

## 4 Conclusions et recommandations

Les premiers résultats des mesures effectuées par la CRIIRAD en septembre et octobre 2006, et l'analyse critique de la documentation existante démontrent que la situation radiologique sur le site AREVA-COMURHEX de Malvesi n'est pas satisfaisante. En particulier l'analyse au laboratoire de la CRIIRAD des boues du process COMURHEX montre qu'elles présentent des risques radiologiques par ingestion et par inhalation très élevés et soulèvent de nombreuses questions concernant la protection des populations et des travailleurs.

On retiendra en particulier que :

1. **L'inventaire des substances radioactives** publié par l'ANDRA est opaque et incomplet (absence de mention du plutonium, de certains descendants de l'uranium 238 (dont le radium 226), de certains descendants de l'uranium 235 (dont le protactinium 231 et l'actinium 227), et du thorium 232 et ses descendants.
2. Compte tenu de l'activité massique et de la **radiotoxicité des substances** présentes et au vu des éléments dont nous disposons, le site devrait être considéré comme une **INB (Installation Nucléaire de Base)** et non comme soumis au seul régime des ICPE ; sauf à ce que l'administration démontre le contraire.
3. **Le dispositif de suivi de l'impact du site sur le milieu aquatique est inadapté.** Les mesures effectuées par l'exploitant sur les eaux ne portent que sur l'uranium total et n'intègrent ni le thorium 230, ni le radium 226, ni le plomb 210, ni le polonium 210, ni certains descendants de l'uranium 235, ni les isotopes du plutonium. Certains de ces radionucléides sont pourtant très fortement radiotoxiques par ingestion et leur activité massique dans les boues répandues dans la plaine est, pour certains d'entre eux, très supérieure à celle des isotopes de l'uranium.
4. **Le dispositif d'évaluation de l'impact du site sur le milieu aérien et terrestre est inadapté :** absence de mesure des isotopes du gaz radon (radon 222, radon 219 et radon 220), alors que les boues contiennent des quantités importantes de leurs précurseurs, dont le radium 226) ; calcul dosimétrique totalement erroné si l'activité en émetteurs alpha à vie longue des poussières - seul paramètre mesuré par COMURHEX - est utilisée avec des facteurs de dose correspondant à l'uranium naturel.
5. Il est possible que l'exposition des riverains, calculée en ajoutant toutes les voies d'exposition, ne soit pas de 40 microSieverts par an, comme l'affirme COMURHEX, mais **dépasse la limite sanitaire annuelle** (1 000 microSieverts par an). Le dispositif de surveillance COMURHEX, sous-traité au laboratoire ALGADE, et présentant une trop faible sensibilité de mesure, ne permet pas de démontrer le contraire.
6. Le suivi radiologique de l'impact sur les **travailleurs** est inadapté pour les mêmes raisons : pas de mesure de l'inhalation de gaz radioactifs, insuffisance des contrôles radiochimiques : Il est probable par exemple que seul l'uranium total soit recherché dans les urines, alors qu'il peut y avoir une contamination interne des travailleurs par le thorium 230, le polonium 210, le protactinium 231, les isotopes émetteur alpha et beta du plutonium, etc..
7. La **protection radiologique des travailleurs** sur le chantier en zone lagunaire est insuffisante (pas de port systématique de masque respiratoire, insuffisance de la décontamination des engins<sup>10</sup>, etc.).
8. La **culture de radioprotection de l'entreprise est à revoir** : non application du principe d'optimisation des expositions ; non confinement de boues radioactives,

<sup>10</sup> Un riverain a pu constater en septembre-octobre 2006 qu'un engin de chantier (plate-forme de forage) à chenille était sorti du chantier avec de la boue sur les chenilles.

discours lénifiant<sup>11</sup> sur les risques radiologiques, sous-estimation des risques conduisant à des temps de réaction trop longs en cas d'incident (plusieurs semaines dans le cas de la fuite de liquide contaminé en juin 2006) ; présentation de résultats partiels masquant la réalité des risques radiologiques (cf. résultats des rapports environnement 2004 et 2005 sur les poussières, résultats du suivi de l'exposition externe présentés lors du CLIC de novembre 2005), etc.

La CRIIRAD demande donc que le fonctionnement de l'usine COMURHEX de Malvesi fasse l'objet d'un audit environnemental indépendant portant sur :

- l'inventaire et la caractérisation radiologique et chimique des matières premières, déchets et produits finis,
- les protocoles de surveillance des rejets radioactifs contrôlés et des rejets diffus, de leur impact sur l'environnement et sur les travailleurs.
- la sûreté et la sécurité de l'entreposage des concentrés uranifères.
- les conditions de reprise, reconditionnement et transport des boues (près de 300 000 tonnes) et autres déchets radioactifs ; et leur transfert vers une installation dédiée et adaptée à la dangerosité sur le très long terme de ces déchets (déchets de type FA, à vie longue).

Sans attendre cet audit, des mesures de protection doivent être mises en œuvre sans délai pour les ouvriers du chantier en zone lagunaire et pour les riverains.

Certaines de ces questions ont pu être soulevées par la CRIIRAD en réunion de CLIC le 12 octobre 2006 (cf. paragraphe 5 ci-après).

---

<sup>11</sup> Un ancien directeur de COMURHEX, monsieur Philippe Moureau, a reconnu devant les caméras d'une équipe de Canal+ qu'il avait, dit en parlant des matières traitées sur le site : « *Il faudrait vraiment en manger à la petite cuillère pour être malade ici.* »

## 5 ANNEXE 1 : Déroulement du CLIC d'octobre 2006

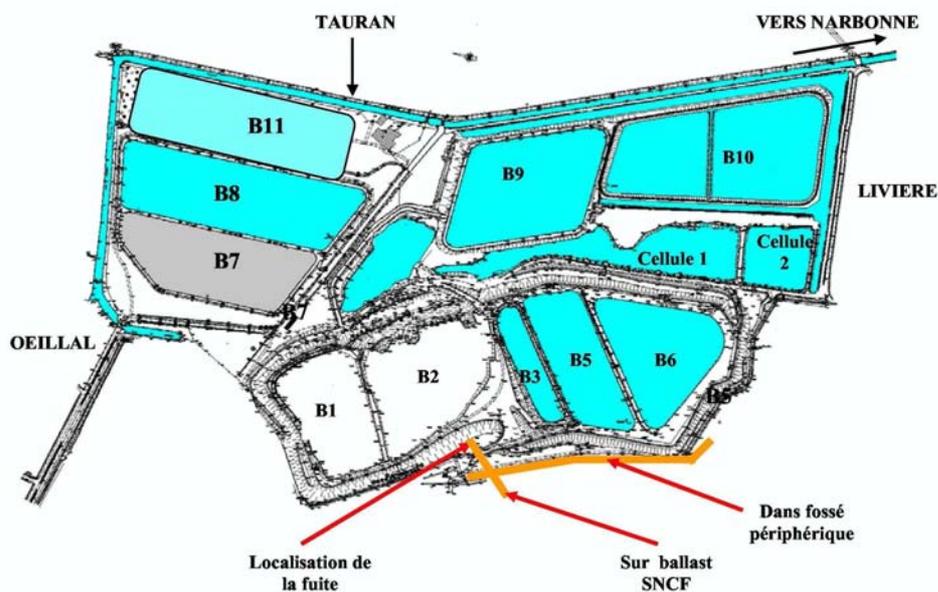
Suite aux mesures de l'irradiation effectuées par la CRIIRAD à la clôture du site COMURHEX les 21 et 22 septembre 2006, Mme Camps (riverain du site et membre du CLIC), a demandé au président du CLIC, monsieur Mandelli, la tenue d'une réunion extraordinaire du CLIC avec participation de la CRIIRAD.

Le président du CLIC et le sous-préfet de Narbonne ont accepté de convier la CRIIRAD à participer à la réunion de CLIC le **12 octobre 2006**.

### 5.1 Principaux exposés

Lors de cette réunion, le **directeur de l'usine COMURHEX**, monsieur E. Bertran de Balanda a présenté une analyse sur l'**incident de juin-juillet 2006** (présentation power-point). Au cours de cet incident a eu lieu une **fuite d'effluents contaminés** qui a entraîné une contamination radioactive à l'intérieur du site COMURHEX et en limite de site au niveaux de **2 voies ferrées et 2 aiguillages SNCF** (partie sud-ouest du site en bordure de la départementale, cf. carte ci-dessous).

Il a également présenté en fin de réunion un bilan de la **surveillance radiologique du site** (en particulier rayonnement gamma à la clôture et contrôle de la radioactivité des poussières atmosphériques).



Carte sur la fuite de juin 2006 / Présentation AREVA, CLIC du 12 octobre 2006

Mme Soria (IRSN) a présenté un bilan de l'intervention effectuée le **25 juillet 2006** par l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN) qui a effectué, sur saisine de la DSNR Marseille, une mission de contrôles radiologiques sur une bande de 250 mètres au niveau du **secteur contaminé par la fuite de liquide de juin-juillet 2006** [Rapport IRSN 06]. Il est à noter que, sur demande de la préfecture de l'Aude, l'IRSN a également été chargé « d'effectuer des relevés radiométriques ponctuels en limite de **clôture** sur l'ensemble du site ».

Monsieur Chareyron a pu également remettre en séance quelques exemplaires du présent rapport (version document de travail du 11 octobre 2006) et présenter les principales conclusions de la CRIIRAD.

La séance a également été marquée par les interventions des riverains (Mme Camps et monsieur Montagne), de monsieur Pitch Bloch, président de l'association ECCLA (Ecologie du Carcassonnais, des Corbières et du Littoral Audois) et monsieur Garcia (maire de Moussan). La séance a été conclue par monsieur Mandelli et monsieur Dubois, sous-préfet.

Le compte rendu de réunion établi par la préfecture a été adressé aux participants le 3 novembre 2006. Ce document est très complet (6 pages) et objectif (restitution fidèle des échanges), ce qui mérite d'être souligné.

C'est pourquoi plutôt que d'alourdir le présent rapport nous renvoyons le lecteur intéressé sur le site de la DRIRE Languedoc, où le compte rendu est consultable :

Adresse : [http://www.languedoc-roussillon.drire.gouv.fr/environnement/SitelR\\_V3/CLIC/Reunions/Malvesi121006.htm](http://www.languedoc-roussillon.drire.gouv.fr/environnement/SitelR_V3/CLIC/Reunions/Malvesi121006.htm)

## 5.2 Points soulevés par la CRIIRAD lors du CLIC

Les principaux points soulevés par la CRIIRAD lors de cette réunion du CLIC sont résumés ci-dessous. Des précisions complémentaires, qui n'ont pas été apportées en réunion, faute de temps, sont ajoutées ci-dessous sous la forme de notes.

- **Décontamination insuffisante du secteur soumis aux écoulements en juin 2006.**

L'exposition externe résiduelle pour les personnels de la SNCF évaluée par l'IRSN à 56 microSieverts par an pour une durée d'exposition de 200 heures (1 heure par jour et 200 jours dans l'année) est plus de 5 fois supérieure au seuil du risque négligeable (10 microSieverts par an au sens de la directive Euratom de mai 96). Par ailleurs cette évaluation dosimétrique ne prend pas en compte les doses liées à l'ingestion et à l'inhalation des poussières radioactives.

- **Nécessité de lancer un bilan radiologique et radioécologique approfondi.**

L'IRSN a analysé un échantillon de sol prélevé par COMURHEX à une profondeur de 20 centimètres au moment de l'excavation de la zone située entre les 2 voies ferrées, avant remblayage par un sable fourni par la SNCF.

L'IRSN note dans son rapport à cet endroit une activité significative en thorium 234 (1,6 Bq/g). L'IRSN note : « *La mise en évidence d'une contamination à une profondeur de 20 centimètres et l'absence de contamination observée au niveau des traverses en bois de la voie ferrée située entre cette zone et le fossé contaminé laissent supposer que la contamination est antérieure à l'incident de juin 2006* ».

Durant la réunion, le directeur de l'usine COMURHEX a estimé que la contamination résiduelle à la profondeur de 20 centimètres était très faible.

La CRIIRAD a rappelé que l'activité mesurée par l'IRSN (1 600 Bq/kg en thorium 234 le 20 septembre 2006) est **40 fois supérieure** à l'activité naturelle en thorium 234

dans l'écorce terrestre. La CRIIRAD a insisté pour que soit réalisé un bilan radioécologique approfondi de la pollution à l'intérieur et à l'extérieur des limites du site, y compris en profondeur dans le sol.

- **Mise en évidence par la CRIIRAD de la contamination en thorium 230 et transuraniens**

La CRIIRAD a révélé la présence d'une contamination par le thorium 230 et des transuraniens (américium 241) dans les boues prélevées par un riverain dans la plaine en contrebas des digues qui ont cédé en 2004.

En réponse à une question de la CRIIRAD, l'IRSN a indiqué ne pas avoir recherché le thorium 230 et l'américium dans les sols souillés suite à la fuite de juin 2006.

**La CRIIRAD considère que les analyses publiées par l'IRSN sont très incomplètes.**

L'IRSN a reproché en séance à la CRIIRAD d'avoir dosé le thorium 230 par spectrométrie gamma estimant cette méthode peu fiable pour cet élément. La CRIIRAD a répondu qu'elle était parfaitement consciente des limites métrologiques des différentes méthodes analytiques et qu'elle préconisait d'ailleurs dans son rapport des dosages complémentaires par spectrométrie alpha (pour le thorium 230, les isotopes de l'uranium et les isotopes du plutonium), mais qu'il n'y avait aucun doute sur l'intensité de la contamination par le thorium 230.

Note : cette mise en cause de la fiabilité des mesures de la CRIIRAD par monsieur Romane de l'IRSN est d'autant plus déplacée que la CRIIRAD a participé avec succès à l'exercice d'intercomparaison organisé par l'IRSN en 2005 et portant entre autres sur le dosage du thorium 230 dans un sédiment. Le résultat obtenu par le laboratoire de la CRIIRAD était identique à celui de l'IRSN, à 17 % près pour le thorium 230.

La CRIIRAD a demandé au directeur de COMURHEX s'il reconnaissait que les boues produites par l'usine étaient contaminées par le thorium 230 et les transuraniens. En effet, la CRIIRAD a souhaité doser ces éléments car elle suspectait la présence de thorium 230 initialement associé à l'uranium naturel. S'agissant du plutonium, sa présence était également suspectée compte tenu des campagnes portant sur de l'uranium de retraitement issu de Marcoule entre 1960 et 1983. Le directeur n'a pas répondu à ces questions.

Compte tenu de la très forte radiotoxicité du thorium 230 et de l'américium 241 par inhalation et des risques par ingestion de particules, la CRIIRAD a demandé que des mesures soient prises sur le chantier pour limiter l'envol de poussières radioactives. En réponse à une question de M. Montagne, riverain, qui témoignait de l'existence de nuages de poussières sur le chantier (photographies à l'appui), un représentant de COMURHEX a répondu que ces poussières n'étaient pas radioactives.

La CRIIRAD s'est étonnée que des boues contaminées à un tel niveau aient pu rester à l'air libre depuis plus de 2 ans.

Note : suite à cette intervention, l'inspecteur du travail a demandé au responsable du laboratoire de la CRIIRAD, le 13 octobre 2006, copie du rapport CRIIRAD préliminaire et a indiqué son intention de lancer une procédure d'inspection des conditions de travail sur le chantier dans la zone lagunaire.

- **Réalisation d'un inventaire exhaustif des matières radioactives présentes sur le site**

La CRIIRAD a rappelé que le thorium 230 figurait dans la fiche consacrée au site de Malvésy dans l'inventaire ANDRA de 1999 mais a curieusement disparu des dernières versions de l'inventaire. L'inventaire ne mentionne à aucun moment la présence d'américium 241 ou de plutonium sur le site. Dans ces conditions un audit indépendant doit être réalisé sur la nature et les caractéristiques de toutes les matières radioactives présentes sur le site (matières premières, déchets liquides et solides, produits finis).

Ces demandes n'ont été appuyées ni par l'IRSN, ni par la DSNR Marseille.

- **Irradiation élevée à la clôture nord du site et violation des règles de radioprotection**

La CRIIRAD a fait état des mesures radiométriques qu'elle a réalisées les 21 et 22 septembre 2006 à la clôture nord du site.

L'irradiation induite par les fûts de concentrés uranifères est mesurable sur plus de **400 mètres** le long de la clôture et plus de 280 mètres perpendiculairement.

Ce champ de rayonnement est également mesurable devant la maison de Mme C.

L'exposition induite pour les riverains est nettement supérieure au seuil du risque négligeable. L'exposition étant encore plus élevée en 2003 avant mise en place par COMURHEX d'une barrière biologique (fûts de matière inerte).

La CRIIRAD estime que la COMURHEX doit impérativement réduire l'exposition à la clôture.

La COMURHEX estime que l'exposition induite est inférieure à la limite réglementaire.

La CRIIRAD précise que les éléments scientifiques fournis par COMURHEX ne permettent pas de vérifier si effectivement la dose totale subie par les riverains (exposition externe et exposition interne par inhalation et ingestion de particules radioactives) est ou non inférieure à la limite sanitaire. En particulier, la sensibilité de détection des dispositifs de contrôle de la radioactivité des poussières est très insuffisante, le seuil de 1 mBq/m<sup>3</sup> correspond en réalité à des doses par inhalation qui sont loin d'être négligeables. Des lacunes importantes concernent également le suivi des risques par ingestion. **Tout le dispositif de surveillance doit être revu**, en particulier en ce qui concerne les poussières.

Ces demandes sur les poussières n'ont été appuyées ni par l'IRSN, ni par la DSNR Marseille. L'IRSN a par contre également demandé un renforcement des contrôles de l'exposition externe.

La CRIIRAD a précisé que l'exposition ajoutée à la clôture est en tout cas très supérieure au seuil du risque négligeable et que le principe ALARA édicté par la CIPR impose que cette exposition soit réduite. Ceci est faisable et a été fait par exemple sur le site du Tricastin où la CRIIRAD avait mesuré en 2002 une irradiation anormalement élevée. L'IRSN a également demandé une réduction de l'exposition des riverains.

- **Sûreté et sécurité de l'entreposage de concentrés uranifères totalement insuffisantes**

Interrogé par la CRIIRAD, le directeur de l'usine COMURHEX n'a pas souhaité donner le tonnage exact de concentrés uranifères entreposés sur le parc à fûts. Il a invoqué le secret commercial.

La CRIIRAD a évoqué le chiffre de **20 000 tonnes d'uranium** qui n'a pas été démenti.

La CRIIRAD a demandé que la sûreté et la sécurité de cet entreposage soient revues. En cas d'accident grave (percussion par un poids lourd, chute d'avion, attentat) la dispersion de matière radioactive aurait de graves conséquences. Or les fûts sont entreposés à l'air libre. La CRIIRAD considère qu'un ouvrage béton spécifique devrait être étudié. Ces demandes n'ont été appuyées ni par l'IRSN, ni par la DSNR Marseille. La CRIIRAD a annoncé qu'elle saisirait prochainement par écrit les ministères concernés et demanderait le **classement en INB** (Installation Nucléaire de Base) de l'usine COMURHEX. Cette demande a également été formulée par M. Pitch Bloch (ECCLA).

La CRIIRAD va donner suite à ce dossier à travers le lancement d'une campagne d'information du public (communiqué de presse, réunion publique à Narbonne le 14

novembre 2006, en collaboration avec l'association ECCLA et des riverains), l'organisation d'une réunion de travail avec des élus locaux et organisations professionnelles du Narbonnais et la saisie par courrier des Ministères compétents.



Photographie du chantier octobre 2006 / Présentation AREVA en CLIC du 12 octobre 2006.

### Références bibliographiques

- [ANDRA 99] Inventaire National des Déchets Radioactifs 'ANDRA, édition 1999.
- [ANDRA 00] Où sont les déchets radioactifs en France ?, Rapport de l'Observatoire National de l'ANDRA, édition 2000 .
- [BB 99] Audit atomique, Bruno Barillot, CDRPC 1999.
- [CEPN] Une étude d'optimisation de la protection radiologique dans une usine de raffinage de minerai d'uranium / J.P Degrange et L. Vaillant (CEPN) et D. Basire (COMURHEX) publié en anglais in 3rd European ALARA Network Workshop on managing internal exposures / Neuherberg-Germany / November 15-18, 1999.
- [CO 95] Cogema : Rapport Environnement 1995.
- [COMURHEX 04] Rapport environnemental social et sociétal. Etablissement de Malvesi. COMURHEX AREVA. Année 2004.
- [COMURHEX 05-11] Bilan annuel de fonctionnement / CLIC du 25 novembre 2005 / E. Bertran de Balanda, directeur de l'établissement COMURHEX de Malvesi. Ce document au format PDF peut être téléchargé sur le site de la DRIRE Languedoc Roussillon.
- [COMURHEX 06-05] Bilan des intempéries, Actions d'amélioration / CLIC du 22 mai 2006 / E. Bertran de Balanda, directeur de l'établissement COMURHEX de Malvesi. Ce document au format power point peut être téléchargé sur le site de la DRIRE Languedoc Roussillon.
- [COMURHEX 06-11] CLIC du 12 octobre 2006 / E. Bertran de Balanda, directeur de l'établissement COMURHEX de Malvesi. Ce document au format Pdf peut être téléchargé sur le site de la DRIRE Languedoc Roussillon.
- [COMURHEX 05] Rapport environnemental social et sociétal. Etablissement de Malvesi. COMURHEX AREVA. Année 2005. Version papier remise en CLIC du 12 octobre 2006.
- [CRIIRAD 03-38] Rapport CRIIRAD N°03-38 / Bilan radioécologique du site Bois Noirs Limouzat / Rapport final. Etude réalisée par le laboratoire de la CRIIRAD à la demande de la municipalité de Saint-Priest-La-Prugne.
- [CRI 03] Note CRIIRAD N°03-45 Mission de repérage préliminaire sur le site COMURHEX de Malvesi / Décembre 2003.
- [MBD 97] La France nucléaire, matières et sites 1997, Mary Byrd Davis, éd. Wise-Paris.
- [IRSN 06] Compte rendu d'intervention / Intervention en périphérie extérieure du site de COMURHEX-Malvesi suite à un incident impliquant une contamination radioactive / DEI-SIAR N°07/0774 / Carol SORIA et Patrice ROMAN E / rédaction 3 octobre 2006, accessible sur le site de la DRIRE Languedoc Roussillon le 10 octobre 2006.