



Compte Rendu de la COMMISSION ENVIRONNEMENT spéciale SANTE

MERCREDI 24 NOVEMBRE 2010
14h00 à 17h00 à la SEIVA, DIJON

Etaient présents :

Catherine BURILLE, maire de Léry, présidente de la commission environnement de la SEIVA
Eric FINOT, président de la SEIVA
Yves JUGUET, directeur adjoint, représente Régis BAUDRILLART, directeur du CEA de Valduc
Richard DORMEVAL, assistant communication du directeur, CEA de Valduc
Françoise ANDRE, médecin du travail, CEA de Valduc
Joël MOLHERAT, ingénieur sécurité d'établissement, CEA de Valduc
Michel CARTIER, maître de conférences à l'Université Bourgogne, comité scientifique SEIVA
Gérard NIQUET, personnalité qualifiée de la SEIVA
François PIC, conseiller syndical, CEA de Valduc
Bernard DELAULLE, CLAPEN 21
Jean-Claude NIEPCE, professeur émérite de chimie à l'Université de Bourgogne
Elisabeth SCIORA, maître de conférences en chimie à l'Université de Bourgogne, comité scientifique SEIVA
Elodie JANNIN, chargée de communication SEIVA
Catherine SAUT, chargée de mission SEIVA

Journalistes :

Franck BASSOLEIL, Journaliste Le Bien Public
Hanaë GRIMAL, journaliste et rédactrice en chef adjointe, Dijonscope
Jacky PAGE, Journaliste France Bleu Bourgogne
Jean-Pierre TENOUX, Journaliste à l'Est Républicain
Marilyne BARATE, Journaliste France 3 Bourgogne
Damien RABERSEN, France 3 Bourgogne

Excusés :

Bernard BONNUIT, ancien maire d'Aignay-le-Duc
Alain HOUPERT, maire de Salives, sénateur de Côte d'Or
Catherine LOUIS, conseillère générale du canton de Saint-Seine-l'Abbaye
Claude VENTICIQUE, maire de GRANCEY-LE-CHÂTEAU
Jean-Patrick MASSON, Adjoint au Maire de Dijon et Président du comité Valduc
Pierre GARNIER, Maire de POISEUL-LA-GRANGE

A la demande de la SEIVA, le CEA nous présente le système de surveillance de la santé des travailleurs du CEA Valduc. La présentation est réalisée par Françoise ANDRE, médecin du travail à Valduc depuis 4 ans et Joël MOLHERAT, ingénieur sécurité d'établissement au CEA Valduc.

1) La santé et le suivi des travailleurs du CEA Valduc

1.1 Evaluation des risques professionnels

Le décret du 5 novembre 2001 portant création d'un document relatif à l'évaluation des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs, appelé « document unique », comporte deux parties : la sécurité des travailleurs (personnel CEA et personnel extérieur) et leur santé.

Exigences du décret 5/11/2001			Comment Valduc répond aux exigences	
Document unique	Mise à jour	Mise à disposition	Pièces du document unique	Mise à jour
Relatif à la sécurité des personnes	Annuelle	Acteurs internes (personnel CEA + personnel Extérieur)	Fiche unité de travail (FUT) Règle générale de prévention (RGP) Tableau « risque par bâtiment » Dossier sécurité au poste de travail Consignes, règlement intérieur	Annuelle
		Acteurs Externes (I.T+I.C, CRAM ...)	FUT – RGP- Tabl de risques-Dossier de poste - Consignes	
Relatif à la santé	Annuelle	Acteurs internes (personnel CEA + personnel Extérieur)	Fiche de postes et de nuisances (FPN)	Chaque changement de
			Fiche d'aptitude médicale	Chaque visite médicale
		Acteurs Externes (I.T+I.C, CRAM ...)	Titre d'habilitation au poste de travail	Autant que de besoin
			FPN-Fiche d'habitude – titre d'habilitation	

La surveillance médicale passe par un préalable :

L'évaluation des risques professionnels

Chaque poste de travail (les termes d' « atelier » et de « cellule » sont également utilisés à Valduc) fait l'objet d'un inventaire des risques et d'une analyse préalable. Un passage en commission locale de sécurité est ensuite organisé avant autorisation du directeur. Participent à cette réunion le médecin du travail, l'ingénieur sécurité d'établissement, le personnel de sécurité (FLS, SPR), les services techniques du centre et un certain nombre d'experts spécialisés en risques chimiques, techniques, etc. Lors de cette commission sont présentés des documents dont un incontournable : le manuel d'exploitation en sécurité (MES), utilisé par l'exploitant, et décrivant les opérations et les moyens de sécurité et de protection. L'ensemble de ce document repose sur les fiches d'unité de travail (FUT) qui décrivent les sources de danger, les équipements présentant un risque vis-à-vis des personnes, les équipements de protections individuelles, les consignes qui s'y rattachent, etc. Est mise en place également depuis un certain nombre d'années une fiche d'évaluation du risque radiologique (F2R) des différents postes de travail.

Pour l'exploitant, il existe des règles générales de prévention sur des thèmes précis. Elles permettent d'avoir une culture commune à tous les chefs d'installation en termes de radioprotection, de chimie, etc.

Elaboration d'une fiche de poste et de nuisances

Une fois les risques connus, une fiche de poste et de nuisances (FPN) est élaborée. Cette dernière est validée par le salarié, le chef d'installation et le service de radioprotection (SPR) ou par les personnes

compétentes en matière de radioprotection pour les entreprises extérieures (PCR/EE) et est ensuite diffusée au Service de Santé au Travail (SST).

Le suivi médical se fait donc ensuite en adéquation au poste de travail.

Précision apportée par Yves JUGUET : Lorsque l'on parle de risque, c'est le risque résiduel, à savoir le risque subsistant après que des mesures de prévention ont été prises.

Avant de travailler au CEA Valduc, Françoise ANDRE a travaillé une vingtaine d'années dans l'industrie automobile (Peugeot) à Dijon et à Thomson à Genlis. A Valduc, elle a donc retrouvé les mêmes techniques (soudage laser), les mêmes risques chimiques (notamment) mais en boîtes à gants.

C'est en arrivant au CEA qu'elle a découvert le système de fiche de poste et de nuisances, qui permet d'adapter la surveillance médicale. Cette fiche est archivée dans le dossier médical, modifiée à chaque changement de poste ou de statut (CDD, CDI). Elle permet donc de retracer la carrière d'un salarié.

Cette fiche de poste et de nuisances contient plusieurs informations :

- Administratives : numéro de SIRET notamment lorsqu'il s'agit d'une entreprise extérieure
- Statut du salarié
- Détail de ses fonctions et le contenu de son poste : conditions de travail (travail de nuit, travail isolé, en hauteur, etc.), conditions physiques (déplacements, missions, etc.)

Un total d'environ 5000 risques a été recensé :

- Risques radiologiques plus spécifiques à Valduc : risques d'irradiation, de contamination
- Risques non-radiologiques : bruit, risque laser, rayonnements non-ionisants, chimique

Tous ces risques sont notés avec une pondération : potentiel, faible, moyen, important.

Ce système a été informatisé afin de faciliter le suivi médical. Cette fiche de poste représente donc le début de la surveillance : personne n'est embauché sans que le service médical ne reçoive la fiche de poste et le salarié.

1.2 La surveillance médicale / réglementation

Le service médical du CEA Valduc est, comme tous les autres services, assujetti aux codes :

- du travail : partie consacrée à hygiène sécurité médecine du travail

A titre d'exemple quelques décrets et circulaires :

Décret N° 2007-1570 du 5 novembre 2007 relatif à la protection de travailleurs contre les dangers des rayonnements ionisants

Circulaire DGT/ASN n°04 du 21 Avril 2010 relative aux mesures de prévention des risques d'exposition aux rayonnements ionisants

- de déontologie

Contrairement au service médical inter - entreprise – qui fait intervenir une entreprise de prestations extérieure – la médecine du travail de Valduc est autonome et compte :

- 2 médecins à temps plein,
- 6 infirmiers
- 1 laboratoire de biologie médicale et de radiotoxicologie (avec 6 techniciens et 1 secrétaire) sous la responsabilité du Docteur TRICOTTI

Questions d'Eric FINOT : Avant de travailler au CEA, vous n'étiez qu'à mi-temps. La charge de travail dans l'industrie chimique est-elle inférieure à celle dans le nucléaire ?

Oui. Au CEA Valduc, nous avons beaucoup plus d'examens complémentaires et de dosimétries à effectuer. Il faut également valider toutes les fiches de poste. Les métiers ne sont pas les mêmes. Dans l'industrie, une heure suffit pour appréhender un poste. Des dizaines d'autres lui ressemblent. Au CEA Valduc, une cellule à deux postes contient deux métiers différents. Chaque installation à Valduc est une mini entreprise avec des spécificités dans chaque cellule.

On compte 5 000 risques dans le nucléaire. Combien y'en a-t-il dans l'industrie chimique ?

On retrouve les mêmes risques en termes de conditions de travail. En revanche, ces derniers sont beaucoup moins détaillés et toutes ces études préalables n'existent pas dans l'industrie chimique.

Comme tous les autres services, un agrément du service de santé au travail doit être renouvelé tous les 5 ans par le directeur régional du travail après avis du médecin inspecteur. Le prochain est prévu pour 2012.

Les médecins de Valduc travaillent en pluridisciplinarité : ils travaillent en collaboration avec l'intervenant en prévention des risques professionnels (IPRP), les ingénieurs sécurité, et les radioprotectionnistes. Le Comité d'Hygiène de Sécurité et des Conditions de Travail (CHSCT) est également un partenaire essentiel.

1.3 Le rôle du médecin du travail

Le médecin du travail du CEA doit :

- **appréhender l'état de santé physique et mentale** du salarié pour déterminer son aptitude à tenir son poste de travail afin
 - D'éviter la détérioration de son état de santé du fait de son travail
 - De dépister des pathologies qui pourraient être en lien avec le travail ou dangereuses pour l'entourage

- **connaître le poste de travail** pour juger de la bonne adéquation Homme Poste
 - proposer des aménagements -reclassements

Évaluation des risques et nuisances du poste (FPN), études de postes et métrologies diverses (bruit, lumière, poussière...)

Les autres missions :

- Gestions des urgences médicochirurgicales classiques
- Formation et recyclage des pompiers et des secouristes internes du site : une centaine de personnes au total
- Formation –sensibilisation aux risques en général (addictions notamment)
 - des nouveaux arrivants quel que soit son statut (salarié de Valduc ou intérimaire): de 3 jours si le salarié n'est pas exposé aux rayonnements ionisants, 5 jours dans le cas contraire
 - des personnels extérieurs (gendarmes – militaires) concernant le risque tritium et le risque alpha notamment
 - lors de recyclage « prévention des risques» et des réunions sécurité
- Participation aux exercices : intervention d'urgence radiologique
- Participation aux groupes de travail CEA, veille réglementaire
- Publications scientifiques en lien avec le risque radiologique dans la revue Radioprotection

1.4 Quels sont les risques sur le CEA Valduc ?

On retrouve les mêmes risques que dans les autres entreprises.

- **Risques classiques**

- Risques posturaux, manutention, travail en hauteur, déplacements dans les escaliers ou de plein pied
- Risques chimiques
- Risques physiques (laser, bruit, électricité, etc.)
- Risques psychosociaux
- **Risques radiologiques**
 - Irradiation, contamination

1.5 Suivi des salariés CEA (quel que soit le statut)

Pour tout salarié, la visite médicale préalable à l'embauche est obligatoire.

Il existe deux types de salariés :

- **Ceux qui ne sont pas soumis à surveillance médicale renforcée** (les administratifs, par exemple, qui n'ont aucun risque): la visite médicale se fera tous les 2 ans.
- **Ceux qui sont soumis à surveillance médicale renforcée** (cariste, bruit, laser, produit chimique, risque radiologique, etc.) : la visite médicale se déroulera tous les ans.

La visite médicale consiste en un entretien (afin de repérer d'éventuels symptômes) et un examen clinique complet : bilan sanguin et bandelette urinaire pour tous, tous les ans.

Des analyses complémentaires doivent être effectuées 15 jours avant afin que le médecin ait les résultats le jour de la visite médicale.

Les examens complémentaires sont prescrits en fonction des nuisances à surveiller :

- Examen visuel / travail sous binoculaire, écran, etc.
- Audiogramme / exposition au bruit, poste de sécurité, etc.
- Electrocardiogramme selon l'âge et le poste (charge physique notamment pour les pompiers)
- Epreuve fonctionnelle respiratoire à l'embauche puis avec une périodicité d'environ 4 ans et selon l'âge
- Consultation ophtalmologique avant l'embauche puis de façon périodique si exposition aux rayonnements (ionisants, UV), laser, etc.
- Examens radiotoxicologiques afin de vérifier s'il n'y a pas eu de contamination interne : anthroporadiométrie pulmonaire, prélèvements de mucus nasal, analyse des excréta (urine, selle)



Examen ophtalmologique



Prélèvements de mucus nasal en sortie de zone afin de vérifier s'il n'y a pas eu de contamination interne



Anthroporadiométrie pulmonaire qui va détecter l'émission de rayonnements



Pour le tritium, la surveillance est systématique. L'activité tritium est analysé sur un échantillon d'urines (seul moyen de dosimétrie) 1 fois par semaine minimum pour toutes les personnes de catégorie B , 1 à 2 fois par jour pour les autres salariés.

Le service santé du CEA Valduc effectue entre 6000 et 7000 analyses par mois. Elles sont faciles et rapides à réaliser : 10 minutes en laboratoire.

L'analyse de selle est également effectuée en cas de risque d'exposition au plutonium, uranium, etc., car s'il y a eu inhalation, cela va être excrété dans les selles.

Cet examen est réalisé systématiquement 1 fois tous les 6 mois par les travailleurs exposés à des contaminations internes par radioéléments.

La surveillance de l'exposition externe (irradiation) n'est valable que pour les émetteurs d' α / gamma et donc pas pour le tritium dont la surveillance ne se fait que par les urines :

- Dosimétrie passive (films dosimétriques)
- Dosimétrie opérationnelle

1.6 Suivi des salariés d'entreprises extérieures

Il existe deux cas de figure :

- Si l'entreprise a un médecin du travail habilité, le Service de Santé au Travail du CEA assure seulement le suivi des nuisances générées par le CEA : risque physique, chimique, radiologique, etc. Les résultats d'examens complémentaires pratiqués au SST de Valduc sont transmis au salarié et à son médecin du travail.

Une formation spécialisée n'est pas nécessaire pour un médecin du travail qui va surveiller des radiologues, des radiothérapeutes, des vétérinaires qui font de la radiologie. Pour travailler à EDF et au CEA, un diplôme est obligatoire.

- Si l'entreprise n'a pas de médecin du travail habilité (telle que le BTP21), elle passe une convention avec le CEA : le SST Valduc assure alors le suivi de ces salariés pour l'aptitude médicale. Il garantit également le suivi des nuisances générées par le CEA (décret entreprises extérieures) et réalise des examens complémentaires qui restent à la charge et sous sa responsabilité du CEA si celui-ci induit des nuisances qui ne sont pas générées par le métier du travailleur (risque radiologique par exemple).

Les salariés d'entreprise extérieure ont le même suivi que les salariés CEA, les mêmes examens. Tous les résultats sont donnés au salarié, à son médecin du travail. L'avis d'aptitude est en plus transmis à l'employeur.

1.7 Le suivi des femmes enceintes

Les postes sont de plus en plus féminisés au CEA Valduc. Les femmes reçoivent une information dès l'embauche : ces dernières doivent « déclarer » rapidement leur grossesse au médecin. Elles ont également une formation aux risques des rayonnements ionisants : intervention du SST sur les effets des rayonnements ionisants sur la santé et notamment en cas de grossesse, sur le fœtus. Elles sont systématiquement retirées de tout risque (chimique, radiologique, éviction des conditions de travail pénibles, port de charge, station debout prolongée).

Le Service de Santé au Travail du CEA Valduc participe à l'étude et au recensement des grossesses du Médecin inspecteur régional du travail : « grossesse et retrait du poste de travail ».

1.8 Le suivi des salariés à capacité restreinte

Le CEA portent une attention particulière aux personnes à capacité restreinte, à savoir ayant des restrictions médicales (temporaires, définitives) et aux personnes ayant une reconnaissance de travailleur handicapé (RQTH).

Une visite de pré-reprise permet d'anticiper le retour des personnes qui ne peuvent reprendre leur poste antérieur.

Le Service de Santé au Travail du CEA Valduc informe et oriente auprès de la maison départementale du handicap (MDPH) et aide au montage des dossiers de demande de reconnaissance de qualité de Travailleur Handicapé.

Des propositions sont également faites en vue d'aménagement des postes, des outils, des horaires, etc. pour réduire le handicap : exemple logiciel agrandisseur d'écran pour les malvoyants.

Questions de Michel CARTIER : le taux de travailleurs handicapés s'élève à combien ?

Le CEA Valduc dépasse largement le taux réglementaire des 6 % sans compter les travailleurs handicapés des entreprises extérieures.

Et en termes d'accessibilité et d'aménagement ?

Les principaux bâtiments ont été aménagés afin de faciliter leur accessibilité. Par exemple, une rampe et des portes à ouverture automatiques ont été ajoutées au bâtiment du Service de Santé au Travail du CEA Valduc. En un an, plusieurs bâtiments ont été équipés.

1.9 La communication avec les médecins traitants

- Enseignement post universitaire effectué avec des médecins généralistes du canton en Mai 2008 par le médecin du SST Valduc.

A son arrivée au CEA Valduc, Françoise ANDRE a désiré rencontrer les médecins traitants du canton afin de faire connaissance et de parler de leurs patients. L'occasion de leur présenter ce que font leurs patients (travail dans des boîtes à gants, etc.).

- Accueil des médecins généralistes, des médecins du travail d'entreprises extérieures, de médecins spécialistes, de médecins du CHU, SAMU pour des visites du site et connaissance des risques et de leur surveillance médicale en Octobre 2008.

- Autre communication plus classique : orientation et transmission de résultats.

Les médecins de Valduc donnent un exemplaire de tous les résultats d'examens au salarié, en main propre au moment de la visite médicale. Ils recommandent au salarié de les transmettre à leur médecin traitant.

- Les médecins du SST de Valduc orientent si besoin les salariés sur leurs médecins généralistes, avec courrier ou avec contact téléphonique, en accord avec le salarié.

Question d'Eric FINOT : Cette relation avec les médecins généralistes est-elle nouvelle ?

Le SST de Valduc a toujours communiqué avec les médecins traitants. S'il détecte un taux de cholestérol, le médecin du CEA Valduc va le signaler au médecin généraliste après accord du salarié : le SST va donner un courrier au travailleur qui devra le transmettre à son médecin.

Questions de Catherine SAUT : Si un travailleur a une maladie grave et qu'il doit être soigné par radiothérapie, le SST du CEA Valduc peut-il se renseigner sur les doses qu'il a reçues, sur ce qu'il peut encore recevoir ?

L'exposition médicale n'est pas comptabilisée dans l'exposition professionnelle, car celle-ci est considérée comme « bénéfique ». Les traitements (locaux) atteignent des doses tellement importantes qu'elles ne peuvent être comparées aux doses moyennes d'exposition d'un salarié du CEA Valduc.

Le SST de Valduc va demander au médecin traitant s'il y a des contre-indications à ce qu'un salarié traité pour un cancer puisse revenir travailler au CEA. Les médecins de Valduc vont également interroger le travailleur : s'il a des doutes et s'il redoute d'aller travailler (en cas de travail à chaud par exemple), un nouveau poste lui sera proposé. Tout se fait donc en concertation entre les médecins et le salarié.

Concernant les doses reçues par les travailleurs, avez-vous des chiffres, des moyennes ?

Le CEA Valduc a une obligation réglementaire d'avoir un suivi et un enregistrement de toutes les doses reçues par les travailleurs (cumul par mois et par année) afin de montrer qu'il respecte et qu'il est bien en dessous de la réglementation.

1.10 Le dossier médical

Le dossier médical est établi dès l'embauche et est mis à jour en fonction des visites périodiques ou suggérées. Il regroupe tous les résultats de dosimétries, d'examens complémentaires et des FPN. Il est archivé de façon à assurer le secret médical et est conservé 50 ans après le départ du salarié. Tous les dossiers médicaux sont conservés dans le service médical du dernier centre CEA d'activité. Le salarié peut demander, par écrit, une copie de son dossier dont l'original est conservé par le service médical.

Questions de Gérard NIQUET : Quelle est la situation professionnelle de Françoise ANDRE au CEA Valduc ?

Françoise ANDRE est salariée au CEA et est embauchée en contrat à durée déterminée, comme dans les entreprises qui l'a embauchée précédemment. En revanche, ce contrat est spécial car il précise que l'employeur a des obligations de moyens notamment et que le médecin est soumis au secret, car il a accès à des informations classées, comme la fabrication des produits notamment.

Comment le médecin du travail peut-il respecter le secret médical par rapport au directeur du centre de Valduc ?

C'est leur éthique et cela ne pose pas de problème. Plus du tiers des visites médicales sont faites à la demande du salarié. Les travailleurs ont donc confiance en leur médecin du travail. L'indépendance,

la probité et la confidentialité sont très importantes. Les aménagements se font surtout en fonction de l'aptitude à un poste, et non en fonction de la pathologie du travailleur.

Question d'Eric FINOT : Portez-vous une attention particulière aux seniors ?

Non, le CEA ne fait pas de distinctions. En effet, vous pouvez trouver, d'un côté, un trentenaire peut très bien s'être blessé au genou et être inapte de façon temporaire à monter les escaliers auquel cas un aménagement de poste sera prévu. De l'autre, vous pouvez très bien trouver des seniors en pleine forme.

Question de Catherine BURILLE : Quelles sont les obligations du CEA dans le cas d'une addiction ?

Les médecins ont des obligations mutuelles : le Service de Santé au Travail du CEA Valduc doit transmettre les résultats d'analyses au médecin traitant qui doit, à son tour, communiquer l'avis d'aptitude ou d'inaptitude du travailleur.

Question de Bernard DELAULLE : Le CEA Valduc a-t-il des facilités pour aménager les postes ?

Un budget est prévu à cet effet. Le CEA doit prétendre aux attentes dans le budget défini. Françoise ANDRE, ergonome de formation, a remarqué que les aménagements se font globalement plus rapidement au CEA Valduc qu'ailleurs et les demandes peu onéreuses peuvent être satisfaites plus rapidement que les autres.

Question d'Eric FINOT : Un salarié qui a fait une erreur peut-il être tenté de vous cacher ses analyses ?

Le CEA Valduc dit à ses salariés qu'ils sont suivis pour leur santé et pour leur bien et non pour alimenter nos bases de données.

Remarque de Catherine BURILLE : Mais parallèlement, lors de l'accident de radioprotection, le CEA a dit qu'il suffit de boire 2 Litres d'eau pour évacuer le tritium. Ils peuvent donc tricher.

Tout passe par l'explication et la pédagogie car faire une selle tous les six mois, la transporter dans un sac dans le bus peut être très contraignant. Les travailleurs qui ne réalisent pas ces analyses dans les temps reçoivent un rappel à l'ordre. La hiérarchie peut également intervenir. Si le salarié ne réagit pas, il est alors exclu du travail et devient inapte. Le système est donc réactif. Le Service de Santé au Travail s'assure du respect des règles par tous.

Pour les entreprises extérieures, cela fonctionne de la même façon.

1.11 Le bilan des accidents du travail



	2007	2008	2009	2010 (fin octobre)
CEA Nb AT	33	30	36	33
Entreprises Nb AT	32	38	30	27

	Chimie Bourgogne	Métallurgie Bourgogne	Valduc/CEA	Valduc/EE
Tf 2008	23.8	27.4	7.4	15.7
Tg 2008	1.31	1.38	0.2	0.5

Au CEA Valduc, le nombre d'accidents du travail, hors trajets, est constant depuis 2007. Le taux de fréquence (Tf) représente le nombre d'accidents du travail avec arrêts. Par rapport aux entreprises de chimie et de métallurgie en Bourgogne, le CEA Valduc a compté moins d'accidents du travail avec arrêts en 2008. Le nombre dans les entreprises extérieures à Valduc (Valduc/EE) est également faible.

Le taux de gravité (Tg), qui représente le nombre de jours d'arrêts de travail sur le nombre d'heures, est également plus faible au CEA Valduc.

Tf et Tg sont au prorata du nombre d'heures.

Comme pour la dosimétrie, la politique du CEA vise à réduire autant que possible les accidents du travail et leur gravité. Tous les ans, l'administrateur général et la direction centrale du CEA fixent des objectifs toujours en réduction par rapport aux années précédentes. Pour tout arrêt supérieur à deux jours, les salariés font l'objet d'un entretien avec le directeur qui essaye de mettre en évidence les circonstances de l'accident et de travailler sur les mesures d'amélioration à mettre en œuvre. Les échanges permettent de sensibiliser les personnes et de dédramatiser les accidents du travail : il faut être vigilant même dans la vie quotidienne.

4/5^{ème} des accidents du travail au CEA Valduc sont liés à des gestes de vie courante et à un manque de vigilance (entorse en courant dans les escaliers par exemple). Même les accidents sur le trajet sont classés accidents du travail.

Il n'y a pas de lien et de relation biunivoque entre événement déclaré et accident du travail. Il existe des accidents du travail d'un côté et des événements déclarés par ailleurs. En revanche, un événement déclaré peut être associé à un accident du travail. Un salarié qui se blesse en cellule va être considéré comme accident du travail, mais comme il y a risque de contamination, cet événement va être comptabilisé dans les incidents radiologiques. Toutes les situations sont possibles.

Par rapport aux autres centres, le CEA Valduc est dans la moyenne avec un taux de fréquence de 7,4. Le centre remplit donc l'objectif. Valduc demande aux entreprises extérieures d'avoir la même démarche de sécurité. Beaucoup de rappels de consignes sont faits. Leur chiffre est pourtant le double de Valduc : ils ont, en fait, autant d'accidents mais moins de salariés. De plus, leurs métiers sont différents : tuyautage, maçonnerie, etc. Le risque n'est donc pas le même.

1.12 Les maladies professionnelles

Le régime général de la Sécurité Sociale a défini un tableau des maladies professionnelles. Le centre de Valduc suit les maladies professionnelles des salariés.

La nature des maladies professionnelles sont celles que nous trouvons communément dans le milieu du nucléaire et de l'industrie :

- Cancer des poumons (tableau 6).
- Canal carpien (tableau 57).

Le CEA n'a pas de métiers répétitifs et n'a donc pas les mêmes pathologies que dans l'industrie : problèmes lombaires, par exemple.

Tableau 6. - Affections provoquées par les rayonnements ionisants

Désignation des maladies	Délai de prise en charge	Liste INDICATIVE des principaux travaux susceptibles de provoquer ces maladies
Anémie, leucopénie, thrombopénie ou syndrome hémorragique consécutifs à une irradiation aiguë.	30 jours	Tous travaux exposant à l'action des rayons X ou des substances radioactives naturelles ou artificielles, ou à toute autre source d'émission corpusculaire, notamment :
Anémie, leucopénie, thrombopénie ou syndrome hémorragique consécutifs à une irradiation chronique.	1 an	- extraction et traitement des minerais radioactifs - préparation des substances radioactives; - préparation de produits chimiques et pharmaceutiques radioactifs ; - préparation et application de produits luminescents radifères ;
Blépharite ou conjonctivite.	7 jours	- recherches ou mesures sur les substances radioactives et les rayons X dans les laboratoires;
Kératite,	1 an	- fabrication d'appareils pour radiothérapie et d'appareils à rayons X;
Cataracte.	10 ans	- travaux exposant les travailleurs au rayonnement dans les hôpitaux, les sanatoriums, les cliniques, les dispensaires, les cabinets médicaux, les cabinets dentaires et radiologiques, dans les maisons de santé et les centres anticancéreux ;
Radiodermites aiguës.	60 jours	- travaux dans toutes les industries ou commerces utilisant les rayons X, les substances radioactives, les substances ou dispositifs émettant les rayonnements indiqués ci-dessus.
Radiodermites chroniques.	10 ans	
Radio-épithélite aiguë des muqueuses.	60 jours	
Radiolésions chroniques des muqueuses.	5 ans	
Radionécrose osseuse.	30 ans	
Leucémies.	30 ans	
Cancer broncho-pulmonaire primitif par inhalation.	30 ans	
Sarcome osseux.	50 ans	

Cette liste est indicative et donc ouverte.

1.13 L'emploi des seniors au CEA

Un accord CEA/VA du 16/07/2009 conformément à l'article L138-24 et suivants du code de la sécurité sociale a été prévu et est mis en application depuis janvier 2010. Il prévoit cinq points :

- Entretien de fin de carrière

Taux de réalisation d'entretien, minima 80%.

- Formation

Au regard de l'allongement vie professionnelle, il faut intégrer le potentiel d'évolution et la gestion de fin de carrière.

- Transmission des savoirs et des compétences en termes de fabrication, de culture de sécurité et de sûreté.
- Aménagement des fins de carrière et transition activité professionnelle et retraite

Santé au travail : attention particulière salarié de plus de 50 ans.

Retraite progressive dans les 3 années précédant le départ.

Taux d'emploi des seniors: maintien dans l'emploi

Le taux d'emploi des salariés de plus de 55 ans est fixé à 10 %.

- Suivi de l'accord

1.14 Expositions nucléaires des salariés

Pour rappel :

Pou le public, la dose maximale s'élève à 1 mSv sur un an et pour les travailleurs, elle est fixée à 100 mSv sur 5 ans, avec une dose maximale de 50 mSv sur une année.

Le CEA a fixé, pour ses travailleurs, un seuil de vigilance à 6mSv par an.

mSv	Organisme entier (20 mSv) Seuil de vigilance à 6mSv	
	Dose collective	Dose moy. par salarié à dose non nulle
1999	282	1.56
2000	158	1.09
2001	140	1.03
2002	71	0.80
2003	104	1.11
2004	78	0.95
2005	96	0.96
2006	119	0.84
2007	88	0.74
2008	125	0.86
2009	98	0.33

Le tableau ci-contre présente la dosimétrie passive (alpha et uranium). Une baisse progressive depuis dix ans peut être constatée, grâce à la réalisation des fiches de postes notamment.

Question de Gérard NIQUET : Comment définissez-vous la dose collective ?

La dose collective représente la somme des doses individuelles de tous les salariés.

La base de données du CEA Valduc alimentée mensuellement permet d'avoir un résultat global à la fin d'une année.

Pour obtenir la dose moyenne, ce résultat est divisé par le nombre de personnes exposées.

Ces chiffres ne prennent pas en compte les salariés des entreprises extérieures car ces derniers ne travaillent pas dans le milieu nucléaire, mise à part les entreprises d'assainissement. En effet, seuls les salariés de Valduc travaillent sur la matière nucléaire.

En revanche, l'employeur étant responsable de ses salariés, les entreprises extérieures doivent avoir un dosimètre et ont les mêmes obligations que le CEA : suivi radiologique. Mais le CEA n'a pas accès à ces résultats. Seuls les médecins du CEA Valduc connaissent la dosimétrie passive des travailleurs des entreprises extérieures. C'est uniquement en cas d'anomalie que le CEA est mis au courant.

Dosimétrie Tritium

	2005	2006	2007	2008	2009
% de salariés (CEA+EE) à doses efficace non nulle	15.8	13.3	14.3	9.3	6.0
Dose moy. par salarié à dose non nulle	0.440	0.399	0.245	0.253	0.425
Dose moy « salariés surveillés» (en mSv)	0.070	0.053	0.035	0.024	0.027
Nbr salariés à dose comprises entre 5 et 10 mSv	0	0	0	0	0
Nbr salariés à dose ≥10 mSv	0	0	0	0	0
Dose efficace individuelle la plus élevée (en mSv), seuil de vigilance à 6mSv	2.06	1.913	1.024	0.904	2.029

Depuis 2005, on constate une lente diminution de la dosimétrie tritium sur les salariés CEA et ceux des entreprises extérieures. Les résultats des doses moyennes sont relativement constants. Le nombre de salariés à dose comprises entre 5 et 10 mSv ainsi que le nombre de salariés à dose supérieure ou égale à 10 mSv sont nuls.

Ceci est dû aux études de postes et à l'évolution des nouvelles technologies.

1.15 Expositions chimiques des salariés

On peut considérer qu'il n'y a pas d'exposition grâce aux nombreux contrôles réalisés :

- Suivi médical renforcé
- Contrôles spécifiques aux postes de travail (plomb, nickel)
- Travail sous hottes ou sorbonnes : contrôles efficacité avant mise en service
- Travail en boîte à gants ventilée lorsque des produits chimiques dangereux sont manipulés (CMR – cancérigènes, mutagènes, reprotoxiques)

Précision apportée par Yves JUGUET : l'ASN (Autorité de Sûreté Nucléaire) supervise les installations nucléaires du domaine civil, qualifie les protocoles expérimentaux et garantit la qualité des résultats. Valduc dépend de l'ASND (Autorité de Sûreté Nucléaire de Défense) qui a le même périmètre de responsabilités que l'ASN et qui contrôle l'ensemble des installations et des équipements de l'ensemble des activités classées Défense.

Question d'Eric FINOT : Dans une précédente Commission, il avait été dit que le taux de cancers est faible. Avez-vous réalisé une étude épidémiologique ?

Les salariés du CEA sont très suivis, c'est ce qui permet d'affirmer cela.

Question de Catherine SAUT : Concernant les pathologies du tableau 6 liées à la radioactivité, des cancers du poumon ont-ils été déclarés ?

La réglementation du CEA précise qu'il y a présomption d'imputabilité au travail à partir du moment où un travailleur a été potentiellement affecté aux rayonnements ionisants. Si un cancer du poumon se déclare jusqu'à 30 ans après l'arrêt de l'activité, celui-ci pourra être reconnu comme maladie du travail, même si le travailleur a fumé toute sa vie.

Après cette limite de 30 ans, l'ancien salarié peut aller voir son médecin. Si l'incapacité est supérieure à 25 %, le professionnel de santé transmettra le dossier de son patient au comité régional de reconnaissance des maladies professionnelles (CRRMP) tenu par 3 médecins experts qui détermineront si cette maladie est bien maladie professionnelle ou pas.

Combien de démarches administratives après activité sont-elles réalisées ?

Environ 1 dossier par an est déposé, par les ayants droits le plus souvent.

Et après acceptation que se passe-t-il ?

Après acceptation, il y a réparation. En fonction du taux d'incapacité, l'ancien salarié peut obtenir soit un capital soit une rente.

2) Questions diverses

2.1 Traité de Défense franco-britannique

Le Traité de Défense franco-britannique signé le 2 novembre dernier va entraîner la construction sur le centre de Valduc d'une installation utilisée conjointement par les équipes françaises et anglaises.

Quels sont les changements majeurs pour le CEA Valduc ?

Le CEA Valduc ne change pas d'activité. L'installation dont il est question existait déjà et Valduc avait envisagé son remplacement. Mais cette décision du CEA était antérieure à l'accord international. C'est ce qui a fait que le centre de Valduc a été choisi car le CEA avait plus d'avance que ses homologues anglais.

Pourquoi avoir établi cet accord ?

Suite à l'arrêt des essais nucléaires en 1996, la France garantit le fonctionnement de son dispositif et de sa dissuasion au travers du programme simulation qui comprend:

- Modélisation physique et réinterprétation des essais
- Augmentation des moyens de calcul à hautes performances à travers de création de grands centres à Paris, classés 1^{er} au niveau européen et 6^{ème} au niveau mondial
- Moyens d'expérimentation pour la simulation
 - Laser Mégajoule (**LMJ**), en cours de construction au CESTA à Bordeaux. Il sera ouvert à la communauté scientifique une partie de son temps.



Fourniture des cibles, en particulier des cibles cryogéniques, de la responsabilité de Valduc

- Machine radiographique **AIRIX** installée sur le Polygone d'Expérimentation de Moronvilliers (PEM)



Fourniture des dispositifs expérimentaux de la responsabilité de Valduc

Dans un souci notamment de maîtrise des dépenses financées sur le budget de la Défense, il a été décidé, en 2009, de transférer l'installation Airix à Valduc. Cette décision avait été présentée lors de l'Assemblée Générale de la SEIVA en 2009.

Planning de transfert :

2011 : Poursuite du programme expérimental au PEM jusqu'à fin 2011

2012 : Démontage de la machine

2013 : Remontage de la machine à Valduc

2014 : Machine opérationnelle

En parallèle, à Valduc : lancement des travaux pour la réalisation du futur « Pôle d'Expérimentation

Radiographique ».

Dans le cadre du traité de Défense franco-britannique signé à Londres le 2 novembre 2010, le président de la République française Monsieur Nicolas Sarkozy et le premier ministre britannique Monsieur David Cameron ont signé un traité relatif au partage d'installations radiographiques et hydrodynamiques communes. En effet, l'accord franco-britannique couvre un domaine étendu dans la collaboration de la défense avec un volet qui concerne plus particulièrement les aspects nucléaires. Il permet de partager un certain nombre de moyens – toujours dans le domaine de la simulation – afin de garantir le bon fonctionnement et la pérennité de la dissuasion des deux pays.

Ce programme se traduira par :

- la construction et l'exploitation commune d'une installation radiographique et hydrodynamique en France, **Epure**, sur le centre CEA de Valduc qui sera opérée par une équipe française et une équipe anglaise;
- la construction et l'exploitation commune de développements technologiques (machines radiographiques, détecteurs...), au sein du Technology Development Center (TDC), sur le centre de l'Atomic Weapons Establishment (AWE), à Aldermaston (Royaume-Uni).

Epure permettra de mettre en œuvre des essais et des expériences de laboratoire indispensables à la garantie du fonctionnement des armes nucléaires et à leur sûreté, sans dégagement d'énergie nucléaire, conformément aux engagements internationaux souscrits par la France et le Royaume-Uni. Les technologies indispensables pour y parvenir seront développées au TDC.

La France et la Grande-Bretagne partagent les mêmes intérêts (partage d'un porte-avion) depuis un certain temps et pour eux, c'est le moment d'essayer d'optimiser leurs ressources grâce à une mutualisation des équipements et moyens coûteux et à un échange de compétences dans des domaines de la science et de la technologie très pointus et fermés.

Ce programme constituera une importante source d'économies :

- les deux pays ont décidé de partager, à parts égales, les coûts de construction, d'exploitation, pendant plusieurs dizaines d'années, et de démantèlement.
- chaque pays conserve la propriété et la responsabilité des produits testés et des sous-produits générés.

Chaque pays interviendra sur l'installation Epure avec ses propres matériels et chaînes de mesure. Les résultats seront exploités indépendamment. Il n'y aura pas d'échange sur les expériences ni de comparaison de résultats. Seuls les moyens et les lieux seront partagés, pas les résultats.

La démarche n'est pas nouvelle : elle existe par ailleurs sur de grandes installations scientifiques. A Grenoble, l'Institut Laue-Langevin est un site international, qui fournit des neutrons. Des chercheurs viennent et ont toute propriété sur leurs expériences.

Questions : Cet accord ne constituera-t-il pas une perte d'indépendance ?

Les locaux seront indépendants : deux zones parfaitement identifiées sont prévues (française et anglaise) avec une convergence dans la zone d'expérience. Le gestionnaire sera le Directeur du CEA Valduc qui conservera ses responsabilités par rapport à la sûreté en particulier. En sachant que le DSND est en relation étroite avec l'autorité de sûreté nucléaire anglaise et qu'ils travaillent en concertation afin d'identifier les domaines de fonctionnement autorisés sur les deux systèmes.

Et concernant la médecine du travail ?

Cela reste à définir en sachant que les anglais ont également leur médecine du travail et leur dispositif. Un suivi particulier par le SST de Valduc sera probablement fait et les résultats seront transmis pour être intégré au dossier des personnels de la WE qui sera sur le centre de Valduc. Une organisation ajustée en fonction des retours d'expérience doit être faite.

Ces expériences seront-elles ponctuelles ? L'équipe anglaise sera constituée de combien de personnes au total ?

Oui. Il faut les préparer. Cela demande du temps. L'expérience ne dure pas longtemps. Ensuite, il faut reconfigurer l'ensemble. L'équipe anglaise sera constituée d'une vingtaine de personnes environ. Mais cela reste aussi à conforter.

Cet accord va-t-il provoquer des transports de matières nucléaires ?

Les matières utilisées par les anglais leur appartiendront. Le CEA ne leur fournit pas de matière, considérée comme propriété de l'Etat. Avec une logistique adaptée (qui reste à préciser), des transports routiers et aériens seront organisés dans le respect de la réglementation internationale. Les produits anglais, après expérimentation, retourneront en Grande-Bretagne.

L'accord ne devrait pas augmenter la fréquence des transports. En effet, le CEA n'envisage que six expériences par an car cela impose beaucoup d'investissements et de moyens : les expériences ne doivent pas être ratées. Donc sur 6 expériences, il peut y avoir 3 transports allers et 3 retours. Des campagnes seront définies en fonction des besoins.

Y'aura-t-il une incidence sur votre demande de rejets et de prélèvements d'eau (DARPE) ?

Il n'y a pas de conséquence sur le dossier qui a été transmis à l'état de projet à la DSND puisque cette installation fonctionne sans utiliser d'eau ni rejeter d'effluents.

Pourquoi ne pas laisser cette installation à Moronvilliers ?

L'objectif est d'optimiser les frais de fonctionnement. En effet, la France a engagé une analyse (IRGPP – révision générale des politiques publiques) qui a pour but la réforme de l'État, la baisse des dépenses publiques et l'amélioration des politiques publiques. Compte tenu du déplacement d'AIRIX, le site de Moronvilliers devrait être fermé en 2014 ou 2016. Tout dépendra de la vitesse du transfert des équipements. Le site sera rendu à la Défense qui en est propriétaire et replié vers Valduc.

Le traité franco-britannique sera-t-il synonyme de création d'emploi ?

Une partie de l'équipe de Moronvilliers viendra travailler à Valduc, en sachant que les entretiens individuels sont en cours pour savoir qui souhaite venir à Valduc, avec quelles compétences. Le bilan est en cours de réalisation.

Même si les systèmes sont différents, les résultats des expérimentations françaises peuvent-ils avoir un intérêt pour les anglais et inversement ?

Cela ne rentre pas dans le cadre de l'accord. Les résultats ne seront à priori pas échangés. On ne sait pas si une mutualisation sera étendue. Mais ce n'est pas ce qui est prévu aujourd'hui.

En termes de planning, quand avez-vous prévu de réaliser les premières expériences ?

Les premières expérimentations françaises commenceront début ou cours 2015 et celles des anglais débiteront en 2016, en sachant que les nouvelles installations seront opérationnelles en 2022.

Ce matériel pourra-t-il servir aux entreprises bourguignonnes ?

La machine radiographique AIRIX n'est pas adaptée à une utilisation industrielle classique. Elle permet de répondre à un besoin très précis en terme de physique.

Cette installation va-t-elle changer quelque chose au plan particulier d'intervention (PPI) ?

Non puisque l'installation existe déjà au CEA Valduc et est donc intégrée au PUI/PPI. En effet, La radiographie est également déjà utilisée pour diverses applications. L'ancienne machine sera mise à l'arrêt lorsqu'AIRIX sera opérationnelle. Les nouveaux moyens de radiographie y seront ajoutés. Globalement, c'est pour remplacer une ancienne installation. Il n'y aura donc pas de changement concernant le PUI/PPI ni sur les consignes de sécurité.

Concernant les économies réalisées, peut-on avoir plus de précisions ?

Les chiffres sont secrets. Les frais d'investissement et de fonctionnement seront partagés à 50 %.

Faut-il prévoir des logements à Salives ou dans les villages environnants ?

Une équipe restera sur place et lorsqu'il y aura une expérience (ou campagne), des renforts seront prévus afin d'apporter des ressources complémentaires. Lorsqu'elle fonctionnera normalement, l'installation devrait être armée par une quarantaine ou une cinquantaine de personnes maximum, avec un renfort de dix techniciens pour les campagnes d'expériences. Cette installation ne sera pas très grosse et n'impliquera pas d'augmentation sensible d'installation de personnes. Cela reste dans les quelques pourcents au regard des effectifs actuels du CEA Valduc.

2.2 Incident déclaré niveau 2 du 4 novembre 2010

Cet incident est sans précédent vis à vis de son classement, en sachant que d'autres événements de ce niveau se sont déjà produits au niveau du CEA, en l'occurrence sur le CEA Marcoule.

Le CEA Valduc reconnaît son erreur et met tout en œuvre pour que cela ne se reproduise pas. C'est sur arrêté préfectoral que le CEA intervient dans les locaux de la société sous-traitante.

Retour sur les faits

Dans le cadre d'un contrat sur le CEA Valduc, les 28 et 29 octobre 2010, un salarié d'une entreprise extérieure - 2M Process basée à Saint-Maur-des-Fossés (Val-de-Marne) - vient régler un coffret de ventilation d'une boîte à gants. Ce travail le conduit à intervenir en zone réglementée mais pas à travailler sur la matière nucléaire. Selon les règles en vigueur, le salarié fait son prélèvement urinaire en fin de mission, qu'il dépose auprès du service de santé le 29 octobre, veille du week-end de la Toussaint. Les analyses révèlent le 03 novembre un résultat positif en tritium. Or, ceci n'a pas de lien avec son activité réalisée au sein du bâtiment puisqu'il n'avait pas été en contact avec du tritium.

Quelles sont donc les circonstances de l'exposition ?

Cette exposition ne pouvait provenir que de l'entreprise du salarié. En effet, le CEA Valduc avait fourni, dans le cadre d'une commande à cette entreprise, en 2009, un tamis moléculaire, mis à disposition pour mettre au point un automatisme de fonctionnement d'un système de condensation d'eau. Il s'est avéré que ce tamis avait déjà été utilisé et présentait encore une contamination au tritium qui a conduit à cette exposition.

Cet événement a conduit à lancer un plan d'actions interne CEA :

- Vérification exhaustive de la base de données de gestion des matériels.
- Etude d'une procédure spécifique pour vérification du caractère « neuf » des matériels aujourd'hui identifiés comme tels.

En effet, l'ambiguïté venait du fait que le matériel avait été retiré du service en 1996, conservé dans la zone surveillée du bâtiment avec une identification comme "ne portant plus de matière nucléaire", c'est-à-dire vide. Au bout de douze ans, cette notion a été assimilée comme "matériel non contaminé" et donc matériel neuf en définitive. Au fil des déplacements dans le bâtiment, il a été de local en local pour finalement sortir du bâtiment et être conservé dans un autre sans contrainte vis à vis de la radioprotection. Cette erreur, qui résulte de glissements au fil du temps, a été identifiée et cela a conduit le CEA à réviser ses procédures et à réévaluer tous les matériels dits neufs en zone non surveillée et réglementée.

- Etude de la mise en œuvre d'une identification externe plus robuste des matériels tels que réservoirs, récipients ou tamis.
- Avant transfert vers monde civil extérieur, établissement d'une procédure imposant la vérification systématique de l'absence de contamination interne de tout réservoir fermé, étanche par mesure radiologique spécifique en particulier pour les matériels issus des bâtiments exploitant le tritium.
- Transfert de matériel vers le « monde civil » soumis à autorisation de la direction.

Toute opération de transfert doit faire l'objet d'un dossier particulier, soumis à l'autorisation de la direction, le temps de mettre en place une procédure qui permette de contrôler systématiquement l'intérieur des systèmes pouvant contenir une radioactivité. Il faut savoir que le tamis qui a été transféré était fermé de manière étanche depuis 1996. Lorsqu'il est parti en 2009, comme il s'agit d'acier inox épais, plus rien ne permettait de l'identifier comme ayant vu ou ayant contenu de la matière nucléaire. Le tritium n'émettant pas de rayonnement ne pouvait pas être détecté en passant le portique du CEA.

La gestion de l'événement déclaré niveau 2 :

- **Information immédiate des différentes autorités à partir du 03/11/2010 au soir** : CEA, ASN, ASND, préfets, ministères concernés, Président SEIVA, afin de demander de mise en sécurité de l'entreprise faite auprès du responsable

- **Mise en place le 04/11/2010 du dispositif de gestion de crise applicable au niveau national:**
 - Déploiement le 04/11/2010 d'équipes CEA et de l'IRSN pour expertise sur le terrain et état des lieux : réalisation d'une cartographie de contamination des locaux.
 - Etablissement d'un historique des opérations réalisées depuis livraison du tamis : personnes, matériels, visiteurs potentiels.
- **Déclaration d'évènement établie niveau 2 par le CEA auprès**
 - Du DSND (autorité de sûreté qui contrôle les activités de Valduc)
 - De l'ASN (autorité de sûreté qui contrôle les activités nucléaires du domaine public)
- **Déclaration d'évènement établie par le responsable de l'entreprise auprès**
 - De l'ASN (autorité de sûreté qui contrôle les activités nucléaires du domaine public)
 - De l'inspection du travail pour accident du travail car cet évènement a conduit à exposer deux personnes de l'entreprise extérieure.
- **Communiqué de presse** diffusé le 04/11/2010 et **conférence de presse** le 05/11/2010 menée le Directeur de la Communication du CEA

Aujourd'hui, il faut corréler les résultats obtenus sur leurs prélèvements urinaires à la date d'exposition. C'est un travail qui est en train d'être mené par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN), car le CEA n'est pas compétent dans ce domaine. Ces derniers communiquent directement avec l'entreprise concernée. Le CEA n'a aucune information directe de la part de l'IRSN. Cependant, le CEA est en train de proposer un scénario : il date l'exposition aux environs du 19 octobre 2010. Le CEA cherche des preuves justifiant de cette date.

Question : Quand ont été réalisés les prélèvements urinaires ?

Lorsqu'ils entrent – même une journée – à Valduc, les salariés des entreprises extérieures passent systématiquement au Service médical de Valduc avant de rentrer en chaud et un prélèvement d'urine est réalisé en fin de journée. C'est cette analyse qui a permis de découvrir le problème. Aujourd'hui, seules des hypothèses de doses peuvent être émises.

Conclusions suite à l'expertise des 04 et 05/11/2010 par les équipes mandatées du CEA et par l'IRSN :

- Confirmation de la contamination des locaux de l'entreprise par du tritium : autour 18 Bq/cm² en général, avec un ou deux points supérieurs à 18 Bq.
- Présence des sources de contamination : tamis moléculaire CEA et eau tritiée produite par les manipulations en cours pour qualification procédé. L'eau s'est contaminée au travers du tamis et qui, conservée dans des récipients à ciel ouvert, s'est évaporée progressivement.

La première réaction du CEA a été d'inciter l'ASN à récupérer cette eau et à l'enfermer dans des récipients afin d'éviter son évaporation.

24 litres d'eau collectés dont 6 litres à 109 Bq/L et 18 litres à 54 kBq/L

Parallèlement, l'IRSN a confirmé :

- La contamination interne des 5 autres salariés de l'entreprise avec dépassement de la dose publique (1 millisievert par an) pour deux d'entre eux. Ceci a mené à déclarer l'évènement de niveau 2 : niveau 1 lié à l'exposition de salariés d'entreprises extérieures et niveau 2 lié au transfert d'un élément contaminé à l'extérieur.
 - Suivi sanitaire complémentaire assuré par l'ASN et l'IRSN
 - Communication assurée par l'ASN
- Le marquage en tritium à des niveaux faibles des locaux proches ainsi que de l'environnement immédiat

- Communication au public des synthèses des mesures réalisées à charge de l'ASN et de l'IRSN.
- Arrêté du préfet officialisant l'interdiction d'accès aux locaux jusqu'à l'évacuation des sources de contamination et la décontamination des locaux
- Activation du service des Assurances du CEA pour gestion des volets financiers correspondants. C'est le CEA qui assumera l'impact financier lié à l'arrêt du travail.

Evacuation du terme source et remédiation :

Le Préfet a demandé au CEA d'établir un protocole d'intervention validé par l'ASN et son expert technique IRSN.

- Publication le 07/11/2010 d'un arrêté par les services de la préfecture concernée pour **mandater le CEA à intervenir** pour sécuriser et reprendre les sources de contamination.
- Opération menée par équipe CEA les 8 et 9 novembre sous contrôle de l'ASN et de son expert technique l'IRSN.
- Transport avec conteneur agréé le 10 novembre des premières sources de contamination vers Valduc.
- Réalisation le 11 novembre d'une nouvelle cartographie des locaux pour déterminer la contamination résiduelle après évacuation des sources (activité comprise entre 0,4 et 4 Bq/cm²)
- Evacuation des deux plantes vertes présentes dans les locaux et porteuses d'une contamination plus importante (55 kBq/g de terre)
- **Réunion publique** organisée le lundi 15/11/2010 en fin de journée, à l'attention des riverains, par la préfecture, l'ASN, l'IRSN, l'AG du CEA (en tout une centaine de personnes) afin de les informer de l'événement.
- Transfert le mardi 16/11/2010 vers le préfet d'une **synthèse des actions réalisées avec bilan radiologique** justifiant de la satisfaction de toutes les demandes de l'arrêté du 07/11/2010.
- Publication le 17 novembre de nouveaux arrêtés par la préfecture mandatant le CEA pour réaliser la **remédiation des locaux**. Cette opération doit être réalisée avant début décembre.
- Fourniture par le CEA des **protocoles d'intervention et des procédures associées** le 19 novembre.
- **Validation par L'ASN et l'IRSN** de ces documents.
- **Intervention des équipes du CEA :**
 - Mise en service de déshumidificateurs industriels pour récupération de vapeur d'eau potentiellement tritiée. Maintien de ce fonctionnement jusqu'à atteinte d'un seuil de l'activité volumique de l'air. Phase en cours le 22 novembre.
 - Collecte des matériels ayant pu être en contact avec l'eau tritiée
 - Réalisation d'une cartographie
 - Déménagement vers un site CEA de l'ensemble des mobiliers et matériels présents dans les locaux pour tri et nettoyage complémentaire.
 - Nettoyage final des locaux avec cartographie associée
- Diffusion d'une synthèse technique et des constats vers préfet pour retour des locaux à une utilisation sans contrainte des locaux.

Question : Combien le CEA Valduc possède-t-il de tamis moléculaires ?

Le CEA en possède entre 50 et 100 et de différentes tailles.

Un tamis moléculaire est un matériel très utilisé dans l'industrie chimique, pour fixer la vapeur d'eau, indépendamment de son caractère tritié. Le CEA l'utilise pour assécher l'air puisque l'air dans lequel il travaille porte une contamination tritiée : le tritium se convertit, en effet, en vapeur d'eau.

Ce système pèse 175 kg une fois chargé (voir page suivante), son envoi nécessite donc une logistique. Le tritium n'émettant pas de rayonnement, et le tamis ne possédant pas de capteur interne, il est impossible de savoir, une fois fermé, si le tamis contient du tritium ou non. Des transcriptions pas assez précises dans les bases de données ont fait que l'information s'est diluée au fil du temps. Et comme le tamis a été déplacé en zone non nucléaire, celui-ci a finalement été considéré comme neuf.

En réalisant des frottis et en les analysant, le CEA est sûr que les autres appareils considérés comme neuf le sont bien.

Schéma de principe d'une unité de détritiation

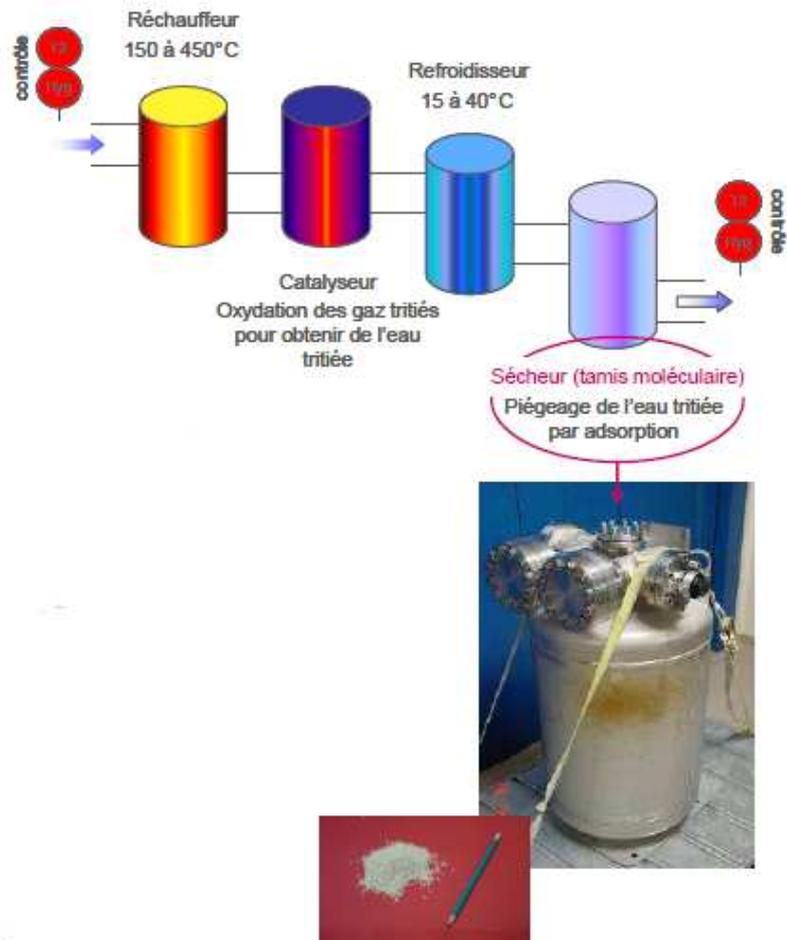
Descriptif : capacité cylindrique en acier Z2CND17-13 d'épaisseur 4 mm, contenant 65 kg de zéolithe 4Å retenue par deux grilles en tôle perforée.

En partie supérieure :

- deux piquages équipés de vannes SELFA, entrée et sortie
- un piquage tapé avec joint Hélicoflex,
- deux puits pour sondes de température,
- deux puits pour insertion de cannes chauffantes lors des opérations de désorption,
- une plaque signalétique.

Masse à vide : 110 kg + 65 kg de zéolithe

Encombrement hors tout : L 400 x l 400 (socle) x h 810



Remarques et questions : Si le salarié de l'entreprise n'était pas revenu, cette contamination n'aurait jamais été identifiée !

C'est un concours de circonstances. La rigueur dans le suivi des personnels qui interviennent dans nos bâtiments nous a permis de mettre le doigt sur cet incident.

Cet employé est-il entré au CEA Valduc porteur de radioactivité ?

Oui. Depuis le 18 ou 20 Octobre, il est porteur de radioactivité, mais à des niveaux inférieurs à ceux autorisés pour les travailleurs du nucléaire. C'est pourquoi le CEA a déployé cette organisation de crise car le centre de Valduc est trop éloigné pour gérer l'événement. Cet événement nécessitait une logistique s'appuyant sur les compétences d'un certain nombre de services de radioprotection de région parisienne.

Que fait le CEA d'un tamis démonté ?

Un tamis moléculaire n'est jamais usé. Il peut toujours être réutilisé. Lorsque le tamis en question a été mis à l'arrêt, les personnes de l'époque ont pensé pouvoir le réutiliser. Celui-ci a été fermé, conditionné, rangé. Il a été écrit dans un endroit mais de façon peu précise qu'il avait été vidé de sa matière nucléaire. Cette indication « nucléaire 0 » est devenue au fil du temps « contamination 0 ». Un frotti extérieur étant ensuite effectué, l'appareil a été considéré comme neuf et a donc pu être envoyé à l'extérieur. C'est la perception des gens qui entraîne une détérioration de l'information au fil du temps. En effet, un appareil peut être indiqué « nucléaire 0 » car 0,01 milligrammes de tritium c'est 0 au niveau comptabilité des matières premières. En revanche, en terme de contamination des personnes, ceci peut être important.

Le CEA reconnaît cette erreur et travaille afin de rendre ces processus plus robustes, et à imposer systématiquement un marquage indélébile qui permet de considérer ces réservoirs, dès qu'ils rentrent en zone réglementée, comme contaminés même s'ils ne le sont pas, afin qu'ils ne soient plus signalés comme neufs.

Le CEA considère-t-il ceci comme incident de papier ou erreur personnelle ?

La faiblesse humaine y est pour beaucoup dans cet événement. En effet, la classification, retranscrite sans complément, a été mal interprétée : la notion « pas de matière nucléaire » a été interprétée comme « matériel neuf » et ceci a été renseigné dans une base de données qui ensuite a été considérée comme robuste.

A l'intérieur des locaux, les dernières mesures de l'IRSN indiquent 10 000 becquerels par m³ d'air. C'est beaucoup ?

Dans les locaux se trouvaient des récipients ouverts qui contenaient de l'eau : celle-ci a été contaminée par le tritium, puis s'est évaporée évaporée dans le local. Les portes ouvertes ont permis de transférer cet air humide et comme il pleuvait, l'eau tritiée s'est redéposée dans les flaques.

Ceci est un résultat ponctuel. Au delà d'un rayon de 50 mètres, le marquage peut être considéré insignifiant.

La personne contaminée est-elle contaminante ?

Non sauf ses urines. L'organisme incorpore Le tritium principalement sous forme d'eau. Ainsi en deux heures, le tritium se retrouve dans tous les liquides du corps. On en retrouve donc dans la salive et le sang notamment. L'eau a une période biologique de 10 jours (Au bout de 10 jours, le tritium est évacué de moitié). Elle se renouvelle en effet grâce à l'alimentation et est éliminée par les urines.

Et en cas de rapport sexuel, y'a-t-il transfert de radioactivité ?

Oui mais à des niveaux faibles compte tenu de l'activité du tritium dans le corps. Le transfert est potentiel mais beaucoup moins qu'un contact directe dermique tel que le serrage de mains.

Cet événement va-t-il changer la politique du CEA en matière de sous-traitance ?

Ceci n'est pas un problème de sous-traitance mais plutôt de garantie et de qualité des produits confiés aux entreprises. Dans les prochaines commandes, le CEA va surveiller plus particulièrement les appareils prêtés, car il est responsable en tant que propriétaire du matériel. Aujourd'hui, tout prêt de matériel fera l'objet d'une convention particulière qui définira l'absence de contamination, la conformité réglementaire du matériel et les conditions dans lesquelles l'emprunteur s'engage à utiliser l'appareil. Cette convention permettra donc de définir le périmètre de responsabilités.

A l'époque, le CEA aurait signé cette convention en indiquant « matériel neuf ».

C'est pour cela qu'un contrôle systématique de ces matériels va être réalisé. C'est le retour d'expérience que le CEA fait de cet événement.

Que se passe-t-il pour les salariés malades d'un cancer par exemple qui ont reçu un traitement par radiothérapie ?

Les salariés qui ont passé une scintigraphie thyroïdienne ou cardiaque ne peuvent pas passer le portique de Valduc. Le CEA leur fait une dérogation sinon ils déclenchent le portique et bloquent l'entrée du centre.

Quelle dose ont reçu les travailleurs contaminés ?

Le CEA pense que les salariés contaminés par l'événement ne dépasseront pas la dose 3 à 5 millisieverts pour le plus exposé et 2 millisieverts pour les deux personnes ayant dépassé la dose publique, les autres travailleurs ont reçu une dose inférieure à 0,5 millisievert.

Quelles sont les conséquences pour eux ?

Aucune. Pour ces personnes, l'IRSN va mettre en place, avec l'ASN, un suivi médical pendant un certain temps. Ceci sera enregistré dans la base de gestion des expositions des personnes et dans leur dossier médical.

Des analyses d'urine ont été réalisées sur des riverains. Pourquoi seulement 9 personnes ?

Les analyses ont été faites sur les personnes qui les ont demandées.