



# **Incident ATPu**

## **Retour d'expérience au 29 avril 2010**

### **Présentation au HCTISN**

**Autorité de sûreté nucléaire**



## Sommaire

- ▶ Retour d'expérience tiré de l'incident de l'ATPu
- ▶ Retour d'expérience tiré pour les autres installations
- ▶ Conclusion : les leçons de l'incident





# Retour d'expérience tiré de l'incident de l'ATPu





## Rappel : l'incident de l'ATPu

- ▶ Lors de l'assainissement de certaines boîtes à gants de l'ATPu, l'exploitant s'est aperçu d'une forte sous-évaluation de la masse de matières fissiles en rétention
- ▶ L'ASN a suspendu les activités d'assainissement après la déclaration d'incident compte-tenu des implications en terme de sûreté-criticité
- ▶ L'ASN encadre la reprise des activités d'assainissement de l'ATPu
  - 1<sup>ère</sup> liste d'opérations autorisée le 27/01/2010
  - 2<sup>ème</sup> liste d'opérations autorisée le 4/03/2010, complétée par une autorisation du 30/03/2010
  - Attente du dossier de sûreté demandant l'autorisation d'une troisième liste d'opération

## Rappel du contexte

- ▶ La rétention de matières fissiles désigne la matière accumulée en fond de boîte à gants
  - Matière sous forme de poussière sous des équipements
  - Pastilles « tombées » dans des équipement pendant la fabrication
  
- ▶ Il convient d'évaluer la masse de cette rétention de manière « enveloppe », car celle-ci est nécessaire dans le cadre de la gestion du risque de criticité
  
- ▶ Cette masse était évaluée sur l'ATPu au travers de bilans de pesées entrée/sortie dans les boîtes à gant, initialement mis en œuvre dans le cadre de la gestion des matières nucléaires





## Principes du suivi des masses de matières fissiles à l'ATPu

- ▶ L'installation est divisée en « *postes comptables* ». Ex : le poste 073, qui réunit plusieurs boîtes à gant, est un poste comptable
- ▶ Sur chaque poste, on pèse la matière en entrée et en sortie
- ▶ La différence permet d'identifier la quantité de matière en permanence dans la boîte.
- ▶ On ne peut introduire dans la boîte qu'une quantité de matière inférieure à la limite de sûreté, en prenant en compte la matière « à demeure », qui reste en rétention dans la BAG



## Origine de l'incident

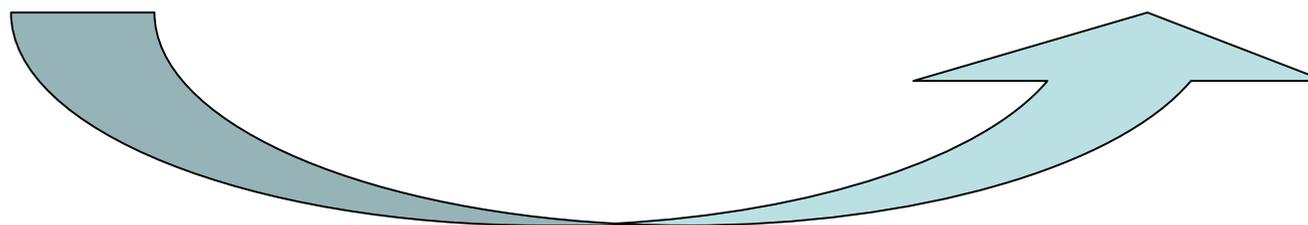
- ▶ Sur l'ATPu, la différence de masse entrée/sortie sur chaque poste était :
  - en partie comptée comme « rétention », pour les phénomènes connus et estimés de rétention
  - remis à zéro chaque année pour le reste, en considérant que la masse correspondante était un écart d'inventaire
  
- ▶ Les phénomènes de rétention sous forme de poussière (chemins de câble, etc.) étaient intégrés dans ces écarts d'inventaire



## Origine de l'incident

### Exemple du poste 073 (BAG datant de 1998)

Compte rétention (rétention estimée)	Somme des écarts d'inventaires annuels depuis 1998 (non pris en compte)	Rétention physiquement présente au moment de l'assainissement
1,8 kg	8,5 kg	10,5 kg



Sous-estimation de 8,7 kg



## REX sur l'évaluation des rétentions

- ▶ Un système basé sur des pesées comporte des incertitudes :
  - le système est basé sur les incertitudes des flux d'entrée-sortie, développé pour la gestion des matières nucléaires, alors que la sûreté-criticité doit prendre en compte les incertitudes sur les stocks (dont les rétentions)
  - le principe de prise en compte des incertitudes de manière enveloppe propre à la sûreté-criticité n'a pas été suivi sur l'ATPu
  - il convient de tirer le REX de ce type de système par des évaluations physiques, de façon à définir des procédures de nettoyage, éventuellement complexes



## REX sur la conception des BAG

- ▶ L'assainissement des BAG de l'ATPu permet de mieux cerner les phénomènes physiques de rétention
  - *Exemple : la quantité de matière sous forme de poussière derrière les chemins de câble est significative*
- ▶ Ce REX doit être pris en compte par les exploitants pour mieux concevoir les BAG, de façon à limiter ces phénomènes et faciliter les opérations de nettoyage



## REX sur les signes précurseurs permettant de suspecter une dérive lente

- ▶ Analyse de la courbe des cumuls des écarts de bilans matières annuels
- ▶ Suivi des débits de dose aux postes
  - *Un rapport externe de radioprotection avait identifié des valeurs anormalement élevées à proximité du poste 073*
- ▶ Tests de fluence dans les salles de procédés





# Retour d'expérience tiré pour les autres installations





## REX National

- ▶ Une quinzaine d'INB sont potentiellement concernées par les phénomènes significatifs de rétention similaires à ceux observés sur l'ATPu
- ▶ Sur un nombre important d'installations concernées, les exploitants estiment que, compte tenu des types et des quantités de matières en jeu, le risque est négligeable : l'ASN souhaite que dans un certain nombre de cas les justifications soient complétées
- ▶ MELOX est l'installation la plus concernée avec les ateliers poudre de La Hague : le REX sur ces installations est une priorité pour l'ASN





## La Hague

- ▶ La réponse d'Areva aux courriers de l'ASN doit être complétée:
  - pour l'INB 33 en démantèlement, des éléments succincts sont fournis pour les équipements concernés (évaluation des rétentions sur une partie seulement des équipements, pas d'indication sur la méthode d'évaluation utilisée,...)
  - pour les BAG en exploitation d'UP2-800 et UP3, des principes sont donnés sur la surveillance de l'accumulation de matières
- *Des compléments vont être demandés à AREVA*



## L'exemple de MELOX confirme le REX ATPu

- ▶ MELOX a identifié en 2004 la fragilité du système « type ATPu » basé sur la comptabilité des matières (alors aussi en vigueur à MELOX)
- ▶ MELOX a changé de système pour passer à un système de modélisation des rétentions
- ▶ Principe : identification sur plan de toutes les zones pouvant donner lieu à une rétention
  - Optimisation du nettoyage pour les zones accessibles
  - Evaluation annuelle pour les zones visibles avec des moyens particuliers (endoscopes etc.)
  - Estimation forfaitaire pour les zones non visibles et non accessibles
- ▶ L'évaluation des matières en rétention est découplé des pesées entrée/sortie
- ▶ Masse totale en rétention sur MELOX : environ 23kg de matières fissiles (7kg estimé en 2003)



## Poursuite des investigations

- ▶ L'ASN va étendre le REX aux rétentions de matières fissiles en phases humide et liquide, dans les fonds de cuves de procédé ou d'entreposage d'effluents liquides, ainsi que dans les filtres et les circuits de ventilation
- ▶ L'ASN partagera le REX de cet incident avec ses homologues étrangers
- ▶ L'ASN suivra les conclusions du GT annoncé par le CEA, notamment concernant les voies de recherche pour envisager une mesure des masses de matières fissiles en rétention



## Conclusion : Les leçons de l'incident

- ▶ L'approche comptable du suivi des matières ne suffit pas à la maîtrise du risque criticité
- ▶ Il faut quantifier physiquement les matières en rétention
- ▶ Il faut être vigilant sur la différence de culture entre GMN et sûreté-criticité et ses conséquences:
  - *GMN : évaluer et suivre la masse « au plus juste »*
  - *Sûreté-criticité : évaluer et suivre la masse de manière « enveloppe »*
- ▶ Les dérives peuvent être suspectées par différents signes précurseurs
- ▶ Le REX entre installations et entre exploitants doit être mieux partagé (cf REX MELOX effectué en 2004 et non diffusé à l'ATPu)