

Principe de fonctionnement d'une centrale thermique à flamme « classique »

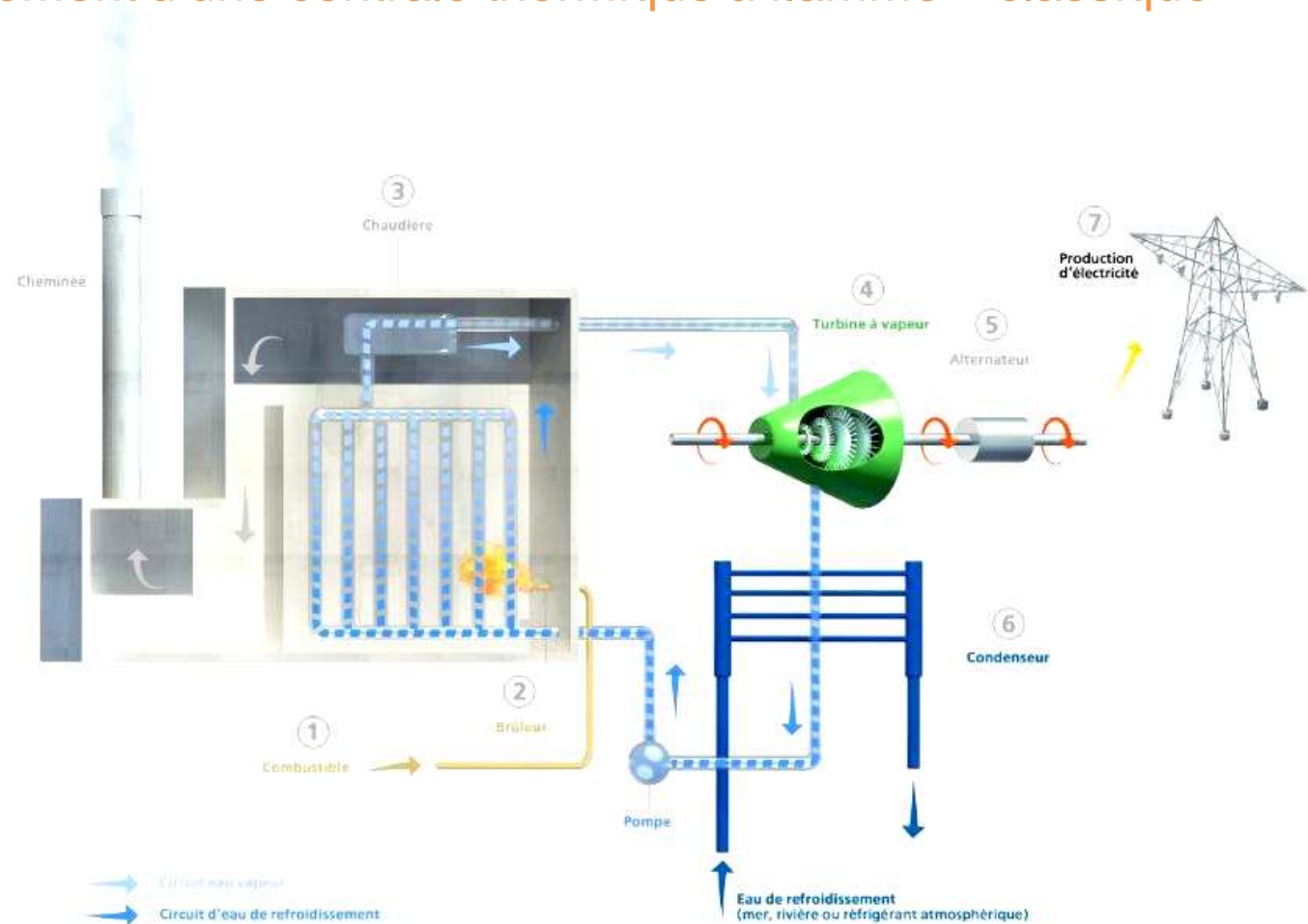
Le principe

Quel que soit le combustible (1), celui-ci brûle (2) dans une chaudière (3) – pouvant atteindre 90 mètres de hauteur et un poids de 9 000 tonnes – tapissée de tubes à l'intérieur desquels circule l'eau à chauffer. Sous l'effet de la chaleur, l'eau se transforme en vapeur, laquelle est alors envoyée sous pression vers les turbines. Les turbines (4) tournent grâce à la vapeur. Elles entraînent un alternateur (5) qui produit de l'électricité à une tension de 20 000 volts. L'électricité est injectée sur le réseau après avoir été portée à 225 000 volts, ou à 400 000 volts, à l'aide d'un transformateur de puissance. La vapeur qui a été utilisée est envoyée vers un condenseur (6), dans lequel circule de l'eau froide. Au contact de celle-ci, 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.

Le traitement des fumées

En dix ans, EDF a réduit de 50 % ses émissions atmosphériques. Pour cela, plusieurs techniques ont été développées :

- la désulfuration des fumées de charbon, ou lavage des fumées, permet de réduire de 90 % les émissions de dioxyde de soufre,
- la dénitrification élimine 80 % des émissions d'oxyde d'azote. Trois unités à Cordemais et au Havre en sont équipées,
- les dépoussiéreurs éliminent 99 % des poussières,
- l'utilisation de combustibles de meilleure qualité, des charbons moins cendreaux, des fiouls à basse teneur en soufre.



Les fumées sont évacuées par de grandes cheminées pouvant atteindre 240 mètres de haut, comme celle de la centrale du Havre (Seine-Maritime). Avant d'être évacuées, ces fumées sont analysées en permanence. Les résultats sont envoyés à la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal), qui contrôle le respect des critères.