
- techniques électriques performantes
- baisse des consommations dans l'habitat
- véhicules plus économes en énergie
- équipements électroménagers performants

Réduction des consommations dans l'habitat



Voiture électrique



General Physics Laboratory, *Store dot wants to charge your Evin in 5 minutes.* CC BY ND