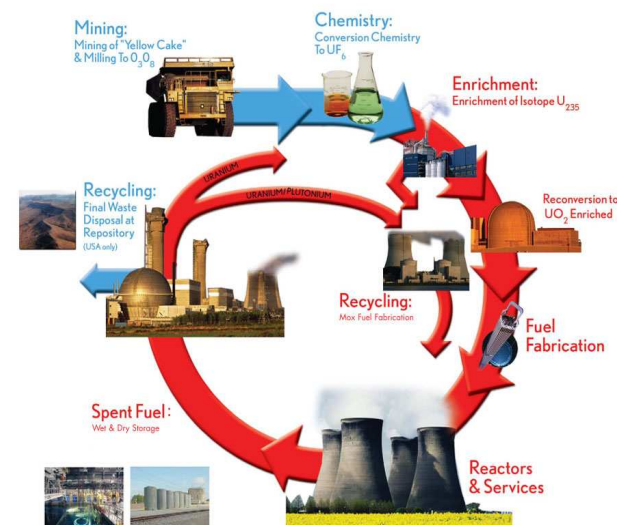




La rétention de plutonium au sein de l'ATPu du CEA/Cadarache et leur récupération lors de l'assainissement/démantèlement

Au vu des informations diffusées dans la presse, quelles sont les légitimes interrogations de nos concitoyens ?

- Dans quelle type d'installation cela s'est produit et à quel stade de son activité ?
- Est-ce qu'on a réellement « perdu » et « retrouvé » des dizaines de kilogrammes de plutonium ? Est-ce 22 ou 39 kg ?
- Comment en est-on arrivé à ce constat ?
- Y avait-il danger majeur ? A-t-on frôlé la catastrophe ?
- Pourquoi le CEA n'a pas suspendu de lui-même l'activité de cette installation ? Après la décision de l'ASN, comment se fera la reprise ? Que font les personnels en attendant cette reprise ?
- Est-ce qu'il y a eu de la part du CEA un manquement grave à ses obligations de transparence et d'information, en particulier en termes de délai de déclarations ? Pourquoi un procès verbal ?
- Quelles conséquences le CEA tire de cette expérience ?



Éléments concernant l'installation

Atelier de Technologie du Plutonium (ATPu) – INB 32

- 
- installation de production de combustible MOX et RNR à partir de poudres d'oxydes d'uranium appauvri et de plutonium
 - construit entre 1959 et 1962 par le CEA sur le centre de Cadarache
 - en production de 1962 à début 2005
 - depuis 2005, opérations de cessation définitive d'exploitation et d'assainissement
 - transfert des activités en 1991 à COGEMA, devenue AREVA NC

1991 - COGEMA (AREVA NC) opérateur industriel pour son propre compte depuis 1991 dans le cadre d'une convention avec le CEA

- mène les opérations dans le cadre du référentiel de sûreté
- contrôle de premier niveau

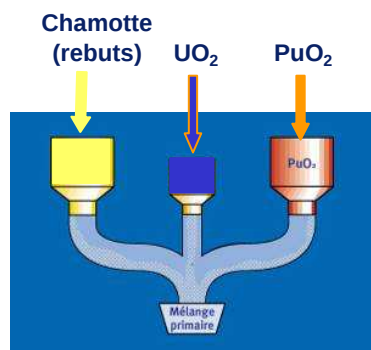
CEA exploitant nucléaire depuis 1962

- Titulaire des autorisations administratives
- contrôle de deuxième niveau
- assume les relations avec les autorités et l'information du public

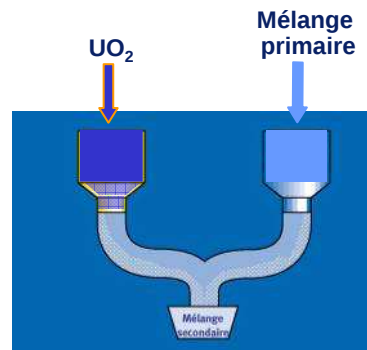
Production de combustible nucléaire



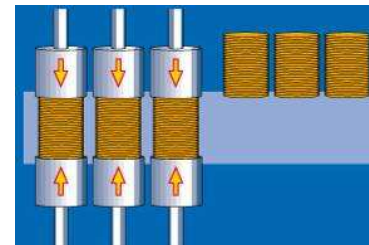
- fabrication de combustible pour réacteurs à neutrons rapides et de combustible MOX pour REP
- 50 tonnes de matières fissiles mises en œuvre au cours de la totalité de la vie de l'installation



1 **Préparation du mélange primaire**



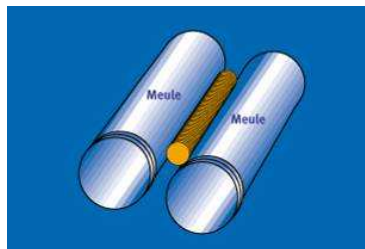
2 **Préparation du mélange secondaire**



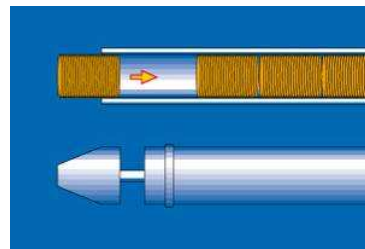
3 **Pastillage**



4 **Frittage**



5 **Rectification**



6 **Engainage**





Sûreté et sécurité du procédé

Sûreté du procédé



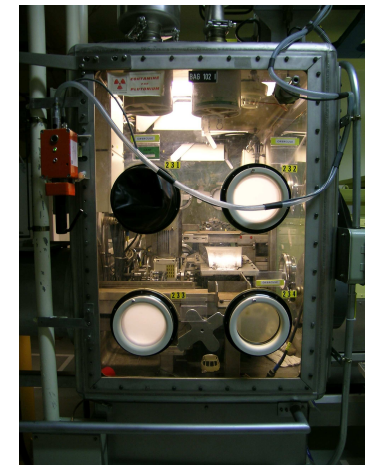
- Risque de criticité : connaissance des quantités de matières fissiles et des quantités d'eau dans les postes de travail ; dépendance à la géométrie
- Risque de contamination : confinement des matières
- Autorité de sûreté : ASN

Sécurité des matières nucléaires

- Confinement
- Surveillance
- Protection physique
- Comptabilité
- Autorité en charge du contrôle des matières nucléaires : HFDS



Chaîne de production implantée en boîtes à gants (327 BAG) mises en dépression



Les matières en rétention

Les rétentions



- Production semi-automatisée -> dépôts de matières, au sein de volumes confinés, liés aux procédés eux-mêmes utilisant des poudres microniques pour fabriquer des pastilles de céramiques
- Nettoyages réguliers des enceintes de confinement (325 BAG)
- Accumulation progressive dans les zones difficilement accessibles
- Estimation des masses de matières en rétention suivie en comptabilité

Les pesées

- Tout mouvement de matière est associé à une pesée
- La précision des balances n'est pas infinie :
 - ± 1 g pour pesées de 3 kg, ± 60 g pour pesées de 80 kg
- 416 pesées pour traiter un lot de 2,7 kg de matière fissile
- Chaque mouvement est enregistré dans un logiciel (« CONCERTO »)



Masses en sortie – Masses en entrée = Masses déposées

Masses déposées – Masses récupérées lors des nettoyages =
Masses estimées en rétention

Elaboration du référentiel de démantèlement



→ 6 mars 2009 : référentiel d'exploitation
+ autorisation ASN du 21 juillet 2008

6 mars 2009 : décret MAD/DEM référentiel de
démantèlement indice 0

1^{er} juillet 2009 : référentiel de démantèlement indice 1

Connaissance des rétentions

Fin 2007 – chantier pilote : assainissement cellule C1

après démontage des premiers équipements, **environ 3 fois plus de matières** réellement récupérées que de matières estimées en rétention; constat déjà observé sur d'autres installations à l'étranger.

Porté à la connaissance de l'ASN et de l'IRSN lors de l'instruction des autorisations du 21 juillet 2008 (demande CEA du 19/06/2008) et du 1^{er} juillet 2009 relative au référentiel de démantèlement indice 1 (demande CEA du 02/02/2009)

Eléments concernant la connaissance des rétentions (1)

Inventaire annuel 2008 (21 mai 2008)



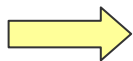
- Total des masses en rétention issu de la comptabilité : 7,5 kg

Poursuite assainissement des BAG

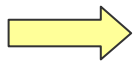
- 5 juin 2009 : 13,8 kg collectés dans 34 BAG
- 17 juin 2009 : 14,2 kg collectés dans 38 BAG

Inventaire annuel 2009 (17 juin 2009)

- Validé par HFDS : 14,2 kg collectés pour 7,5 kg max. attendus
- Information téléphonique ASN annonçant une déclaration future une fois la réévaluation des quantités en rétention affinées



Situation conforme aux référentiels de sûreté et de sécurité de l'installation



Matières encore en rétention réparties dans les BAG restantes, confinées, sous surveillance

Eléments concernant la connaissance des rétentions (2)

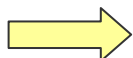
Eté 2009



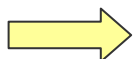
- Poursuite des investigations pour affiner la connaissance des quantités de matières en rétention, avec précautions renforcées, au vu des constats initiaux.
- Assainissement de 5 BAG supplémentaires
- Inspection visuelle des BAG partiellement démontées

6 octobre 2009

- 8 kg collectés durant l'été
(soit $14,2 + 8 = 22,2$ kg collectés depuis début 2008)
- 16,7 kg estimé restant en BAG
- Soit un total de 38,9 kg là où 7,5 kg étaient attendus



Situation conforme aux référentiels de sûreté et de sécurité de l'installation



Matières encore en rétention réparties dans les BAG restantes, confinées, sous surveillance

La déclaration d'événement significatif

Du point de vue du CEA, les situations constatés en juin 2009 et octobre 2009 ne relevaient pas de l'article 54 de la loi TSN



Article 54

En cas d'incident ou d'accident, nucléaire ou non, ayant ou risquant d'avoir des conséquences notables sur la sûreté de l'installation ou du transport ou de porter atteinte, par exposition significative aux rayonnements ionisants, aux personnes, aux biens ou à l'environnement, l'exploitant d'une installation nucléaire de base ou la personne responsable d'un transport de substances radioactives est tenu de le déclarer sans délai à l'Autorité de sûreté nucléaire et au représentant de l'Etat dans le département du lieu de l'incident ou de l'accident et, s'il y a lieu, au représentant de l'Etat en mer.

mais de la problématique des événements significatifs. En effet :

Les quantités de matières identifiées en juin / octobre 2009 restaient inférieures à celles prévues dans les référentiels et autorisations alors en vigueur.

Ces quantités étaient loin des limites de sécurité

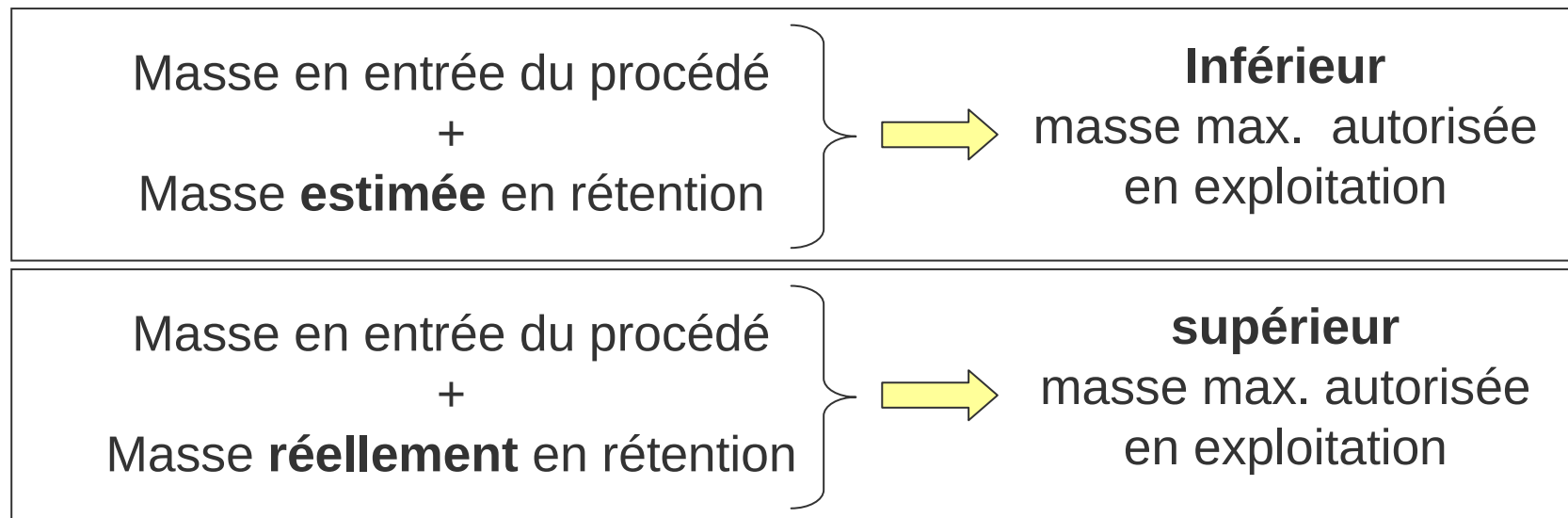
« A aucun moment, compte tenu de sa répartition dans l'ensemble de l'installation, le plutonium en excédent n'a généré de risque d'accident de criticité » (IRSN)

La réévaluation des rétentions en fonction de l'avancement du démantèlement était prévue dans les dossiers de démantèlement

Enseignements pour le retour d'expérience



Les données disponibles en juin 2009 et complétées en octobre 2009 donnent des indications sur le dépassement possible de certaines limites **durant les périodes de production de l'installation.**



estimation

- Dépassement masse max. autorisée : 188% (poste 73)
- Masse sûre : 66% (poste 83)
- Masse critique : 57% (poste 83)

↪ Déclaration d'un **événement significatif** au titre du retour d'expérience et non du risque grave et imminent

CHSCT du CEA/Cadarache

Visite ATPu le 19/12/2008



Observation des conditions de travail des salariés CEA travaillant à l'ATPu

Transmission au CHSCT des déclarations d'événements significatifs, d'incidents et communiqués de presse (dont 6/10/2009)

Information « en direct » lors de la réunion du 14/10/2009

Réunion extraordinaire le 12/11/2009 ; 6 premières recommandations du CHSCT :

- Intégrer le retour d'expérience concernant la nécessité de nettoyages complets réguliers
- Attention à la dualité sûreté nucléaire / production
- Attention à l'exposition des personnels de maintenance, d'entreprises extérieures,
- Améliorer les conditions de contrôle du CEA
- Améliorer la coopération des CHSCT d'AREVA NC et du CEA

Information de la CLI sur le sujet



- Enquêtes publiques de MAD/DEM de l'ATPu et LPC 1^{er} semestre 2008
 - constitution d'un GT : 5 réunions tenues dont une visite de l'installation
 - CLIC info 24, 24 et 26
- Transmission à la CLI des déclarations d'événement et des communiqués de presse, (dont 6/10/09)
- Réunion du 14/10/09 ; commission environnement
- Réunion du 20/10/09 ; bureau
- Réunion du 18/11/09

Enquêtes publiques

Du 9 juin au 9 juillet 2008, deux enquêtes publiques groupées se sont déroulées dans les communes de St-Paul-lez-Durance, Jouques, Corbières, Ginasservis, Rians, Vinon-sur-Verdon, Beaumont-de-Pertuis et Mirabeau, sur le démantèlement de deux installations : l'Atelier de technologie du plutonium (ATPu) et le Laboratoire de purification chimique (LPC).

Le CEA/Cadarache est l'exploitant nucléaire de ces deux installations dont AREVA NC est l'exploitant technique opérationnel. L'ATPu et le LPC constituaient le complexe de fabrication de combustibles au plutonium de Cadarache. L'ATPu assurait la production de combustible MOX (mélange d'oxyde d'uranium et de plutonium) tandis que le LPC assurait le contrôle qualité de cette production, le traitement des rebuts et le contrôle des déchets radioactifs produits par l'installation. Compte tenu du risque sismique et à la demande de l'Autorité de sûreté nucléaire, AREVA NC a arrêté la production commerciale en 2003 et l'ensemble des matières radioactives entreposées dans ces installations a été progressivement évacué. En application de la nouvelle réglementation relative aux installations nucléaires de base (décret du 2 novembre 2007), la CLI est désormais consultée par le Préfet sur les dossiers d'enquête publique. C'est un élément nouveau qui vient renforcer le rôle des CLI dans la concertation locale en matière nucléaire.

La CLI de Cadarache a constitué en son sein un groupe de travail pluraliste comprenant un élu local, deux représentants d'associations de défense de l'environnement, un représentant de syndicat et un expert. Ce groupe de travail a étudié les dossiers, visité les installations et rencontré les représentants du CHSCT de l'établissement et les commissaires enquêteurs. L'avis de la CLI sera remis au préfet dans le courant du mois de juillet et sera rendu public sur le site Internet de la CLI : www.cli-cadarache.fr.

Durant l'enquête, la CLI a en outre fourni les dossiers d'enquête publique sur cédéroms à toute personne qui lui en a fait la demande.

Visite des installations ATPu et LPC le 3 juin par le groupe de travail, avec le chef d'établissement et les représentants du CHSCT.



CLIC info 24

Communication autre que la CLI et CHSCT

- Presse



- 2 communiqués de presse
- Ouverture de l'installation les 15 et 16 octobre aux medias nationaux et internationaux (environ 70 journalistes)
- Environ 60 « retours presse » : journaux, radios, télévisions



- Visite du Directeur Général de l'IRSN (30/10)
- Visite du Haut Commissaire à l'Energie Atomique (03/11)

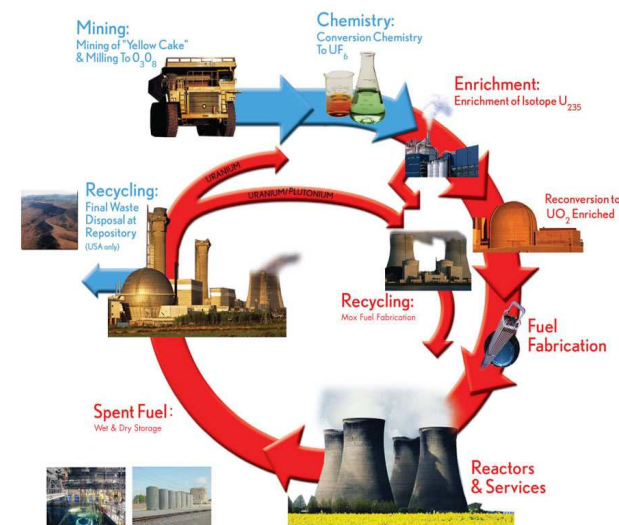
- Salariés :

- Communiqués internes AREVA et CEA
- Mention de l'événement lors des 50 ans de Cadarache



Au vu des informations diffusées dans la presse, quelles sont les légitimes interrogations de nos concitoyens ?

- Dans quelle type d'installation cela s'est produit et à quel stade de son activité ?
- Est-ce qu'on a réellement « perdu » et « retrouvé » des dizaines de kilogrammes de plutonium ? Est-ce 22 ou 39 kg ?
- Comment en est-on arrivé à ce constat ?
- Y avait-il danger majeur ? A-t-on frôlé la catastrophe ?
- Pourquoi le CEA n'a pas suspendu de lui-même l'activité de cette installation ? Après la décision de l'ASN, comment se fera la reprise ? Que font les personnels en attendant cette reprise ?
- Est-ce qu'il y a eu de la part du CEA un manquement grave à ses obligations de transparence et d'information, en particulier en termes de délai de déclarations ? Pourquoi un procès verbal ?
- Quelles conséquences le CEA tire de ces événements ?

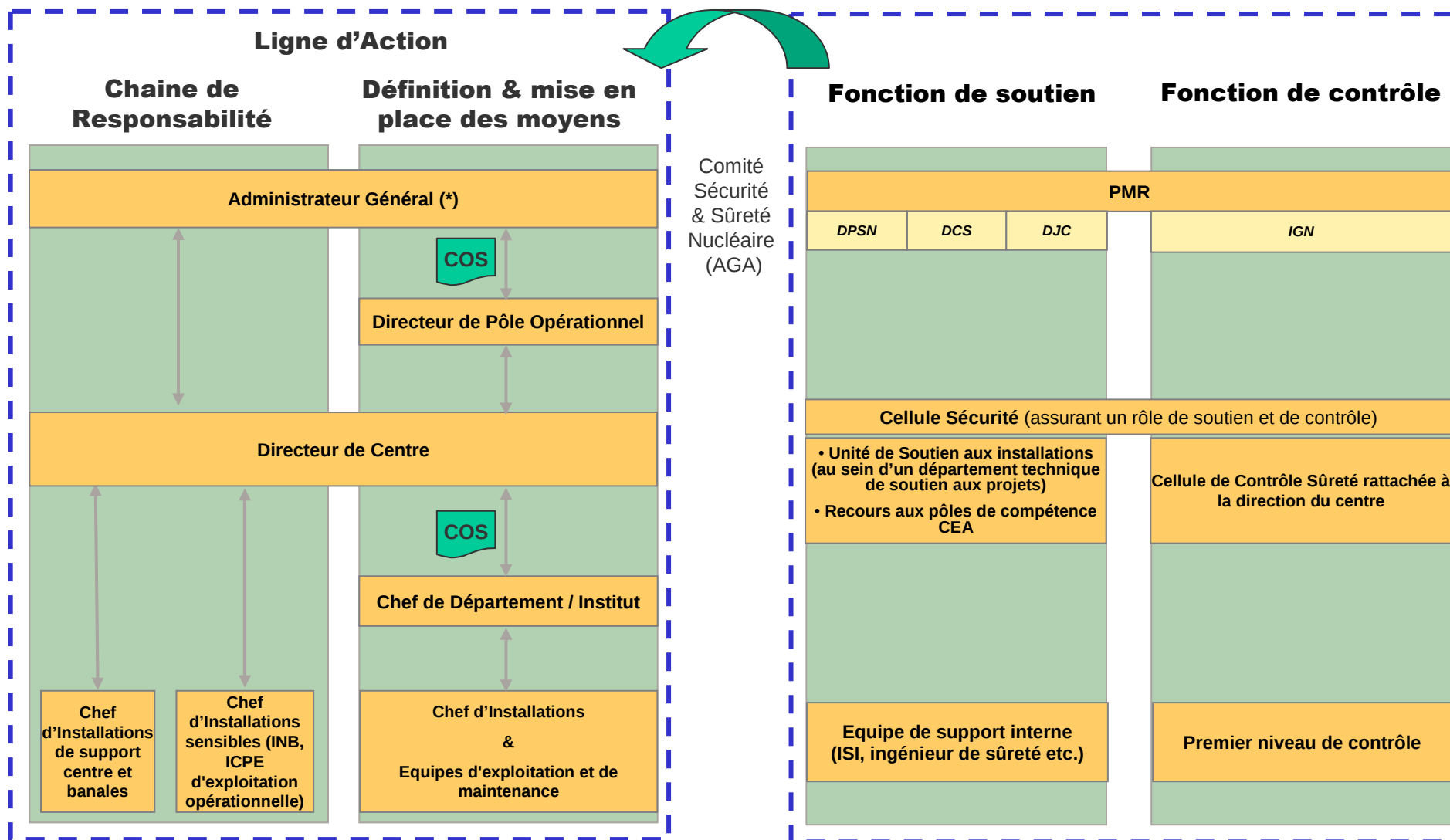




Quels retours d'expérience ?

- Nécessité d'une meilleure traçabilité des échanges entre le directeur de centre et les chefs d'INB, et entre le directeur du centre de centre et l'ASN local
- Pertinence de la chaîne de sûreté interne mise en place en 2008 ; appel à la vigilance permanente pour en garantir la robustesse de fonctionnement
- Sensibilisation accrue des acteurs de la ligne de remontée des informations vers l'Administrateur général sur la dimension politique et médiatique potentielles des événements significatifs d'écarts à la sûreté qu'ils constatent ;
- Engagement d'une réflexion sur les études, et éventuellement recherches, à conduire sur la conception des installations en vue de voir si, et comment, il est possible de réduire les rétentions dans les installations qui manipulent des matières, sur les techniques qui permettraient une estimation directe des rétentions par des mesures types spectrométriques, et sur la formation et les pratiques des opérateurs en vue de leur permettre de mieux évaluer les quantités de matières en rétention dans les installations

Plan d'amélioration à 3 ans

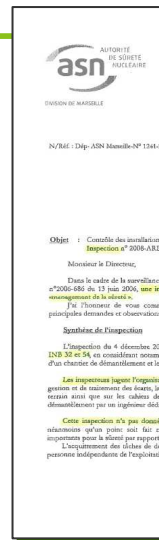


(*) Par délégation de l'Administrateur Général du CEA, le Directeur du pôle DAM pour les aspects Défense

COS

Contrat d'Objectifs Sécurité & Sûreté

cea



ASN
AUTORITÉ DE SÛRETÉ NUCLEAIRE
DIRECTION DE MARSILLE

REPUBLIQUE FRANCAISE
N° 228400

Marsille, le 22 septembre 2008

N/Ré : (Dip-ASN) Marsille N° 0802-1008

Adressé, après par : Monsieur Kieny
Tel : 04 91 83 46 57
Fax : 04 91 83 46 53
Mail : kieny@asn.fr

Monsieur le Directeur du CEA Cadarache
13100 SAINT PAUL LEZ DURANCE

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
Inspection n° 2008-CEACAD-0003 du 04 septembre 2008
Management de la sûreté

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre de la surveillance des installations nucléaires de base prévues à l'article 40 de la loi n°2006-686 du 13 juin 2006, une inspection annuelle a eu lieu au sein du Centre de Cadarache sur le thème : Management de la sûreté.

J'ai l'honneur de vous communiquer ci-dessous le résultat de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

Synthèse de l'inspection

L'inspection du 4 septembre 2008 à la cellule de sûreté du Centre de Cadarache avait pour objet d'évaluer la politique de sûreté et de radioprotection définie au sein du Centre ainsi que la mise en œuvre de cette politique par l'administration gérant le CEA.

L'ASN a pu constater que le Centre d'Appui Cadarache dispose d'un système de management de la sûreté qui a été défini par un référentiel d'organisation par des équipes internes. Le Centre de Cadarache doit poursuivre ses efforts en ce sens, notamment concernant le management de la sûreté en exploitation, la surveillance d'urgence des échanges avec les chefs d'installations et le suivi d'urgence des incidents, notamment sur les zones d'urgence, notamment de suivi, évolution de l'urgence, notamment de suivi, évolution de l'urgence.

www.asn.fr

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base.
Inspection n° 2008-CEACAD-0003 du 04 septembre 2008
Management de la sûreté

Les inspecteurs ont pu noter au cours de l'inspection, une solide structuration du management de la sûreté.

Les inspecteurs ont une perception commune au sein du centre de la notion de management de la sûreté, qui correspond par ailleurs à celle de l'ASN.

L'inspection du 4 décembre 2008 avait pour but d'évaluer le management de la sûreté sur les INB 32 et 54, en considérant notamment les objectifs sûreté annuels, la préparation et la réalisation d'un chantier de démantèlement et le suivi qualité associé.

Les inspecteurs jugent l'organisation comme très satisfaisante sur plusieurs points :

des progrès dans l'organisation et le management de la sûreté au sein du centre

L'ASN a pu constater avec satisfaction, que le CEA avait respecté cette décision et que les matières et rebuts de l'ATPu avaient été évacués.

L'ASN note avec satisfaction que le CEA a pris la mesure des enjeux liés au risque de criticité

L'ASN considère que les opérations de démantèlement des installations du centre de Cadarache se déroulent de façon satisfaisante.

L'AUTORITÉ DE SÛRETÉ NUCLEAIRE PRÉSENTE SON RAPPORT SUR L'ÉTAT DE LA SÛRETÉ NUCLEAIRE ET DE LA RADIOPROTECTION EN FRANCE EN 2008.

CE RAPPORT EST PRÉVU PAR L'ARTICLE 7 DE LA LOI DU 13 JUIN 2006 RELATIVE À LA TRANSPARENCE ET À LA SÛRETÉ EN MATIÈRE NUCLEAIRE. L'AUTORITÉ DE SÛRETÉ NUCLEAIRE IL A ÉTÉ REMIS À M. LE PRÉSIDENT DE LA RÉPUBLIQUE, À M. LE PREMIER MINISTRE ET À MM. LES PRÉSIDENTS DU SÉNAT ET DE L'ASSEMBLÉE NATIONALE, EN APPLICATION DE L'ARTICLE 7 DE LA LOI PRÉCITÉE.

IL A ÉTÉ PRÉSENTÉ LE 7 AVRIL 2009 AUX PARLEMENTAIRES LORS D'UNE AUDITION DE L'OPECST ANSI QU'À LA PRESSE.



Le traitement de la situation de l'ATPu a été conduit avec la même rigueur que dans le cas général qui a valu au Centre de Cadarache les appréciations positives ci-dessus ; dans le cas présent, il y a eu une différence d'appréciation des données techniques, sachant qu'il y a consensus sur le fait que les valeurs de sécurité sont loin d'avoir été atteintes