



# Matières radioactives

Besoins en entreposage de l'uranium appauvri, de l'uranium de recyclage détenus par New AREVA

Groupe de Travail PNGMDR  
Montrouge, le 1<sup>er</sup> décembre 2017



## Sommaire

- 1. Uranium appauvri (Uapp)**
2. Uranium de traitement (URT)

# Entreposage Uranium appauvri Matières détenues



## ▶ Quantités d'Uranium appauvri détenues par New AREVA à fin 2016 :

- ◆ environ 310 000 tonnes d'Uranium appauvri détenues essentiellement sur 2 sites :
  - Tricastin : 173 300 tU
  - Bessines : 135 600 tU

## ▶ Nature des matières : $U_3O_8$

- ◆ L'essentiel de cet uranium appauvri est détenu sous sa forme la plus stable : l' $U_3O_8$  (matière solide, chimiquement stable, incombustible, insoluble et non corrosive)

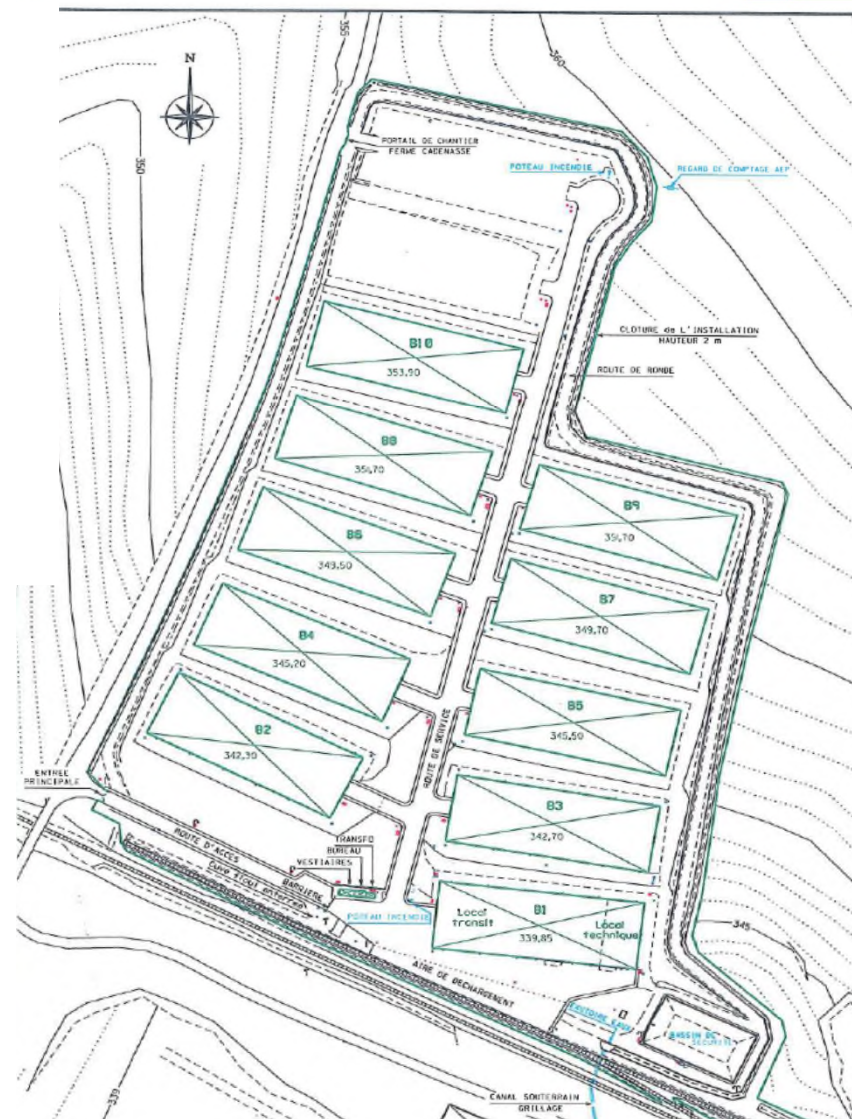
## ▶ Conditionnement des matières

- ◆ En conteneur métallique cubique de type DV70 (volume utile de 3 m<sup>3</sup>)
  - Contenu d'un DV70 : entre 6,6 et 10 tonnes d'Uranium contenu (soit 7,8 à 11,8 tonnes  $U_3O_8$ )
  - Emballage agréé IP1 pour le transport

## Entreposage Uranium appauvri Site de Bessines

### ► ICPE mise en service en 1998

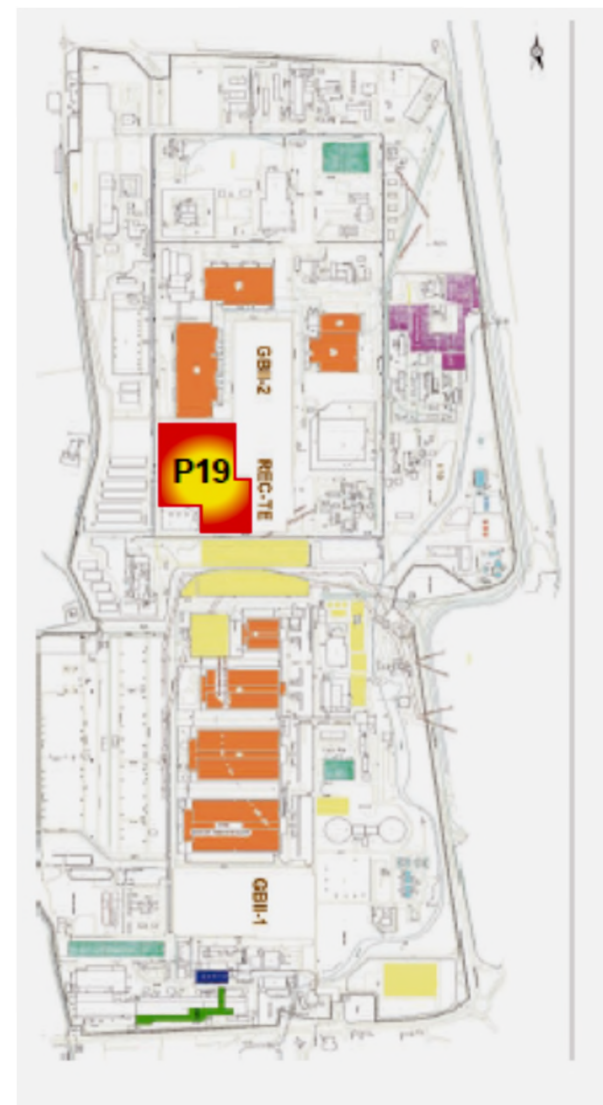
- ◆ Capacité autorisée de 199 900 tonnes  $U_3O_8$  appauvri dans 12 bâtiments (dont 1 bâtiment de transit)
- ◆ A ce jour 9 + 1 bâtiments de 2 995 m<sup>2</sup> en service
  - Pouvant recevoir  $\approx$  21 150 conteneurs DV70
  - Construits en charpente métallique et bardage
  - Conteneurs entreposés sur 3 niveaux au maximum



## Entreposage Uranium appauvri Parc dédié P19 – Site du Tricastin

### ► ICPE mise en service en 1995

- ◆ Capacité autorisée de 159 000 tonnes  $U_3O_8$  appauvri dans 7 bâtiments
- ◆ A ce jour 5 bâtiments de 2 600 m<sup>2</sup> en service
  - Pouvant recevoir  $\approx$  9 500 conteneurs DV70
  - Construits en charpente métallique et bardage
  - Conteneurs entreposés sur 3 niveaux au maximum



# Entreposages d'Uranium appauvri



Indicateur de remplissage :  
91% à fin 2016

## Indicateur de remplissage des entreposages d'Uranium appauvri

Site	Capacité physique installée (nombre de conteneurs)	Capacité physique utilisée fin 2016 (nombre de conteneurs)	Indice de remplissage à fin 2016 (nombre de conteneurs)	U appauvri entreposé à fin 2016 (en tU)
Bessines	21.150	17.856	84%	135.600
Tricastin	23.230	22.512	97%	168.600
	<b>44.380</b>	<b>40.368</b>	<b>91%</b>	<b>304.200</b>

### ► Définition de l'indicateur :

- ◆ U appauvri sous forme  $U_3O_8$  conditionné en conteneurs cubiques « DV70 »
- ◆ Détenu sur les sites AREVA Tricastin + Bessines (tous propriétaires)
- ◆ Indice de remplissage calculé par rapport à la capacité physique installée (nombre de places pour des conteneurs DV70)

On notera ici que, grâce à la capacité d'absorption des rayonnements présentée par l' $U_3O_8$  appauvri, presque la moitié des conteneurs DV70 entreposés sur le Tricastin sont utilisés en barrière biologique des entreposages d'URT sur les parcs P17, P18 et P35

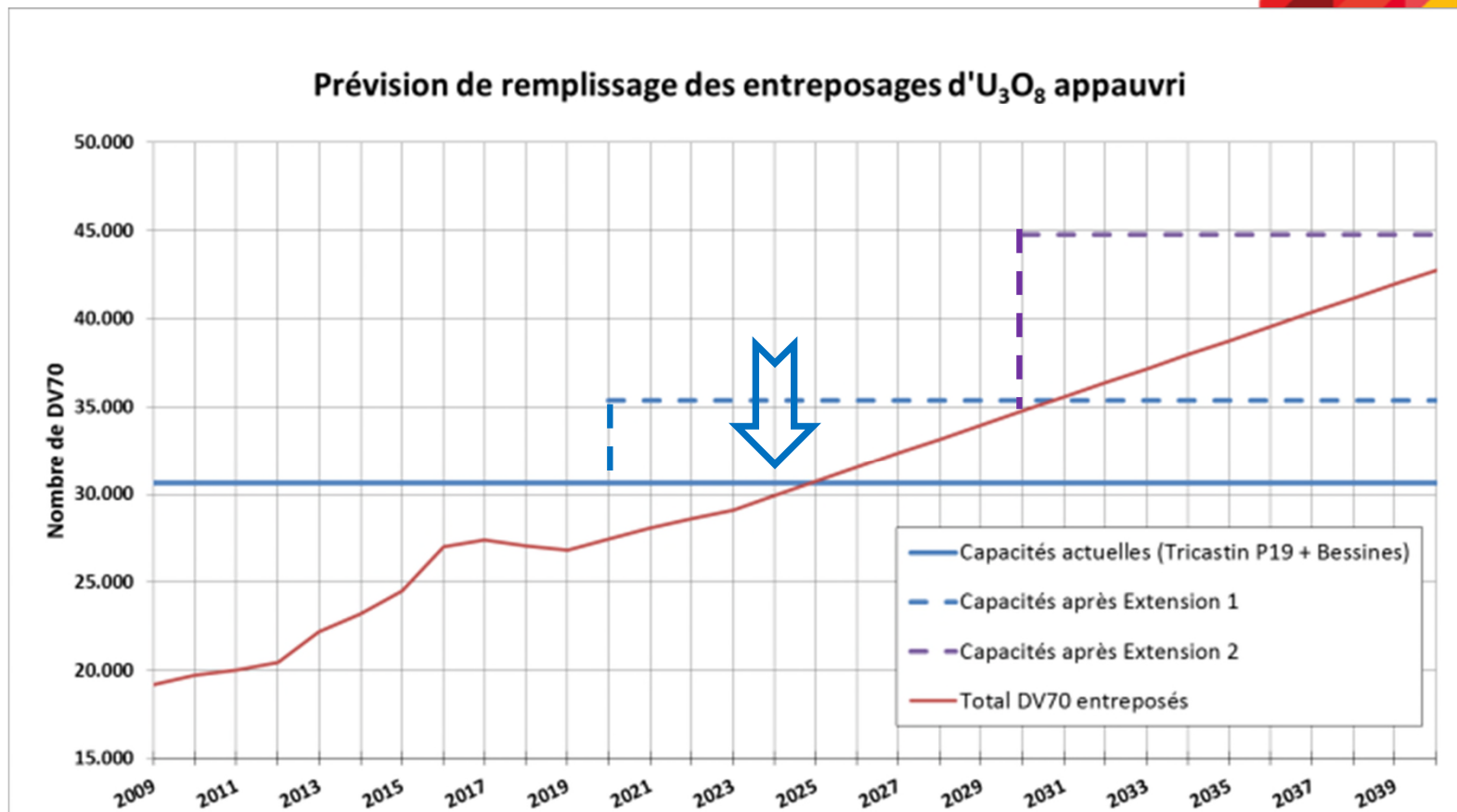
## Entreposage Uranium appauvri Prévisionnel de saturation des capacité actuelles

### ► Projections :

Prévisions en cohérence avec l'Inventaire National 2018

- ◆ ≈ 402 000 tU en 2030
- ◆ ≈ 474 000 tU en 2040

Hypothèse majorante qui ne tient pas compte des perspectives de valorisation du stock existant (liées à l'évolution des marchés de l'amont)



- La saturation des capacités dédiées actuelles (P19 Tricastin + Bessines) interviendra en 2024
- Besoin d'extension des capacités :
  - par exemple + 2 bâtiments (≈ 4 700 DV70 / 42 300 t U) reporte la saturation à 2030

# Entreposage Uranium appauvri Projet d'extension à Bessines







## Entreposage Uranium appauvri Calendrier du projet d'extension à Bessines

- ▶ **Une demande de modification de l'autorisation existante à Bessines sera déposée avant le 31/12/2017 :**
  - ◆ La capacité autorisée sera atteinte avec les 10 bâtiments déjà construits, grâce à l'optimisation de la densité de l' $U_3O_8$  dans les conteneurs DV70,
  - ◆ L'auto-absorption des rayonnements par l' $U_3O_8$  lui-même permet d'augmenter la quantité entreposée sans augmentation des dangers et inconvénients de l'installation
    - En particulier, le débit de dose en clôture du site ne sera pas notablement modifié
  - **La demande portera sur une hausse de la capacité autorisée de 199 900 → 260 000 tonnes d' $U_3O_8$** 
    - Comprenant la construction des 2 bâtiments (B11 et B12) figurant déjà dans l'autorisation actuelle
  
- ▶ **Les travaux pourraient être réalisés sur 2019-2020**
  - ◆ Sous réserve d'une autorisation obtenue en 2018
  - ◆ **Portant à 2030, la date de saturation des entreposages d'uranium appauvri**
  
- ▶ **La mise en œuvre potentielle d'extensions nécessaires aux besoins en entreposage au-delà de 2030 devra être décidée à l'horizon 2027**



1. Uranium appauvri (Uapp)

**2. Uranium de traitement (URT)**

## Entreposage URT Matières entreposées

### ► Quantités entreposées :

- ◆ 29 440 tonnes d'URT à fin 2016
  - De propriété française à plus de 90%
  - Majoritairement EDF et New AREVA

### ► Nature des matières :

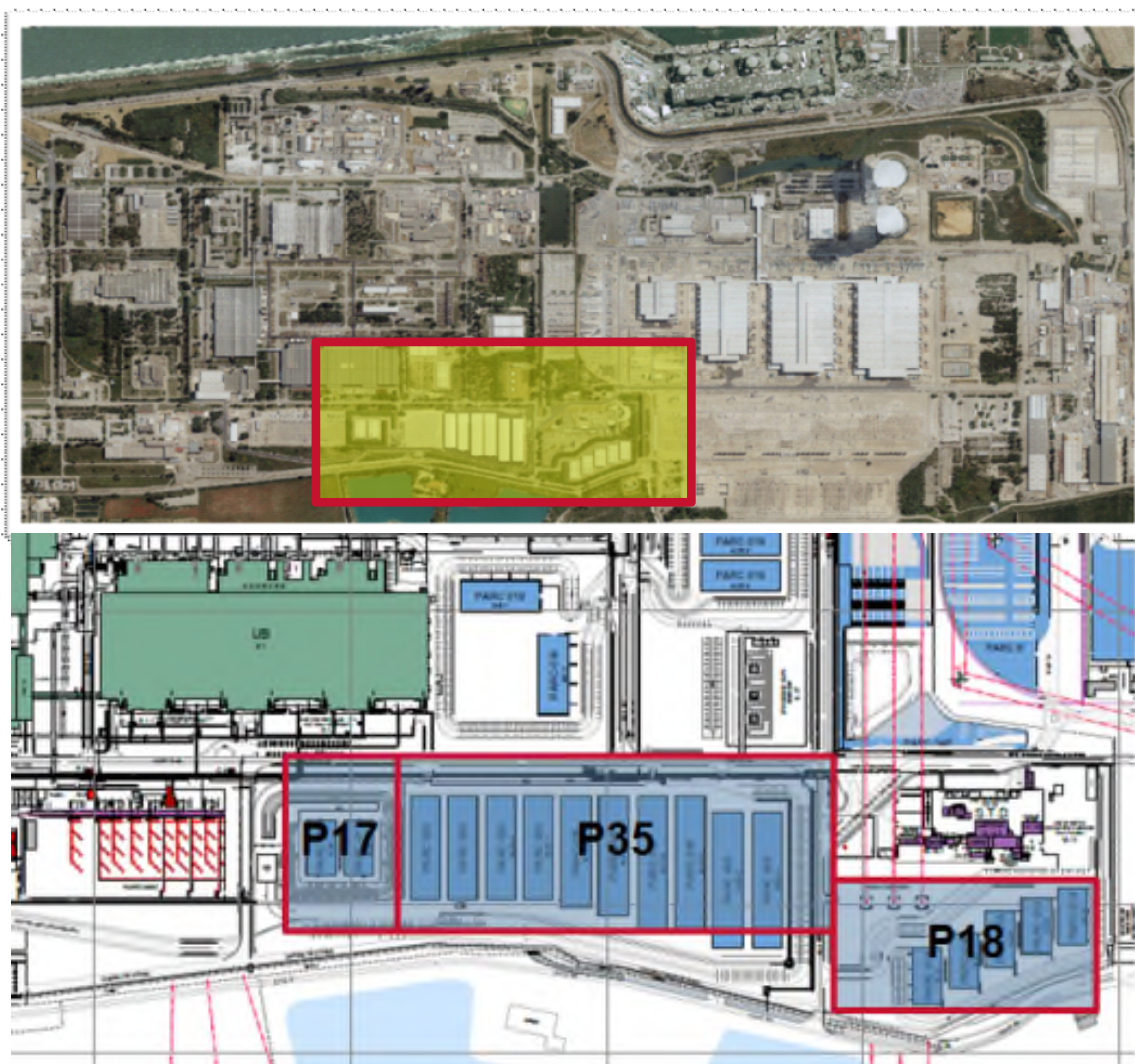
- ◆ Détenu sous forme d' $U_3O_8$  : une matière solide, chimiquement stable, incombustible, insoluble et non corrosive ➔ la forme la plus stable pour un entreposage en toute sûreté

### ► Conditionnement des matières

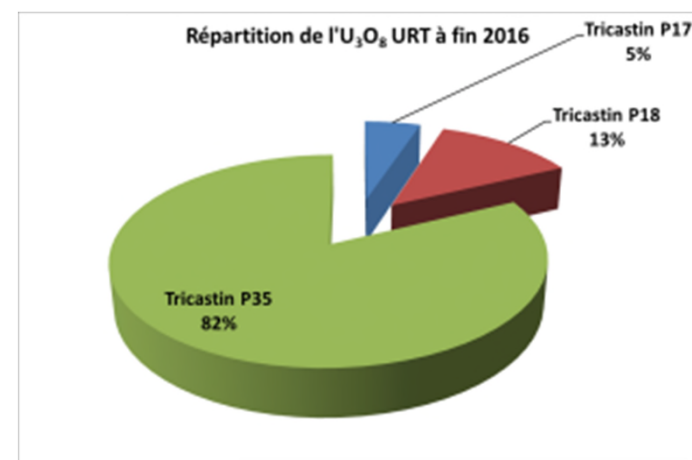
- ◆ En fûts de type 213 litres
  - Contenu d'un fût  $\approx$  250 kg U (soit 295 kg  $U_3O_8$ )
  - Emballage agréé IP2 pour le transport



## Entreposage URT Capacités opérationnelles



- Les parcs exploités au Tricastin pour l'entreposage d'URT sous forme d' $U_3O_8$  sont les parcs P17, P18, P35





## Entreposage URT Indicateur de remplissage des capacités

► **La disponibilité des capacités d’entreposage s’exprime en nombre de fûts :**

◆ Mais ces entreposages ne contiennent pas uniquement de l’URT :

- D’autres matières uranifères que l’URT (U naturel, U enrichi, U appauvri) sont entreposées sur ces parcs,
- En particulier, des DV70 d’U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> appauvri sont placés en écran biologique autour de l’URT

Compte tenu des conditions d’entreposage, la saturation physique (en volume) est généralement atteinte avant la saturation de la capacité réglementairement autorisée (atteinte du tonnage d’uranium autorisé pour les parcs concernés)

► **Au 31/12/2016, l’état de remplissage des capacités physiques était mesuré à 91 %**

Indicateur de remplissage des entreposages de fûts au Tricastin

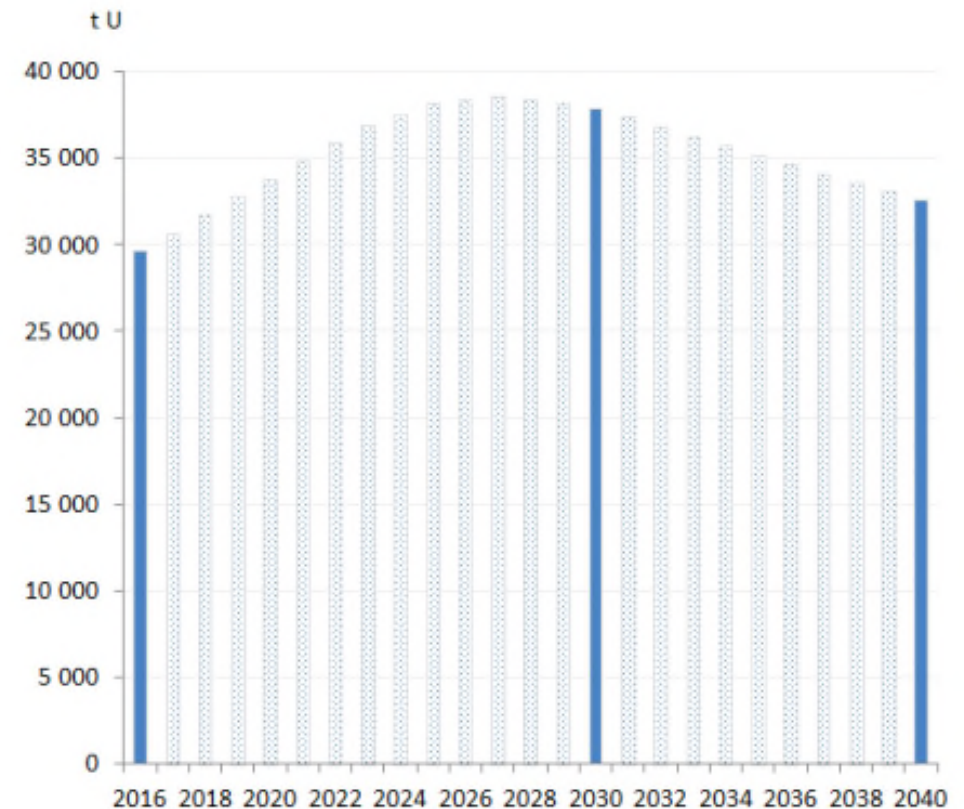
Site / Parc n°		Capacité physique installée (nombre de fûts)	Capacité physique utilisée fin 2016 (nombre de fûts)	Indice de remplissage à fin 2016 (nombre de fûts)	URT entreposé à fin 2016 (en tU)	Statut
Tricastin	P17	11.000	6.108	56%	1.502	INB
	P18	18.944	18.911	100%	3.780	INB
	P35	129.434	119.568	92%	24.158	INB
		<b>159.378</b>	<b>144.587</b>	<b>91%</b>	<b>29.440</b>	



## ► Quantités à détenir :

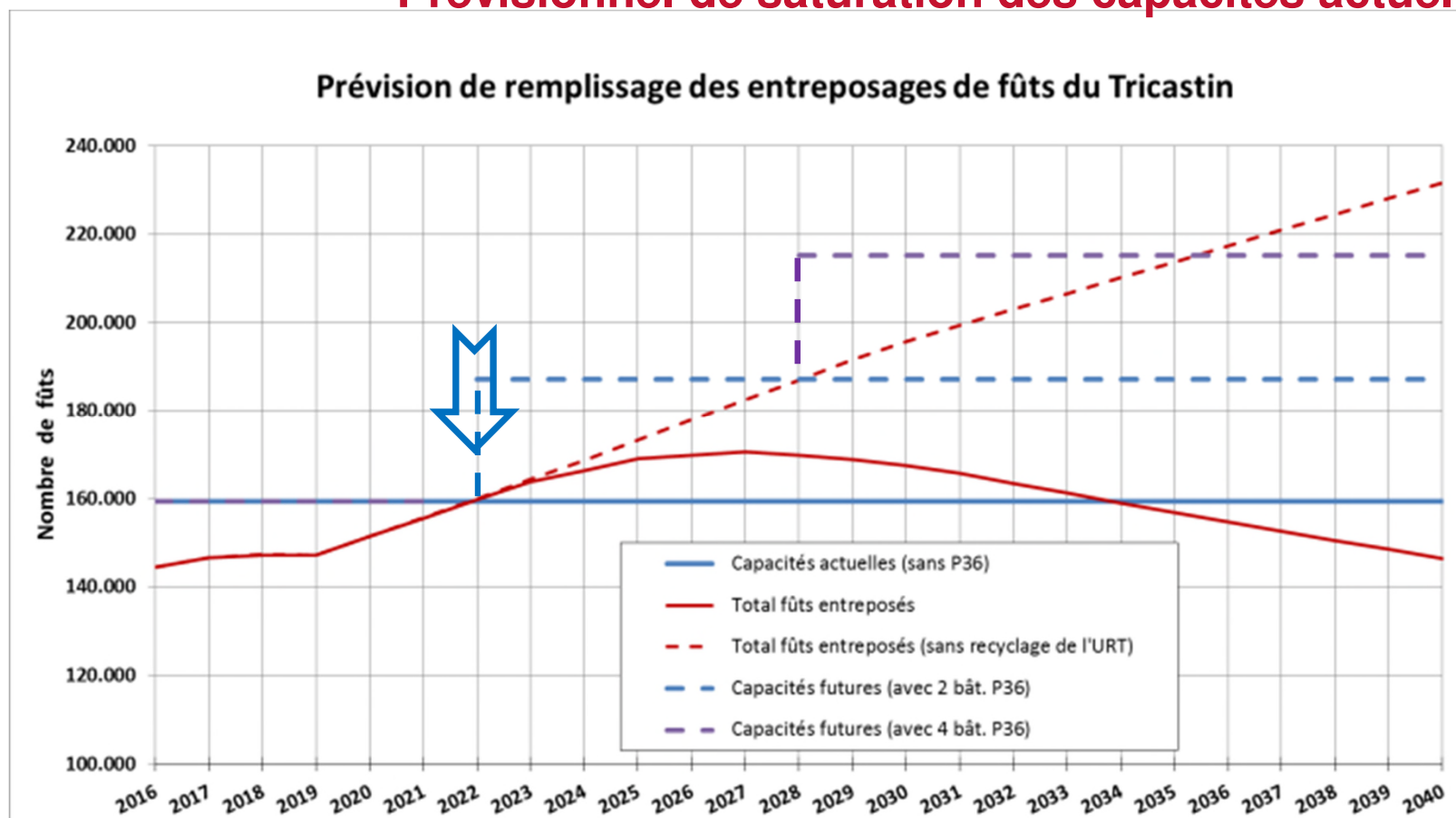
◆ Les projections déclarées dans le cadre de l'Inventaire National (Edition 2018 à paraître) sont basées sur les hypothèses de consommation du stock reposant sur :

- L'objectif EDF d'une reprise du recyclage de l'URT à court terme,
- La valorisation dans le parc mondial du stock d'URT (hors propriété d'EDF) détenu ou à détenir par New AREVA



## Entreposage URT

### Prévisionnel de saturation des capacités actuelles



- La saturation des capacités actuelles du Tricastin interviendra fin 2022
- Besoin d'extension des capacités (2 options) :
  - par exemple + 2 bâtiments ( ≈ 27 900 fûts / 6 975 t U)
  - par exemple + 4 bâtiments ( ≈ 55 800 fûts / 13 950 t U)

## Entreposage URT Projet d'extension des capacités

- ▶ **Dépôt le 26 octobre 2017 d'une demande de création d'un nouveau parc d'entreposage  $U_3O_8$  URT (P36) :**
  - ◆ Sous statut INB
  - ◆ Constitué de 4 bâtiments d'entreposage
  - ◆ Réalisation en 2 + 2 permettant une adaptation aux besoins
  
- ▶ **Implantation : au centre du site du Tricastin (ex-Parc CLF<sub>3</sub> d'EURODIF)**

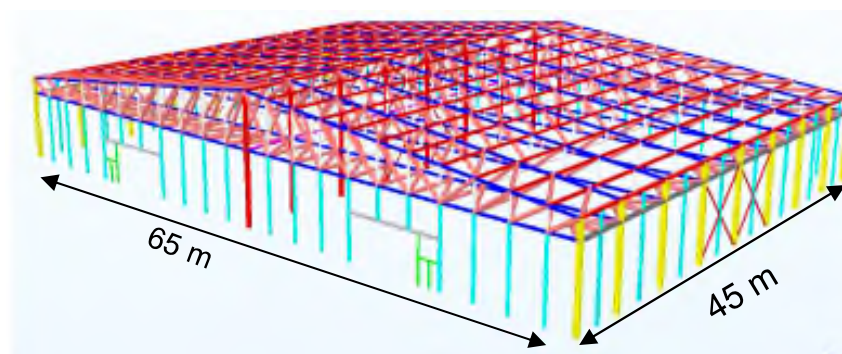




## Entreposage URT Projet d'extension des capacités

### ► Configuration proposée :

- ◆ 4 bâtiments d'entreposage en charpente métallique d'une surface < 3 000 m<sup>2</sup> (P36A, P36B, P36C et P36D) ayant chacun une capacité de 13 950 fûts,
  - Un merlon en terre d'une hauteur de 6,5 m assurant une protection radiologique
  - Un bassin d'orage
  - Une clôture périphérique et un dispositif d'accès participant à la protection physique de la matière entreposée



# Entreposage URT

## Calendrier d'extension des capacités



- ▶ **26 octobre 2017 : Dépôt du dossier de demande d'autorisation de création (DDAC)**
  
- ▶ **Jalons prévisionnels :**
  - ◆ 2018-2020 :
    - Instruction ASN du dossier
    - Consultation des entreprises + études d'exécution + travaux préparatoires
  - ◆ Juin 2020 : Enquête publique
  - ◆ Début 2021 : Publication du décret d'autorisation de création (DAC)
  - ◆ Septembre 2022 : Mise en service des 2 premiers bâtiments