

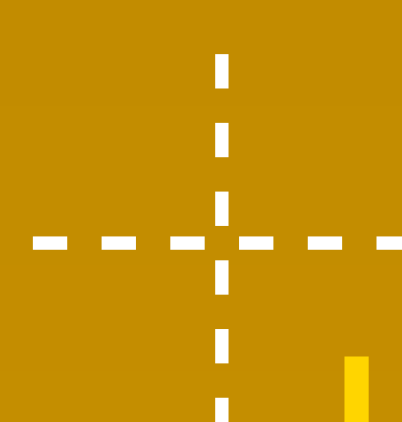


LE « CYCLE DU COMBUSTIBLE »

DE LA MINE AU DÉCHET



Le combustible utilisé dans les centrales nucléaires est fabriqué à partir d'uranium extrait dans des mines. En France, une fois utilisée, une partie du combustible devient un **déchet**, le reste peut être **recyclé**.

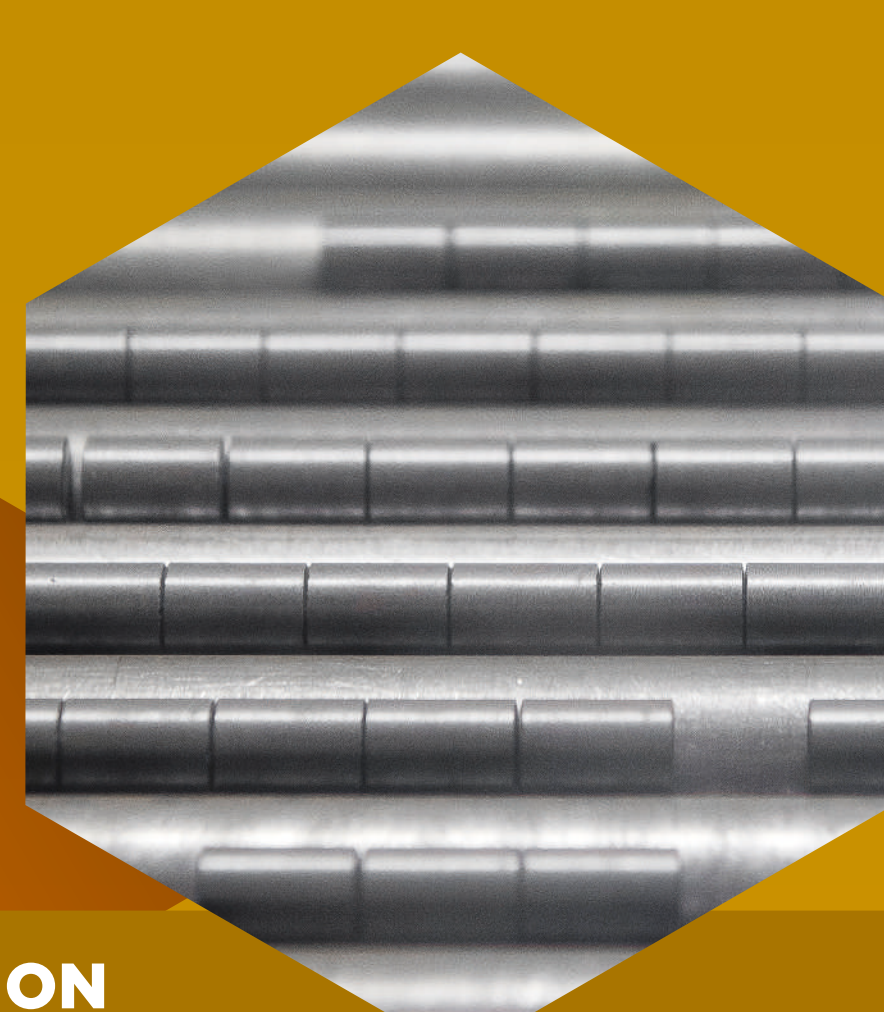


LE « CYCLE DU COMBUSTIBLE »



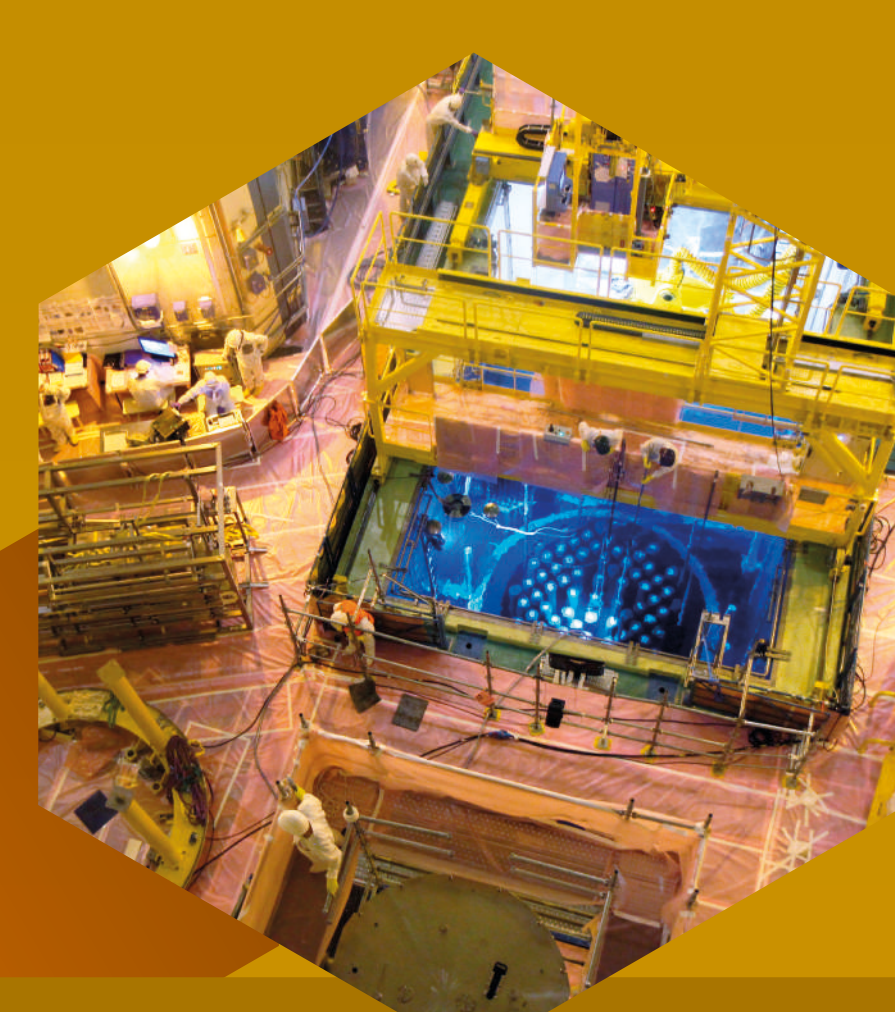
L'ENRICHISSEMENT DE L'URANIUM

Seul l'uranium 235 est fissile et donc utile pour le fonctionnement des centrales nucléaires. Or, l'uranium naturel en contient moins de 1 %. Il faut donc convertir l'uranium avant de l'enrichir pour atteindre les 3 à 5 % requis pour le combustible final.



LA FABRICATION DU COMBUSTIBLE MOX

Le plutonium est mélangé avec de l'uranium puis compressé pour former des pastilles de combustible MOX. Les pastilles sont empilées dans des tubes assemblés en faisceaux carrés pour former le combustible final.



DANS LE RÉACTEUR

Plus de 200 assemblages sont disposés dans la cuve du réacteur et forment le cœur. Un tiers des assemblages est renouvelé chaque année pour les réacteurs 900 MW et tous les 18 mois pour les réacteurs 1300 MW.



LES MINES D'URANIUM

La plupart du temps, l'uranium est extrait de la pechblende. De ce minerai brut, on produit une poudre concentrée d'uranium, appelée le « gâteau jaune » ou « *yellow cake* ». Des résidus et des stériles restent sur place. Aujourd'hui, les mines françaises sont fermées, l'uranium provient de l'étranger.

LE RETRAITEMENT

Les assemblages sont cisailés et dissous chimiquement. En sont extraits l'uranium et le plutonium qui peuvent servir à fabriquer de nouveaux combustibles. Le plutonium entre dans la composition des combustibles MOX.

LE REFROIDISSEMENT

Les réactions nucléaires continuent à chauffer les pastilles même lorsque les assemblages sont usés et retirés de la cuve. Aussi faut-il les refroidir en permanence dans une piscine reliée à un système de circulation d'eau, et cela pendant plusieurs années avant de pouvoir les retraiter.

ENTREPOSAGE DE L'URANIUM DE RETRAITEMENT

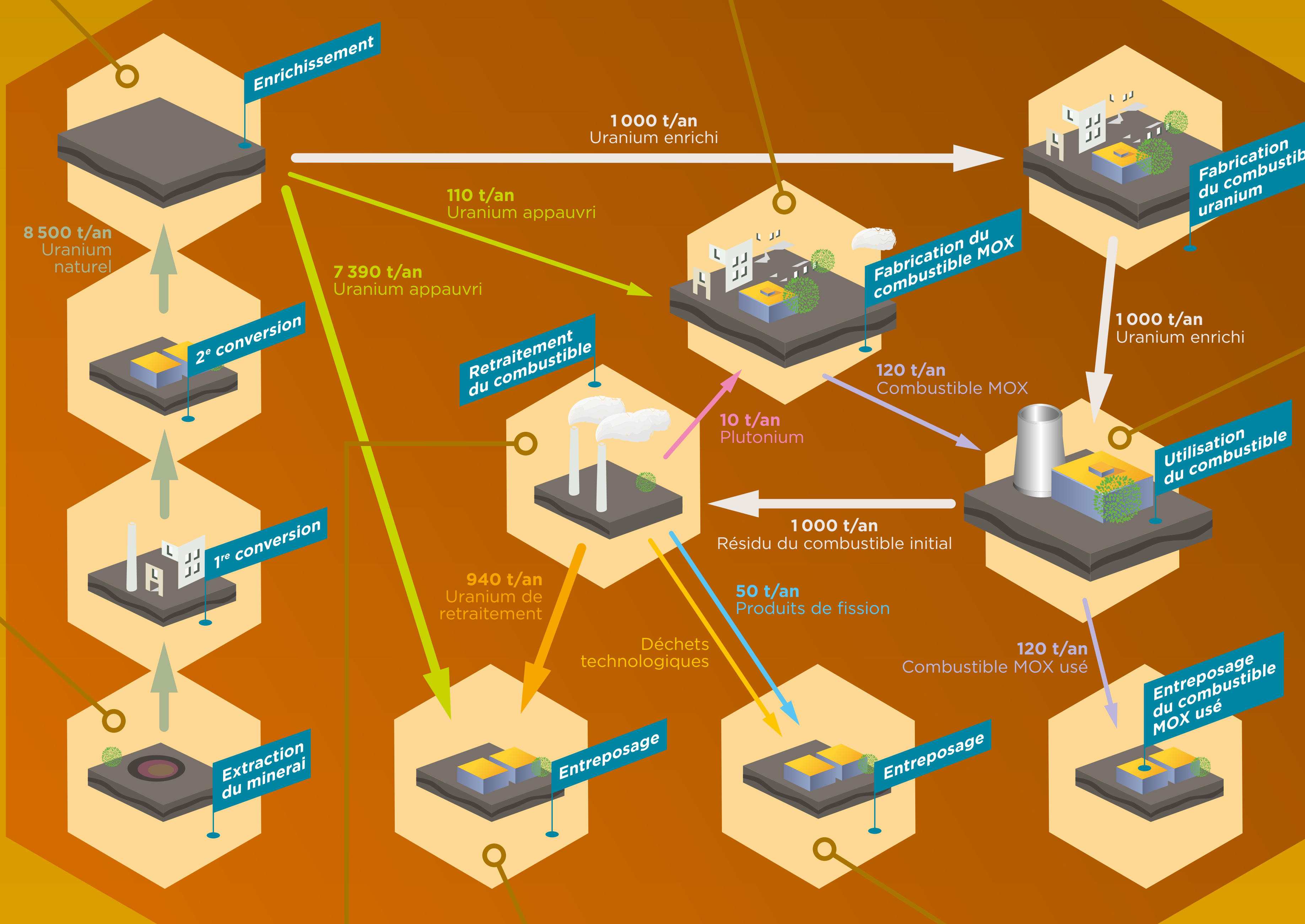
L'uranium issu du retraitement des combustibles n'est plus recyclé à ce jour et est entreposé sur le site de Pierrelatte.

LE STOCKAGE

Les produits de fission et les actinides, déchets radioactifs issus du retraitement, sont incorporés dans du verre en fusion qui est coulé dans des conteneurs en acier inoxydable hermétiquement fermés. Ces conteneurs sont ensuite entreposés dans l'attente d'un lieu de stockage définitif.

LE TRANSPORT

Une fois le combustible suffisamment refroidi, il est transporté dans un conteneur spécialement conçu vers l'usine de La Hague.



ASNR

Autorité de
sûreté nucléaire
et de radioprotection