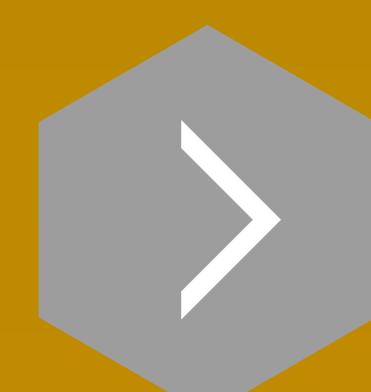




## LE « CYCLE DU COMBUSTIBLE »



Sorti de la mine, l'uranium subit de **multiples traitements physico-chimiques** pour finalement être mis sous forme de pastilles de dioxyde d'uranium. Elles sont empilées dans des gaines de « crayons » qui composent les « assemblages ».

### UNE CASCADE DE TRANSFORMATIONS CHIMIQUES...

L'uranium extrait des mines, concentré sous forme de « *yellow cake* », n'est pas utilisable dans les réacteurs nucléaires.

Pour devenir du combustible, il doit subir différentes opérations. Dans un premier temps, le « *yellow cake* » est dissous par de l'acide, puis purifié. En le calcinant, on obtient de la poudre de trioxyde d'uranium ( $UO_3$ ) qui est ensuite transformée en tétrafluorure d'uranium ( $UF_4$ ).

Ces opérations sont réalisées dans l'usine Orano à Malvési près de Narbonne.

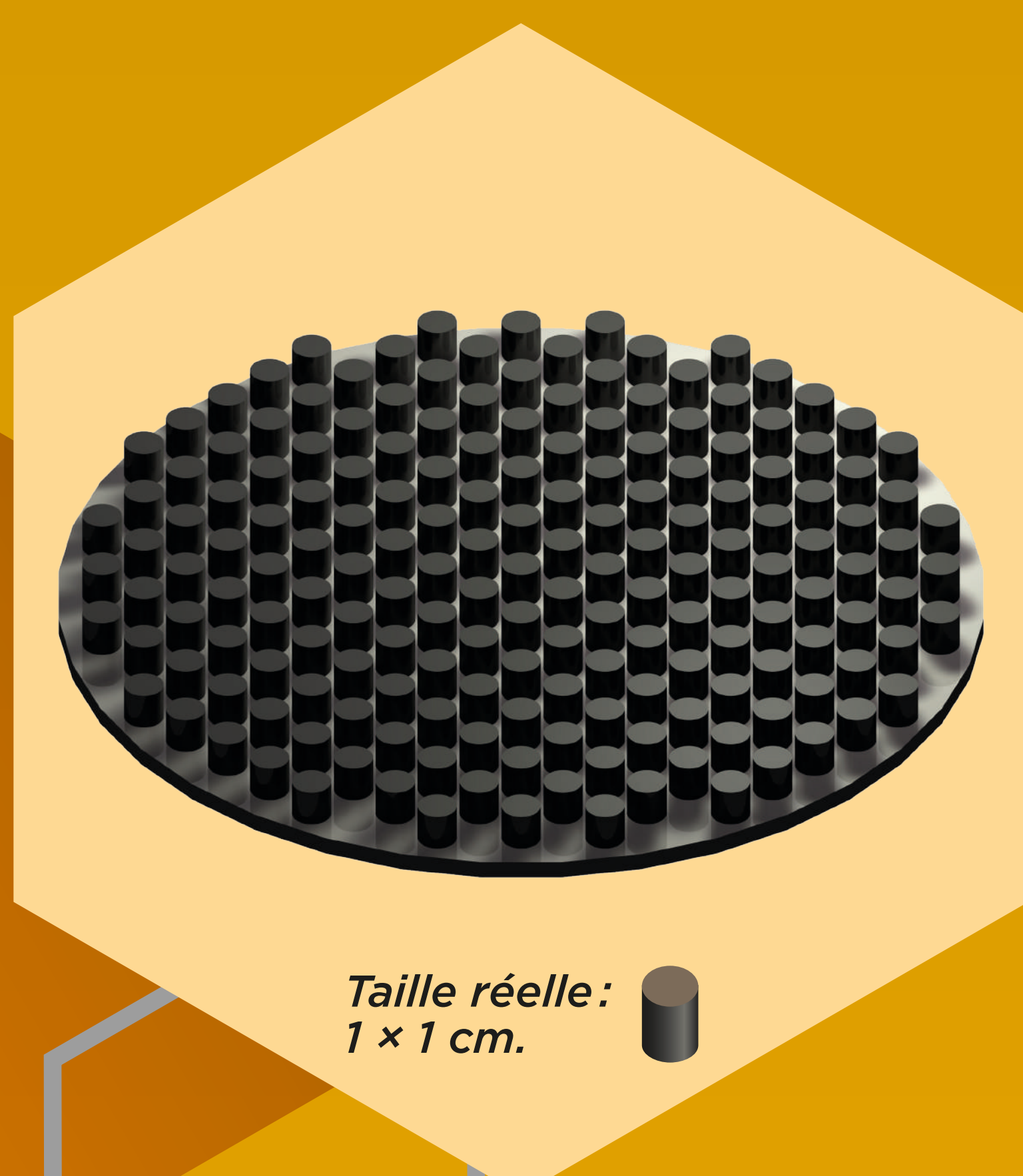
Dans l'usine Philippe Coste du Tricastin dans la Drôme, l' $UF_4$  est ensuite converti en hexafluorure d'uranium ( $UF_6$ ) que l'on fait passer de l'état solide à l'état gazeux pour l'enrichir en isotope 235. Puis des pastilles d'oxyde d'uranium ( $UO_2$ ) sont produites avec de la poudre d'uranium enrichi.

### LE MONTAGE D'UN ASSEMBLAGE

On assemble plus de 200 crayons dans des grilles dans lesquelles s'enfonce une barre de commande qui permettra de contrôler la réaction en chaîne.



### ... POUR FABRIQUER DES PASTILLES D'OXYDE D'URANIUM...



### ... ET DES CRAYONS GAINÉS DE ZIRCALOY...

Le zircaloy est un alliage qui laisse passer les neutrons, mais qui malheureusement s'oxyde en formant de l'hydrogène. En cas d'accident, la quantité d'hydrogène produite est telle qu'elle peut engendrer un risque d'explosion.



### LA CHIMIE DE L'URANIUM N'EST PAS SANS RISQUE

L'hexafluorure d'uranium est radioactif. De plus, c'est un produit très toxique : il réagit avec l'eau en se transformant en fluorure d'uranyle ( $UO_2F_2$ ) et en acide fluorhydrique (HF).

Cette réaction est rapide et forte, elle s'accompagne d'émission de fumées irritantes et suffocantes d'acide fluorhydrique. Ces risques aussi doivent être maîtrisés.

