

## Mieux comprendre le projet

# Pourquoi faut-il **enrichir l'uranium** ?

L'uranium naturel, qui contient environ 0,71 % d'uranium 235, **ne peut être directement utilisé comme combustible dans les réacteurs nucléaires actuellement en fonctionnement**. Pour être utilisable, l'uranium doit avoir une concentration de 2 à 5 % d'uranium 235. C'est le but des opérations d'enrichissement qui vont en augmenter la concentration. Ces opérations se font avec de l'uranium sous forme gazeuse ; or l'uranium extrait des mines ou issu du recyclage des combustibles usés se présente sous forme de poudre d'oxyde. Il va donc falloir le convertir en utilisant du fluor. Cette forme chimique  $UF_6$  a la particularité de disposer d'un point triple, c'est-à-dire qu'en fonction des conditions de pression et température, l' $UF_6$  sera soit solide, liquide ou gazeux, l'état nécessaire pour l'enrichissement.

**Sous forme  $UF_6$ , l'uranium peut ainsi passer de l'état solide à l'état gazeux dans des conditions de température et de pression facilement atteignables (de l'ordre de 64°C et 1516 mbar). Il pourra enfin être enrichi : c'est-à-dire que la part d'uranium 235 peut être augmentée jusqu'à 6 % environ.**

L'enrichissement de l'uranium naturel se fait, en France, dans l'usine Georges Besse 2 d'Orano, mise en service en 2011. Celle-ci emploie la technique de la **centrifugation**. À l'issue du procédé, les deux produits obtenus (l'uranium enrichi et l'uranium appauvri) sont utilisables. L'uranium enrichi est utilisé pour la fabrication du combustible UNE (pour Uranium Naturel enrichi), constitué d'oxyde d'**uranium ( $UO_2$ )**<sup>1</sup> tandis que l'uranium appauvri peut être utilisé notamment pour la fabrication du combustible MOX (un combustible nucléaire recyclé alternatif au combustible UNE), ré enrichi ou avoir d'autres usages industriels en cours d'étude.

Le producteur d'électricité d'origine nucléaire peut donc choisir en fonction de sa stratégie industrielle le type d'uranium qu'il utilise pour approvisionner ses réacteurs.

<sup>1</sup> L'oxyde d'uranium est un solide noir composé d'atomes d'[uranium](#) et d'oxygène. Il est utilisé dans la fabrication des assemblages combustibles.