



DE LA RECHERCHE À L'INDUSTRIE

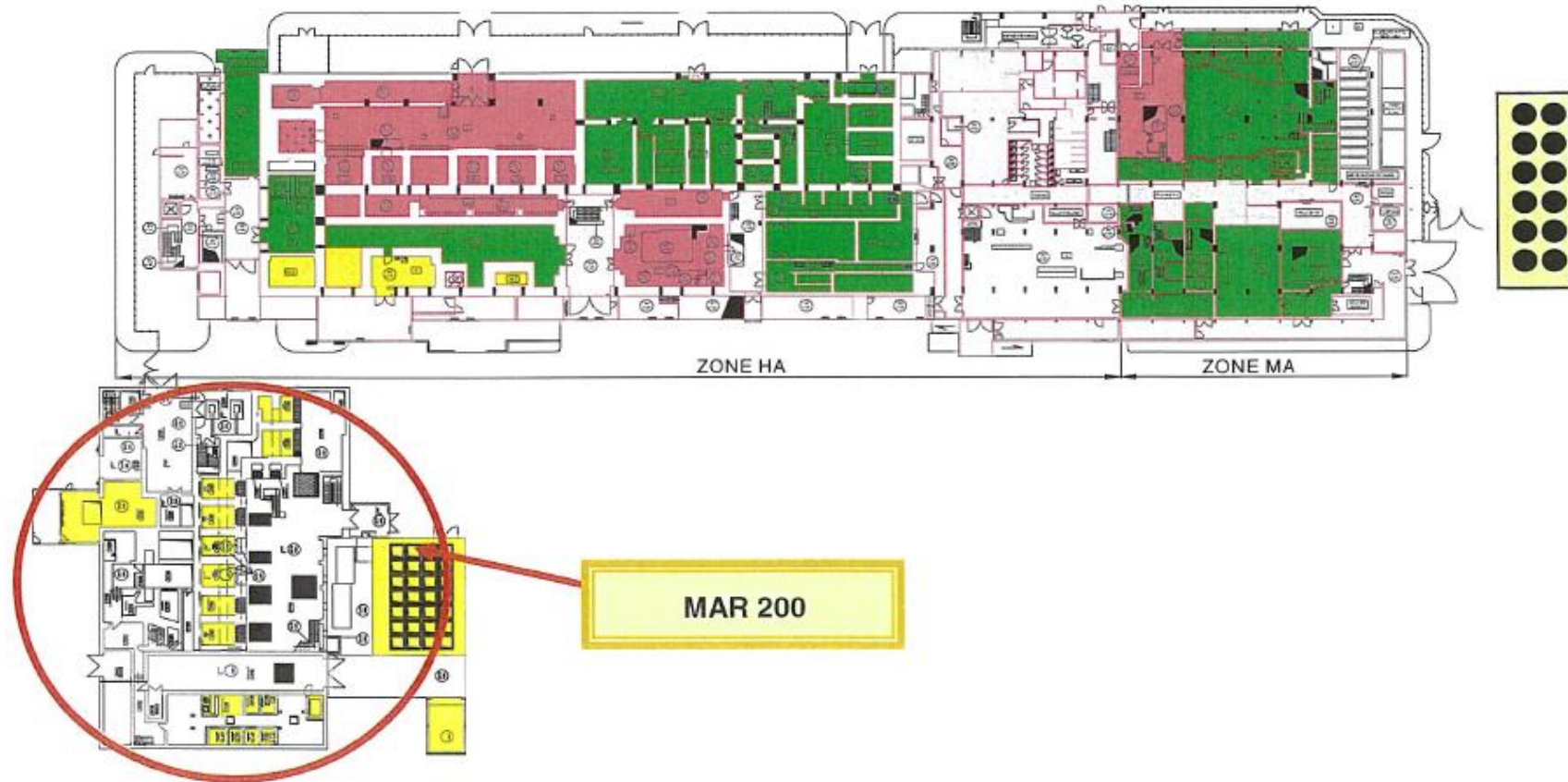
# Chantier de DEM des dissolveurs A et B de MAR200

22 septembre 2022

Benoît Ferré

1. A l'origine
2. L'exploitation
3. Un imprévu
4. La fin...
5. Le DEM du dissolvant A
6. La ventilation du chantier et son exploitation
7. Passage au dissolvant B
8. Focus déchets métalliques
9. Bilan dosimétrique
10. Perspectives

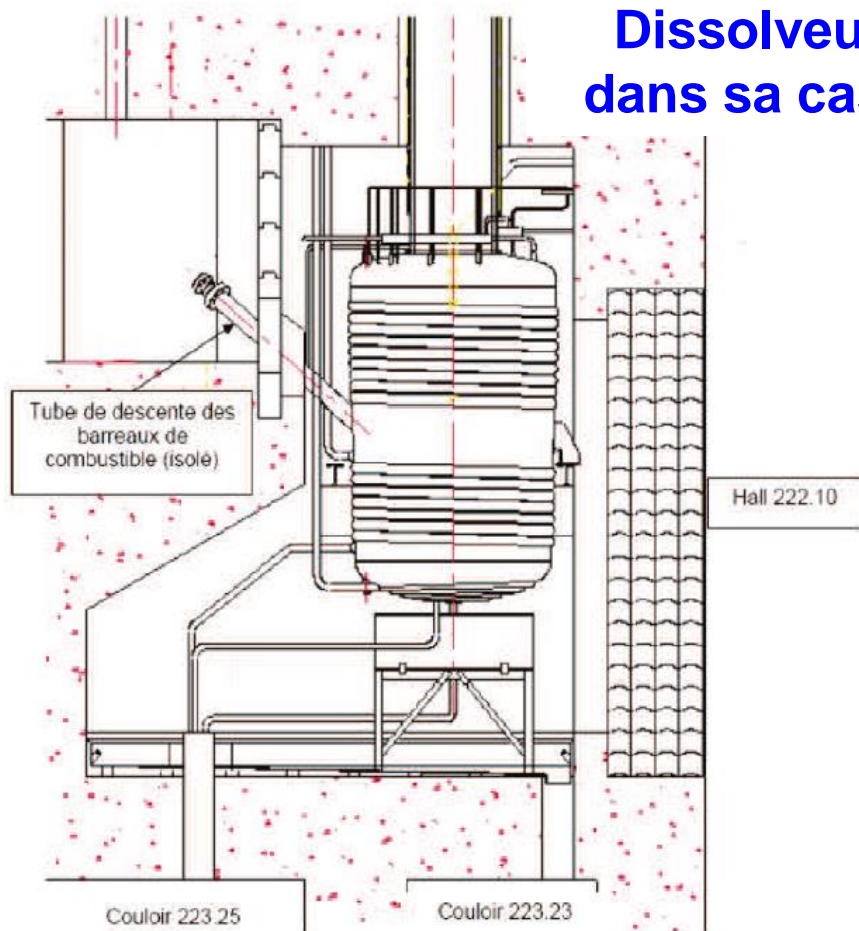
- Atelier de dissolution continue, tête de chaîne du retraitement des combustibles irradiés de la filière UNGG
- Construit à partir de 1963 (UP1 a déjà une dissolution discontinue dans la zone HA)
- Mise en actif de l'atelier en 1964



➤ Traitement des combustibles filière UNGG

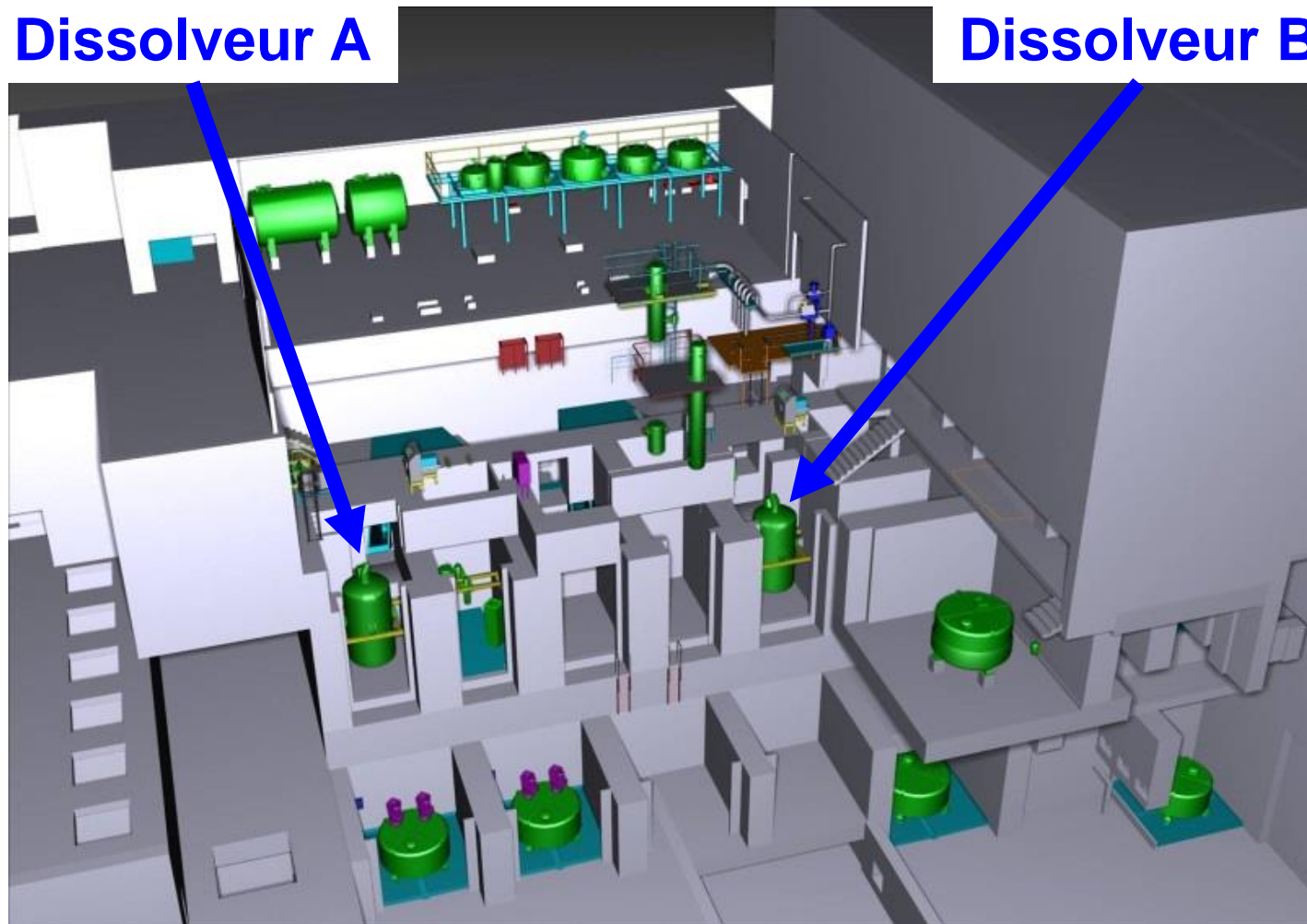
- G1/G2/G3
- Centrales EDF

Dissolveur  
dans sa case

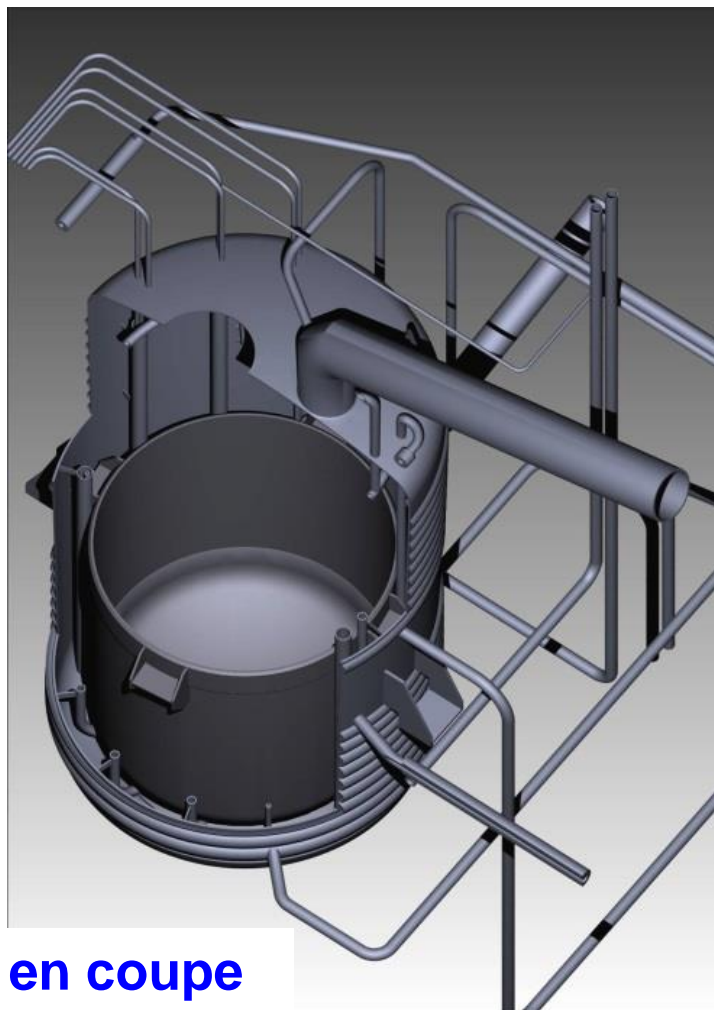


Dissolveur A

Dissolveur B

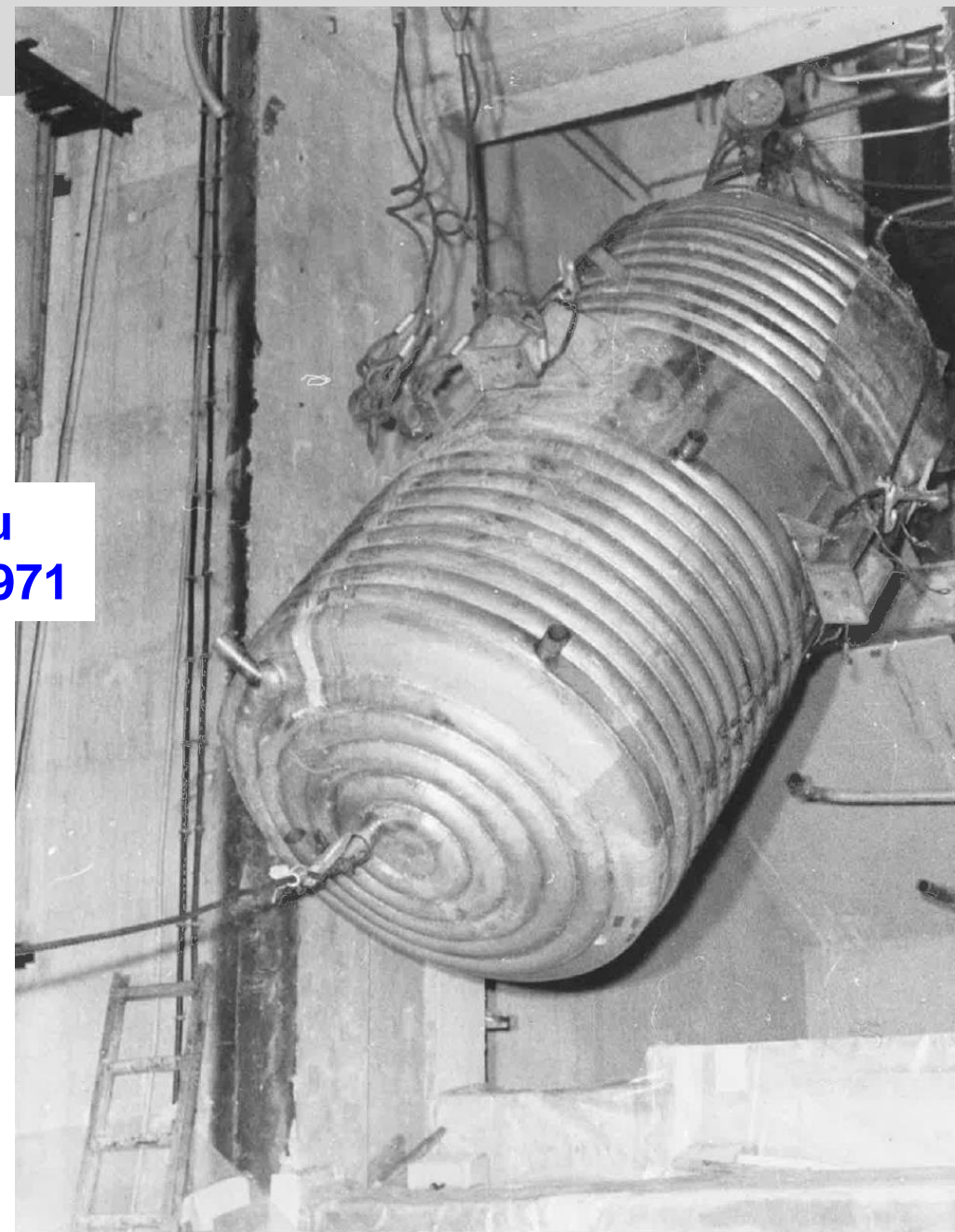


- Changement du dissolvant A en 1971



Vue en coupe

Changement du  
dissolvant A en 1971



Exploitation

➤ **Mise à l'arrêt définitif en 1997**

Opérations de transfert et rinçage

➤ **Premières opérations de DEM**

2000-2001 Rinçage du procédé (différents acides et soude borée) + PE

2002-2003 Caractérisations et mesures

2003-2004 Aménagements (carottage et cheminée)

2006 Tir UHP

2014 Tir HP-THP et vidange

Chantier

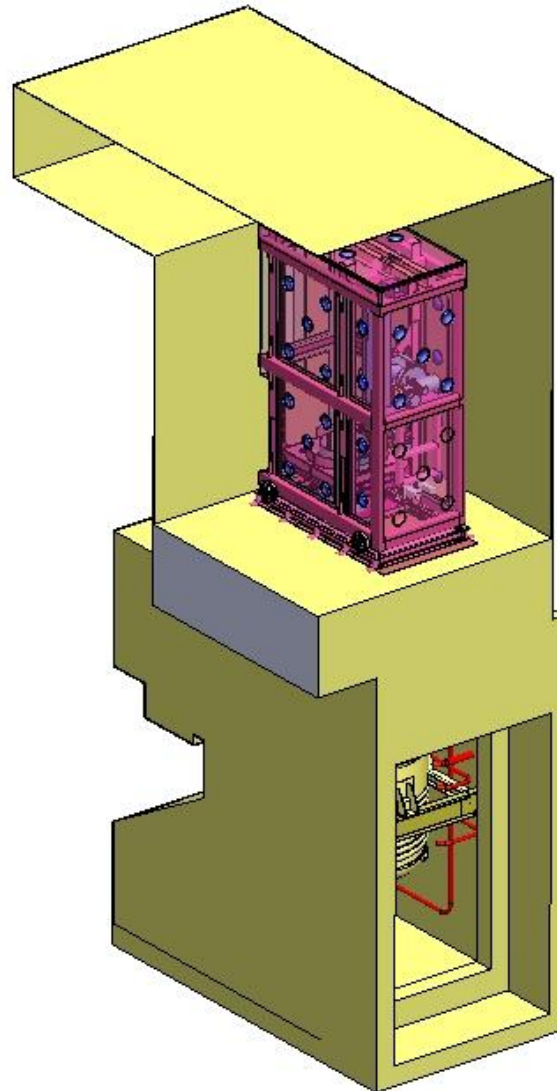
**Mesures sous le dissolvant A  
réalisées via le fourreau  
Gy/h**

1995	30
1998	>20
2001	10
2002	5
2004	2,5
2006	1,5 à 0,2
2007	0,2
2014	0,120

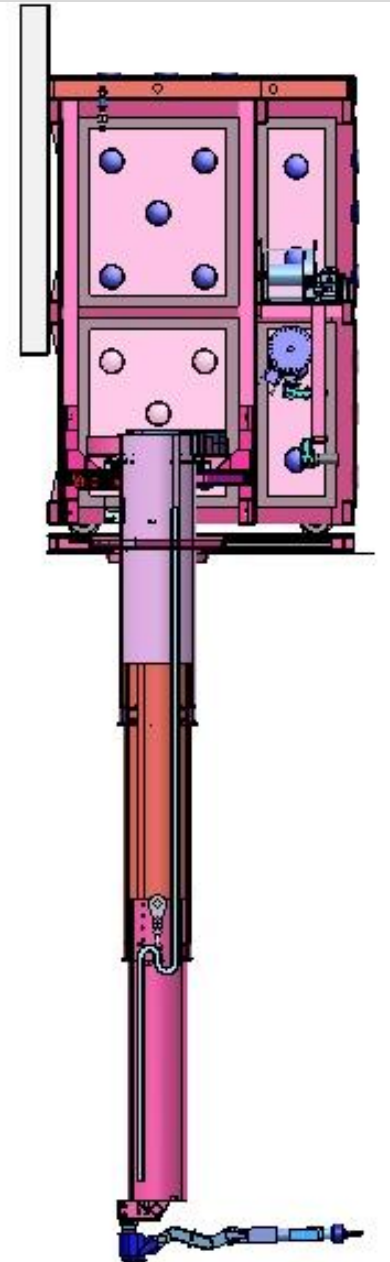
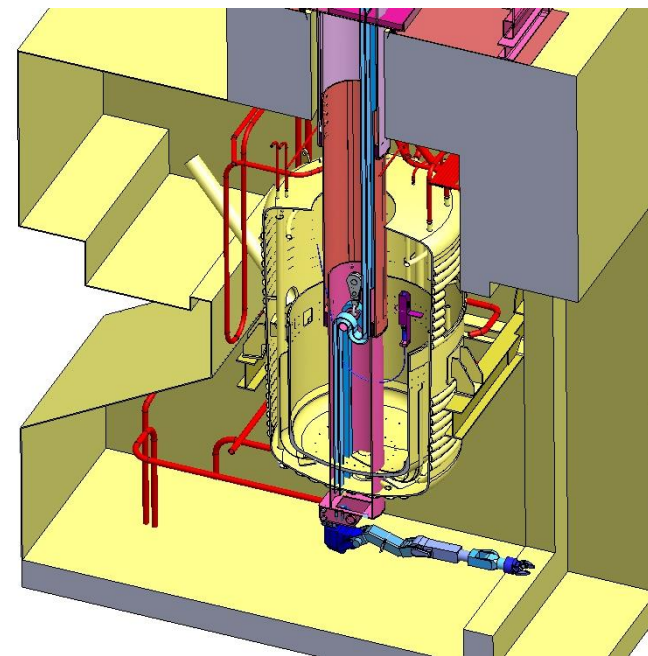
Mesure au fourreau du dissolvant B : 0,5Gy/h

- Marché signé en 2010
- Reprise des dépôts par pelletage et découpe laser du procédé

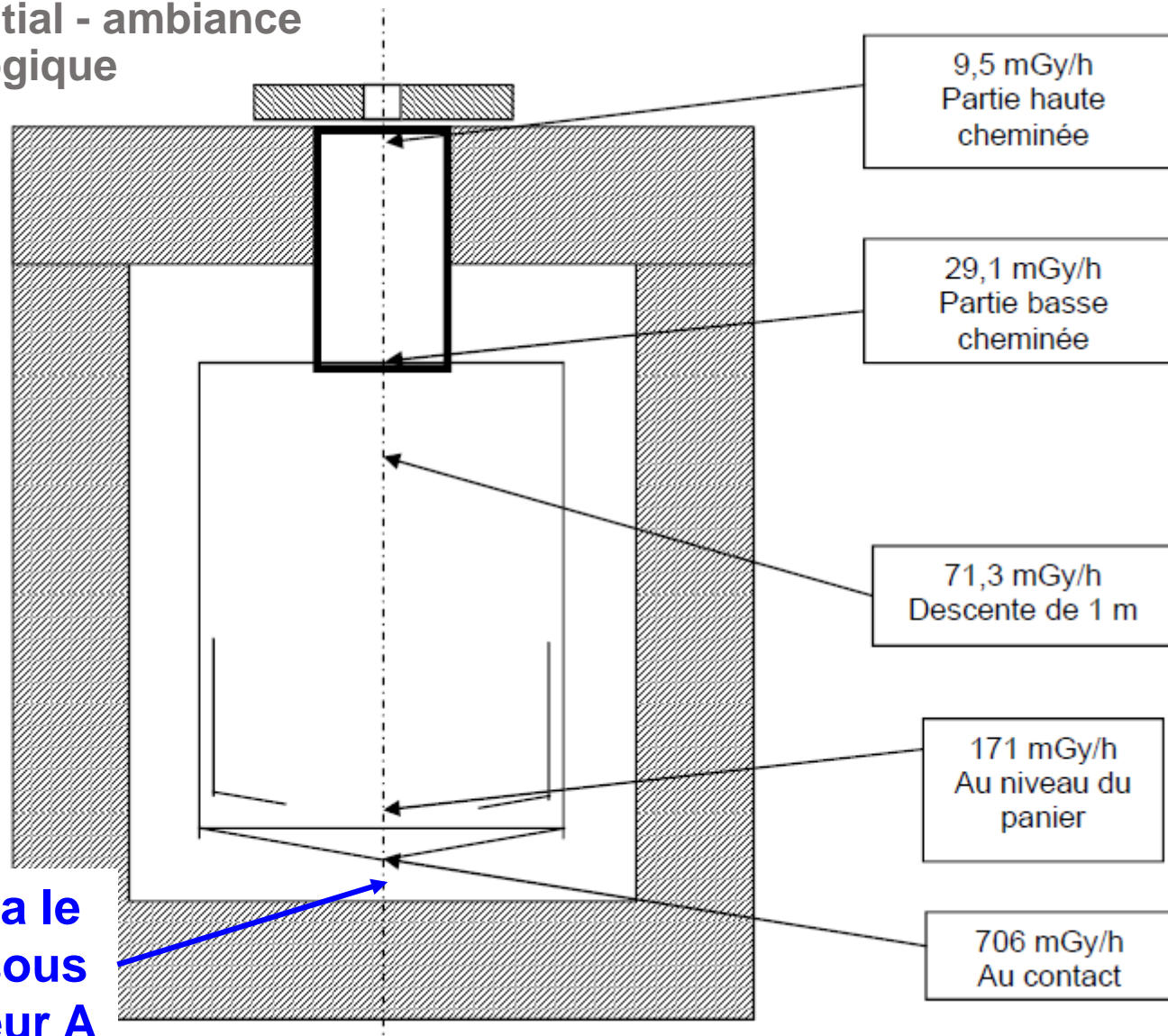
Vidéo d'une découpe laser en 2018



Enceinte de téléopération équipée d'un porteur télescopique et du MAESTRO



➤ Etat initial - ambiance radiologique



0,2Gy/h via le fourreau sous le dissolvant A

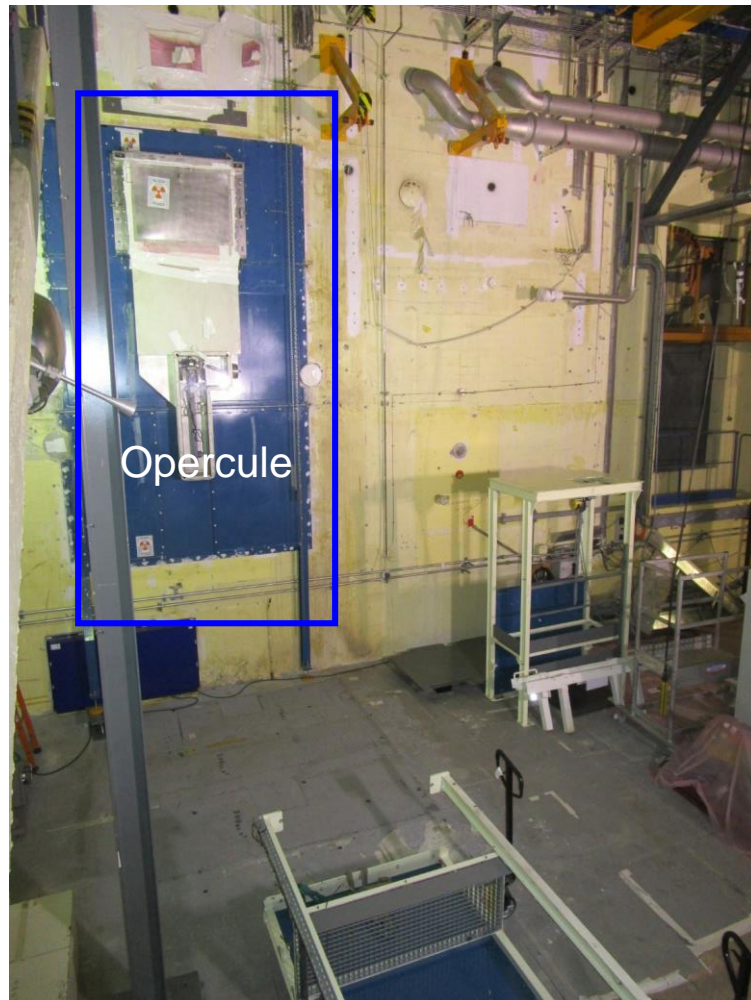
Ecart entre l'état initial contractuel et l'état initial réel

- Tuyauteries rincées et vidangées, supposée vides
- Dépôts présents sous le panier, dissolvant supposé vide

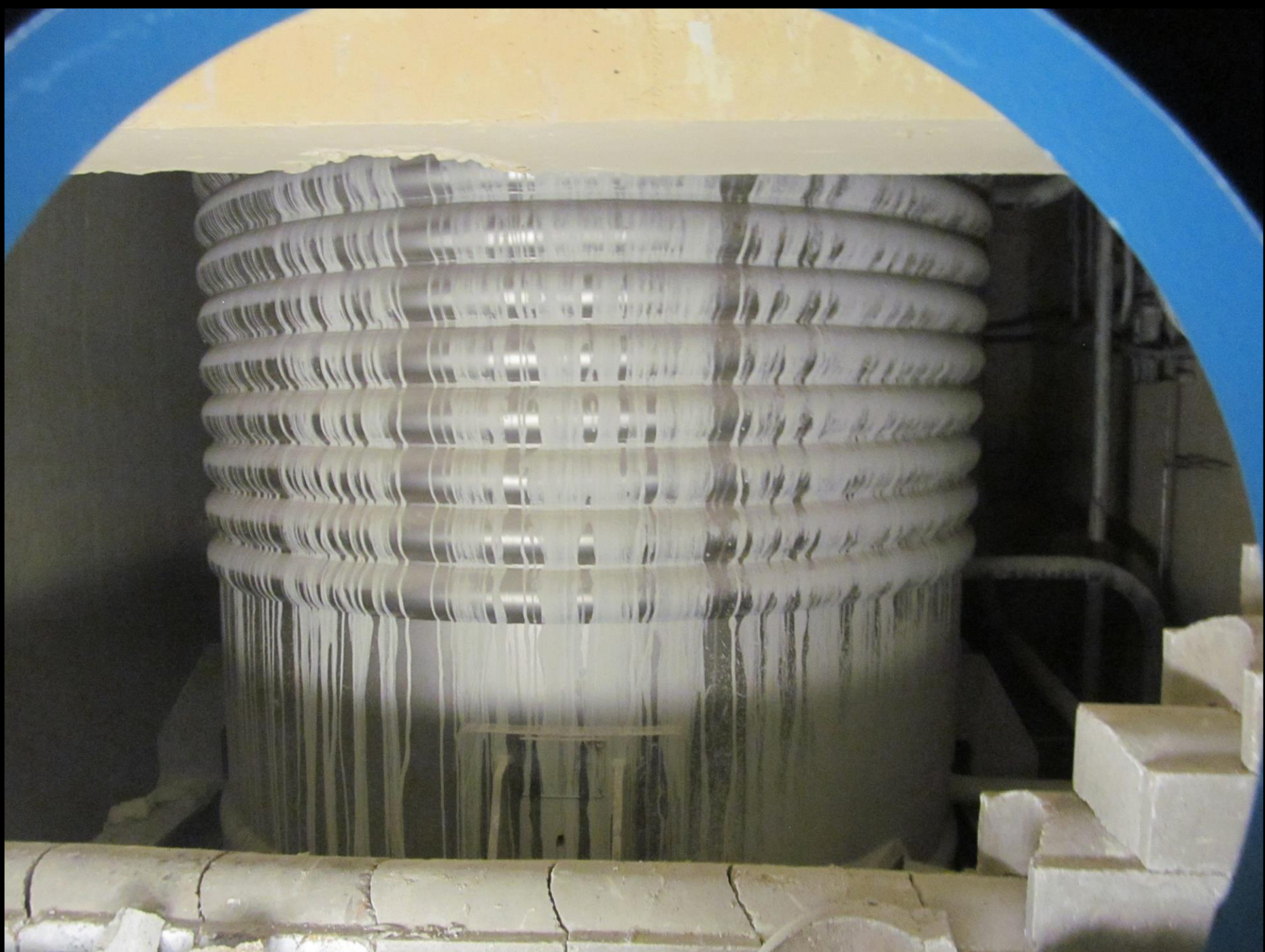
→ Quels impacts?



- Evacuation des déchets par le Poste Sortie Déchets en 2020



- A travers l'opercule de chantier provisoire, le dissolvant A



➤ Etat final après DEM téléopéré

Etat intermédiaire pour permettre le DEM au contact

- DdD ambiant moyen de l'ordre de  $200\mu\text{Gy/h}$
- Nombre de points chauds limités pouvant être écrantés
- Permettant d'atteindre  $30\mu\text{Gy/h}$  durant les premières opérations de DEM au contact

DEM au contact (début en 2023)

Etat final contractuel

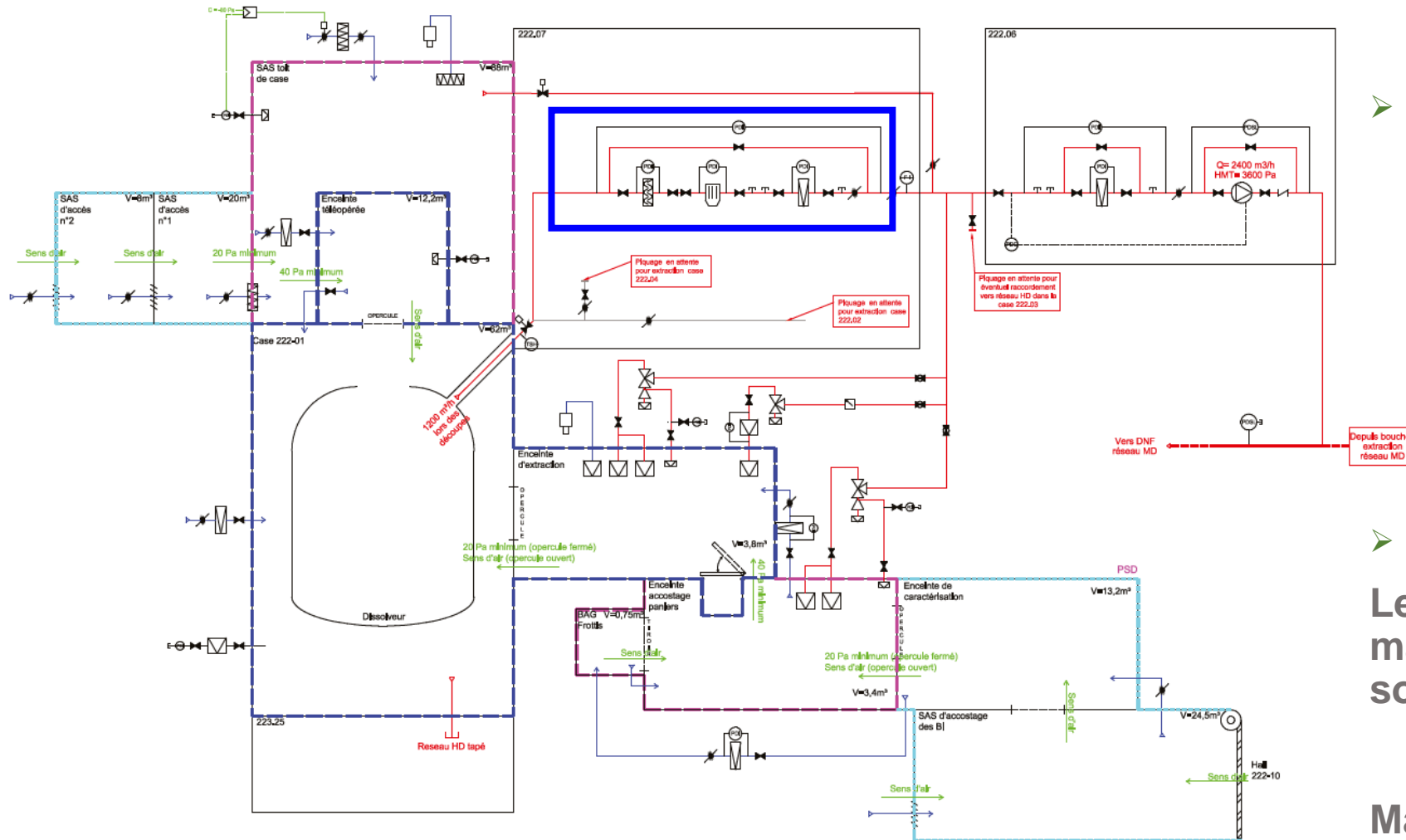
Compatible avec un déclassement en zone jaune

Débit de dose Ambiance case - non collimaté (mGy/h)

Hauteur / sol	moyenne	minimum	maximum
1 m	0,187	0,160	0,210
2 m	0,187	0,150	0,210
3 m	0,247	0,190	0,340
4 m	0,235	0,170	0,300
5 m	0,200	0,150	0,250
Moyenne	0,211	0,150	0,340

Constat en fin de DEM téléopéré

- Nombreux déchets en fond de case → à traiter durant le DEM au contact
- Assainissement des parois et du fond de la case nécessaire alors qu'elles étaient « propres »
- Mise en place d'écran en téléopéré lorsque possible
- Déclassement de zone rouge à orange



➤ Raccordée sur le réseau de MAR200.

➤ REX disso A

Les opérations de maintenance/entretien des filtres sont dosantes.

Maintenance 20 HmSv

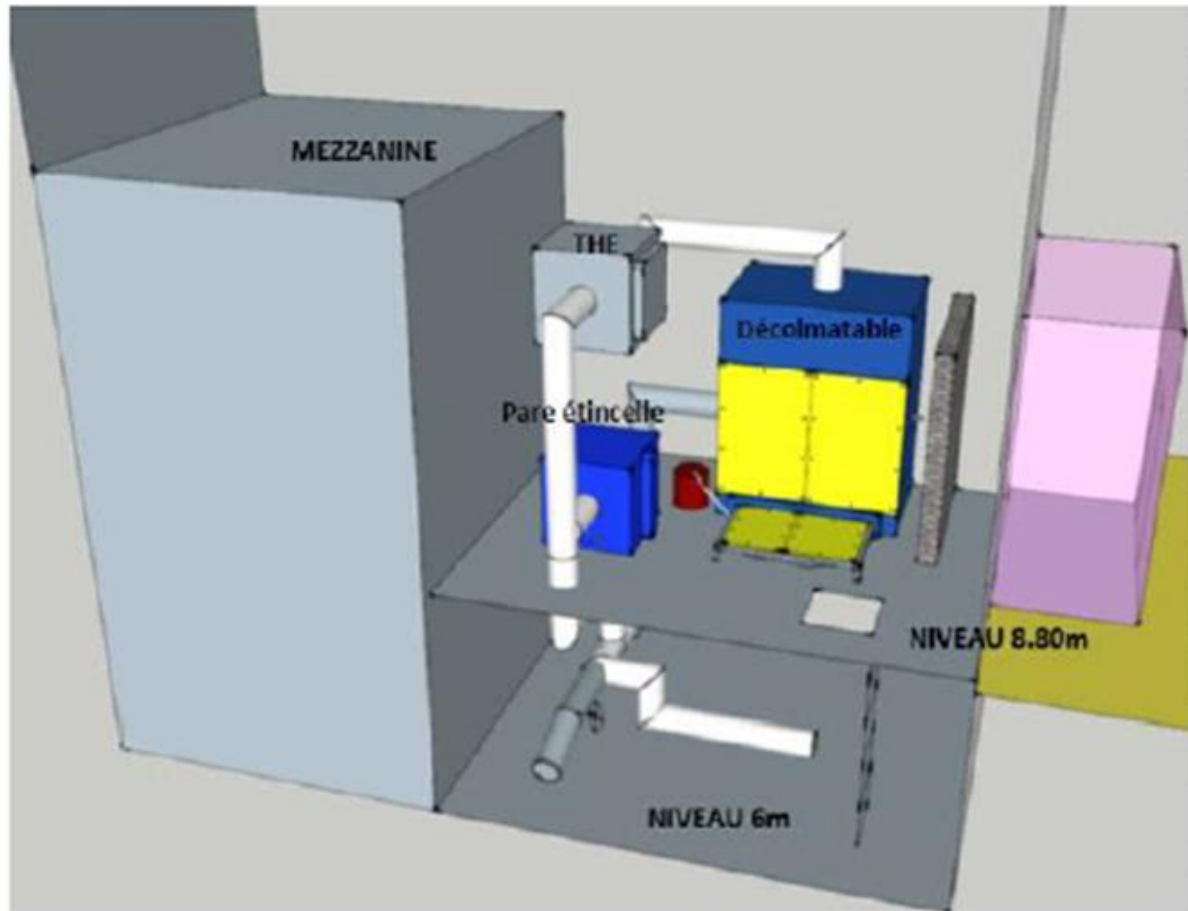
Dont 13,5 HmSV pour la filtration

**Pourquoi la dose prise est-elle aussi importante ?**

**Air de chasse du laser**

**+**

**Présence de dépôts au fond du dissolvant**



- 1 opération de remplacement en étanche du tiroir de collecte du filtre décolmatable a été réalisée

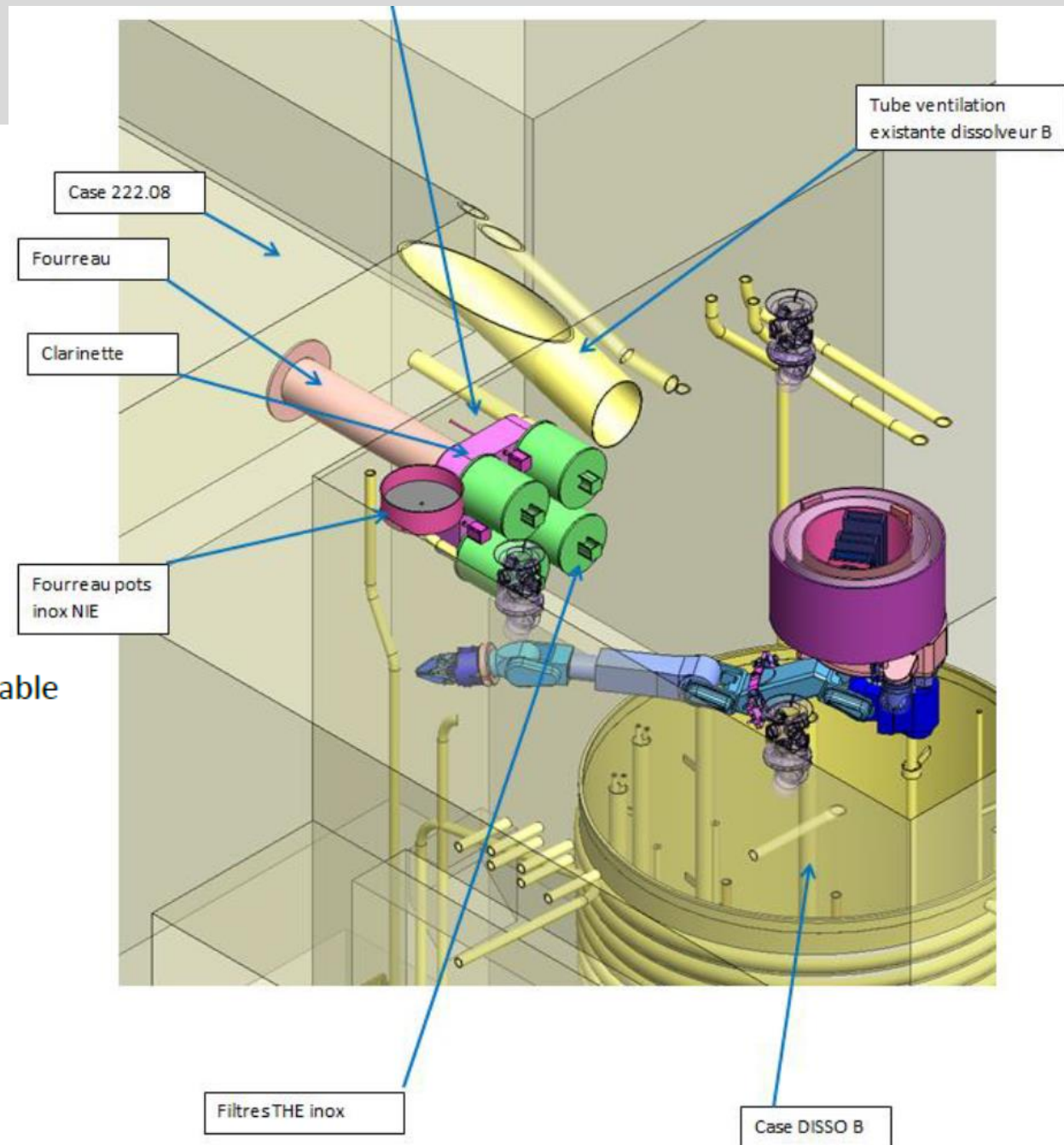
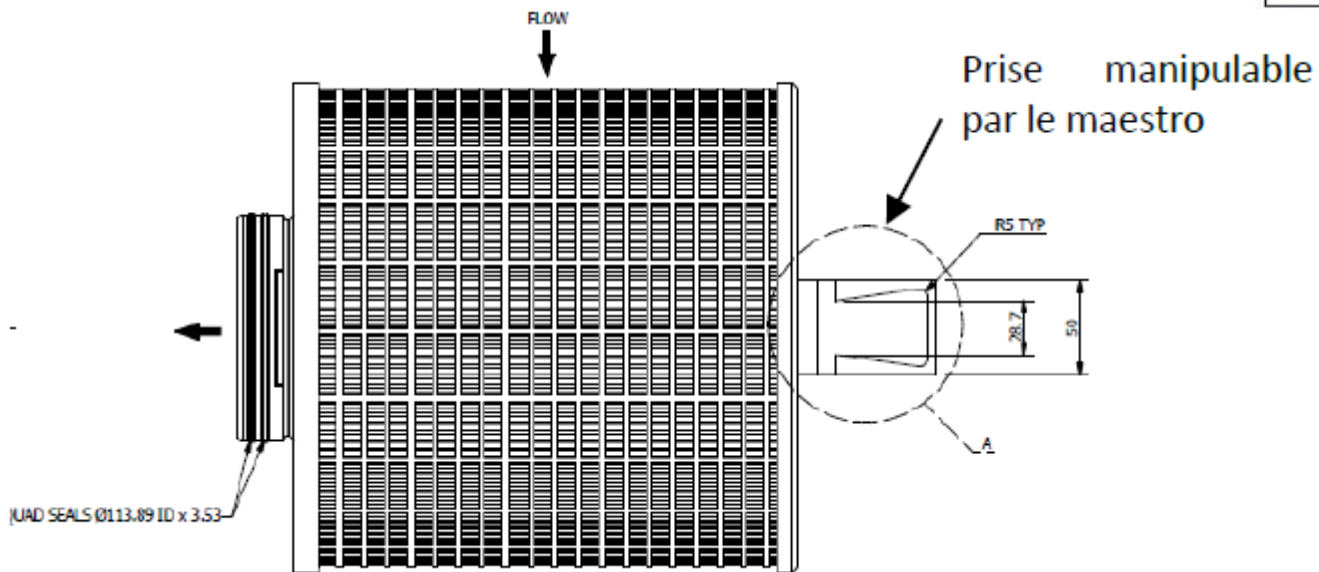
=> Modification réalisée afin de mettre en place une manche fixe permettant l'aspiration du contenu du tiroir dans un fût décanteur positionné à l'intérieur d'un fût pré-bétonné → 9 aspirations réalisées

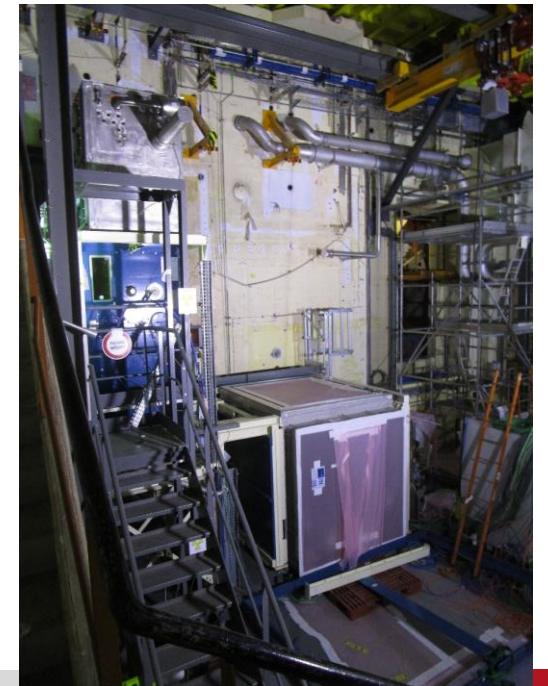
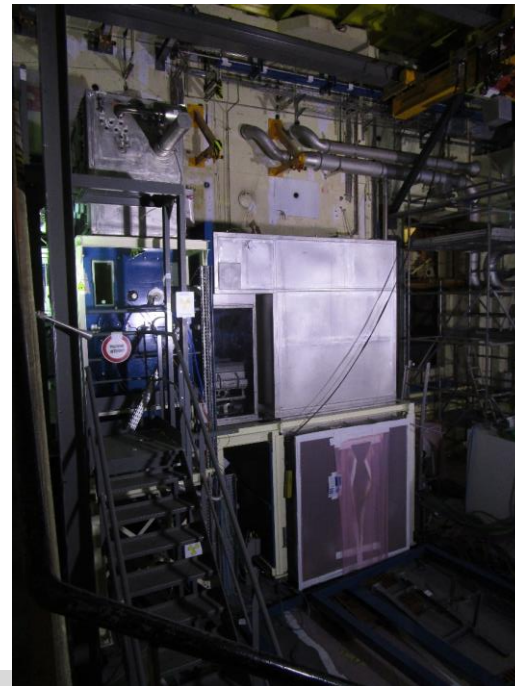
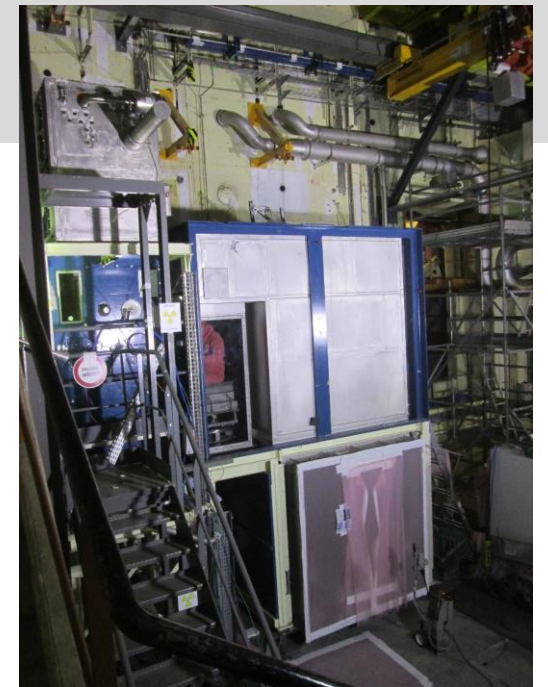
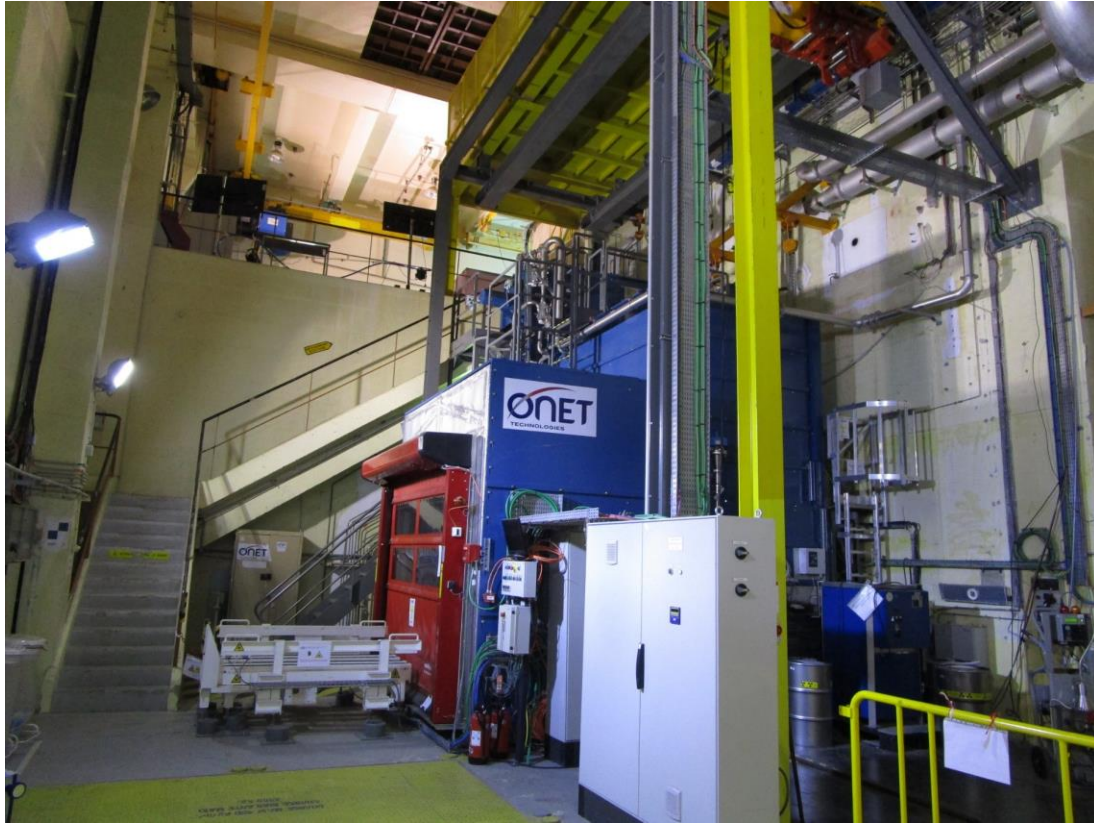
- Le DdD du pare-étincelle augmente rapidement lors des opérations de découpe du panier du fond du dissolvant → 20 changements

=> Modification de la filtration pour le DEM du dissolvant B

Afin de limiter la fréquence des 2 opérations précédentes des filtres seront installés à l'intérieur de la case du dissolvant B

- 4 filtres 300m<sup>3</sup>/h
- « Décolmatage » et remplacement si nécessaire par le bras MAESTRO









➤ Dissolveur A - BIR avec 4 paniers de 247L

Valeurs attendues → 125mGy/h au panier et 2mGy/h à la BIR

Valeurs obtenues → 20mGy/h au panier et 60μGy/h à la BIR

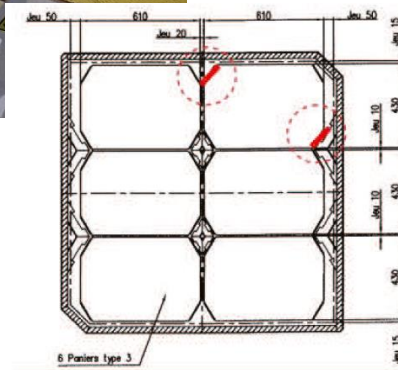
Ration  $\alpha/\beta\gamma$  ~0,5%

➤ Dissolveur B – Modification pour BIR 6 paniers 247L

Ratio  $\alpha/\beta\gamma$  ~16%

Critère limitant → activité  $\alpha$

➤ La gestion des déchets métalliques du dissolvant B devrait être moins dosante



Type d'opérations	Dose collective depuis le début du chantier
Aménagement / travaux préparatoires	12 H.mSv
Démantèlement / exploitation	18 H.mSv
Maintenance / contrôles	20 H.mSv
<b>Total</b>	<b>50 H.mSv</b>

❖ 44 DIMR

❖ Dosimétrie annuelle de 6 H.mSv respectée

- ❖ **Modification de la ventilation pour minimiser l'impact des opérations de maintenance/exploitation**
- ❖ **Eviter les déchets en fond de case**
- ❖ **Maintien en zone verte du hall 222.10**
- ❖ **Respect des doses collectives prévues**
- ❖ **Démonstration d'un DEM au bras robotisé et au laser**

## **2023**

- **Début du DEM au contact du dissolvant A**
- **Début du DEM téléopéré du dissolvant B**



Benoît Ferré