

1. Organisation

Le déplacement s'est déroulé du 25 au 27 septembre 2022. Une vingtaine de membres du CLIS ont pu visiter les installations de l'usine ORANO de La Hague ainsi que le terminal ferroviaire de Valognes.



La première journée, nous avons commencé la visite par une présentation en salle de l'entreprise et de ses activités dans le domaine du nucléaire. Puis nous avons visité les ateliers de déchargement à sec du combustible usé, une piscine d'entreposage et le hall d'entreposage à sec, l'atelier de vitrification UP3, et enfin la salle de conduite centralisée de

l'usine UP3. Ensuite, nous avons pris le repas de midi avec des membres des trois CLI de La Hague et pour terminer, nous avons rencontré plusieurs membres des CLI régionales, CLI du CSM, CLI ORANO et CLI EDF de Flamanville, pour poursuivre les échanges en salle.



La deuxième journée a permis de s'arrêter sur le terminal ferroviaire de Valognes qui gère les transbordements des châteaux de matières et déchets radioactifs entre le mode ferré et le mode routier ou inversement.

2. ORANO

Présentation en salle par M. VARIN, directeur adjoint du site.

ORANO travaille sur le cycle du combustible tout au long de la chaîne depuis les mines, le transport, la conversion et enrichissement de l'uranium, jusqu'au recyclage du combustible usé. Ce dernier se fait sur différents sites : la Hague (séparation...), Chatillon et l'usine MELOX dans le Gard (qui fait le combustible MOX), adossé à TEMIS (qui gère les équipements mécaniques, robotiques, les cimentés). Situé à environ 30 km, Valognes est le site de déchargement des CU (combustibles usés) arrivant des centrales par train, pour un chargement sur des camions, car le dénivelé ne permet pas une arrivée ferroviaire sur la Hague. Le port de Cherbourg avec son portique spécifique permet quant à lui le déchargement des CU du Japon par exemple et l'envoi du MOX (le Japon est cependant en train de construire une usine de production de MOX). Les différents pays envoyant des matières sont l'Allemagne, le Japon, la Suède, les Pays bas et l'Italie.



Depuis MELOX les transports se font uniquement par la route, ce lieu a été un choix politique pour le dissocier de la Hague. Au niveau routier, l'impact sur la région représente le passage de 1 200 transports par an, les camions ne roulent qu'à 30km/h ce qui provoque des bouchons. Au contact des emballages, il y a 10 microSv, dès qu'on s'éloigne à plusieurs mètres, il n'y a plus de dose mesurable.

Le site de la Hague est le 1^{er} employeur du Cotentin : 5 000 personnes travaillent sur le site de la Hague, 4 000 directement sont ORANO et 1 000 sont sous-traitants.

L'activité représente 740 M d'€ d'achats annuels en 2021 (NB 530 M en 2017) dont 70% en Normandie, 70 M d'impôts et taxes par an, et en moyenne 300 M d'investissements par an depuis 10 ans. Le site date de 1966, couvre 300 ha avec 7 INB et 2/3 des bâtiments sont en sous sol. 4 INB sont en démantèlement, 3 en fonctionnement. 4 activités sont présentes sur le site : RCP (reprise conditionnement déchets), Démantèlement, Recyclage et Entreposage.

L'usine est prévue pour fonctionner jusqu'en 2040 minimum. Avec les projets de nouveaux EPR, les besoins vont être considérables, il y aura besoin d'investissements « de jouvence ». Il y a déjà eu de nombreux investissements de sûreté suite à Fukushima (par exemple, la capacité d'injection d'eau pour conserver la sûreté de la piscine en cas de perte d'électricité ou autre problème) et aussi de sécurité (chute d'avion). En 2040, il devrait y avoir des nouveaux contrats avec EDF et la politique de gestion avec la nouvelle PPE va prendre des nouvelles orientations impactant le recyclage et donc l'avenir de la Hague.

Depuis 1976, l'usine a traité 38 000 T de CU provenant de divers pays. Tous les 5 ans, une nouvelle fosse est construite. Il y a actuellement 20 000 conteneurs sur le site, 4 000 conteneurs par fosse à ventilation forcée. Il y a actuellement 12 conteneurs par puits contre 9 auparavant. Pour l'entreposage des déchets compactés MAVL, la capacité du site est de 24 000 conteneurs (dont 20 000 déjà en place). Les extensions à venir resteront dans le périmètre des 300 ha.

Il y a 2 unités de production pour une capacité globale annuelle autorisée de 1 700 T. Le traitement de tous les types de combustibles est possible : réacteur rapide, de recherche... UP3 a été conçue pour le traitement des déchets étrangers et financée par eux, mais elle est capable de retraiter les combustibles d'EDF. UP2 800 a été conçue pour les combustibles français et a remplacé UP2 400 qui est en démantèlement. La majorité de la maintenance se fait à distance pour limiter l'exposition du personnel.

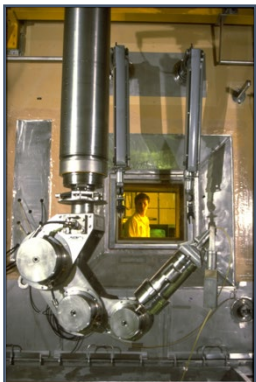
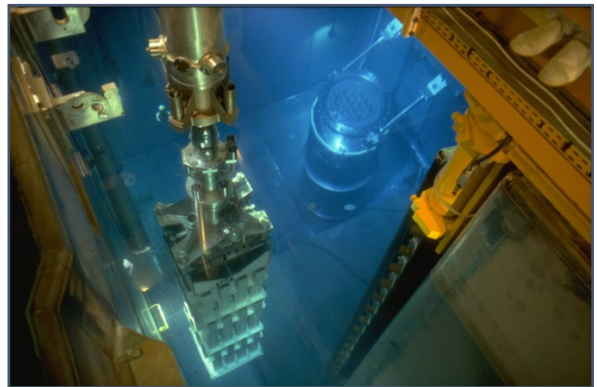
Le CU contient 96% de matières recyclables (mais pas forcément recyclés). Les 4% restants sont les produits de fission, ils sont calcinés et vitrifiés pour les confiner. Lorsque 500 kg d'Uranium sont brûlés pendant 3 - 4 ans en réacteur, on obtient 475 kg d'Uranium URE qui sera entreposé (95%) + 5 kg de Plutonium qui peut servir à faire du MOX (Pu, 1%) + 20 kg de résidus ultimes (4%). Les coques et embouts sont déposés dans des étuis acier et sont compactés avant d'être mis en conteneurs et entreposés. Les recyclage et compactage permettent de réduire d'un facteur 5 le volume de déchets mais aussi de réduire de 90% la toxicité des déchets. L'URE sera ré-enrichi, 3 400 T l'ont été à Cruas (actuellement à l'arrêt, reprise prévue en 2023). L'enrichissement s'est fait en Russie mais va se refaire en France, les stocks stratégiques sont à Pierrelatte. Il y a 34 000 T d'URE qui pourront alimenter Cruas (réacteur 900) et les réacteurs 1300 jusqu'en 2050.

Quant à la réutilisation du Pu, 43 réacteurs dans le monde sont « moxés » depuis 1972. En France, 56 réacteurs sont en service dont 22 avec 1/3 de combustible MOX. Le MOX comprend 8,5 % de Pu et 91,5 % d'U appauvri. Chaque année 10 T de Pu permettent de faire 10% de l'électricité nucléaire.

L'usine produit aussi des TFA et FA-VC qui sont pris en charge par l'ANDRA (big bag, bétonnage ...). Certains déchets bétonnés sont des MA et sont dans l'inventaire CIGEO.

3. L'atelier de déchargement de combustibles usés et piscine d'entreposage

Les CU sont transportés dans des « châteaux » et ceux-ci sont mis sur des « loris » qui sont des chariots pour les déplacements sur le site. Lors de l'arrivée, le château est placé en zone de déchargement. Il y a 2 chaînes différentes correspondant à 2 types de manutention. La ligne NPH est un déchargement classique sous eau.



© E. Larrayadiou / ORANO

Déchargement sous eau comparé à déchargement à sec

La ligne T0 que nous visitons permet un déchargement à sec. La ligne NPH demande plus de temps, procède élément par élément et dure 4 à 5 jours. Il y a toujours au moins 4 m d'eau au-dessus du combustible. Cette ligne permet de traiter tous les types de châteaux. La ligne T0 a une connexion étanche avec une cellule blindée et est plus rapide en ne demandant que 3 jours. Elle permet de ne pas créer d'effluents radioactifs mais il y a une restriction sur 3 types d'emballages. Tout est télé-opéré depuis 1986, personne ne rentre dans la cellule. Au-dessus de chaque cellule, il y a une cellule de maintenance, un sas de sortie est intégré dans les nouvelles cellules. Le hublot fait 1m20 de verre (5 couches, au plomb). L'habilitation des opérateurs se fait par une formation interne, avec différents niveaux de qualification sur 4 ou 5 ans ; 250 personnes environ sont habilitées.

Un château pèse 110 T à vide pour une centrale de 900 MW, comprenant 6 T de combustibles, 25 cm d'acier pour stopper les rayonnements, et 20 cm de résine pour stopper les neutrons, ainsi que 60 000 ailettes pour le refroidissement. Ils sont testés pour la résistance au choc, des crash tests, contre le feu...

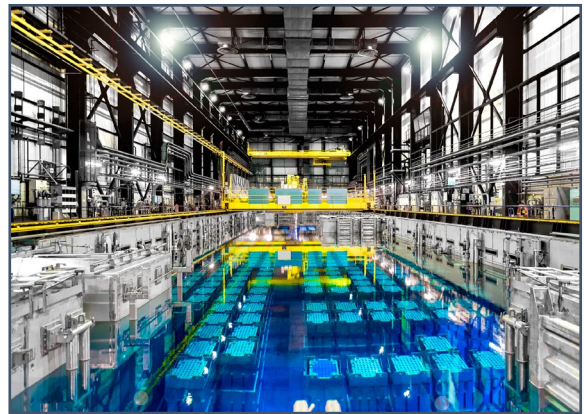
Un château coûte 4 à 5 M, la construction est faite par ORANO et ses filiales, en France. Il y a des paniers avec 12 ou 32 alvéoles selon les combustibles et il faut une demi-journée pour charger un château.

Les châteaux arrivent chaque jour et se succèdent dans les différentes étapes des lignes. 3 sont traités en même temps sur 3 jours, soit 2 500 emballages traités par an. Après le déchargement, il y a une phase de refroidissement puis une mise en panier (9 places) pour aller en piscine.

Les bâtiments sont sous ventilation dynamique et des portes coupe-feu (zonation : zone bleue la plus extérieure et en surpression, zone verte en dépression par rapport à la bleue, zone jaune en dépression par rapport à la verte et enfin la zone rouge en dépression par rapport à la zone jaune).



« Château » © E. Larrayadiou / ORANO



Piscine © Site orano.group

Les combustibles sont mis en piscine d'entreposage 5 ans en moyenne avant d'aller en atelier. Il y en a 4 sur le site, interconnectées, elles mesurent 77 m sur 17 m, représentant une capacité de 4 500 T de CU. Les paniers sont empilés sur 5 m et il reste encore 4 m d'eau déminéralisée au-dessus pour la protection contre les radiations. Seuls les paniers se déplacent (jamais un combustible seul) et un panier ne passe jamais au-dessus d'un autre. Le pont élévateur téléopéré ne peut jamais faire des déplacements de plus de 30 cm de haut. Les déplacements ne sont donc pas simples.

La piscine n'est jamais vidée et est maintenue à 30°C environ. L'eau évaporée est remplacée pour maintenir le niveau constant (4 m³ par piscine et par semaine). Il y a un pulsage de l'air vers le bas, ainsi l'évaporation est récupérée par des grilles au niveau de la surface de l'eau. Des résines servent à filtrer l'air et récupérer les poussières et des pompes servent à épurer l'eau. Le toit du bâtiment est prévu pour résister à la chute d'un petit avion avec une surveillance radar. Au niveau des normes parasismiques la piscine est désolidarisée des bâtiments. Les piscines actuelles seront à saturation en 2030, or la future piscine d'EDF, si elle est autorisée, n'entrera pas en service avant 2034. Il est donc envisagé de densifier l'entreposage pour gérer jusqu'en 2034, sinon il faudra envisager de l'entreposage à sec.

4. L'atelier de vitrification de UP3

Il est à l'arrêt actuellement. Les produits de fission sont des déchets ultimes très irradiants (98% de la radioactivité). Les déchets sont tout d'abord calcinés, le calcinateur prend 8 à 9 h.

Ensuite les produits de fissions et les actinides représentent 15%, auxquels s'ajoutent des produits d'oxydation pour 10%, et enfin on ajoute de la fritte de verre pour 75% pour l'étape de vitrification. Chaque coulée remplit une moitié de conteneur. 1 000 conteneurs de vitrifiés sont produits par an. Les conteneurs sont ensuite mis en hall ventilé pour diminuer la puissance thermique avant de pouvoir être transportés.

5. Hall d'entreposage à sec

La fosse unique fait 21 m de haut avec des murs béton de 1m80.



© E. Larrayadiou / ORANO

Un système de pont gère la manutention, l'accès se fait par des puits. Il y a 9 conteneurs empilés par puits, et actuellement il y a 5 années de fonctionnement EDF en déchets vitrifiés entreposés. 2 puits correspondent à la production annuelle d'un réacteur 1 000 MW. Il y a une

ventilation forcée aspirant vers les puits pour le refroidissement, avec une filtration THE. Les conteneurs EDF sont ensuite entreposés sur le site, les déchets étrangers sont mis en château pour transport.

6. Salle de conduite de l'usine UP3

La salle de conduite est centralisée pour tous les ateliers. La salle de conduite de UP2 800 sera migrée aussi dans quelques années.

© E. Larrayadiou / ORANO



7. Echanges avec les 3 CLI du Cotentin

Il y a 3 CLI à proximité du site de la Hague : la CLI du CSM ANDRA (centre de stockage), la CLI ORANO (usine de traitement du combustible) et la CLI FLAMANVILLE (centrale EDF). Il y a aussi l'arsenal de Cherbourg qui est un site militaire avec 2 INB secrètes mais pas de CLI dédiée, simplement une commission non publique mise en place par le Préfet. Le terminal de Valognes est géré par ORANO TN et n'a pas de CLI dédiée.

Flamanville est un site EDF avec 2 réacteurs 1 300 MW et le chantier de l'EPR (1650 MW).

Il compte 1 200 emplois, dont 800 salariés EDF. L'usine de la Hague est un site ORANO. Le CSM est un site ANDRA, le 1^{er} site de stockage français, datant de 1969. Il couvre 15 ha, avec 527 225 m³ de colis de déchets, les 1^{ers} colis ont été stockés en 1994. Il représente 10 emplois actuellement.

Le port militaire de Cherbourg compte 2 INBS, celle des sous-marins nucléaires et celle du démantèlement des sous-marins. Le CU des militaires est entreposé en piscine dédiée puis retraité. Il y a environ 2 transports par semaine. Il y a eu un récent départ de MOX vers le Japon depuis le port de Cherbourg. Finalement, le département concentre le plus de matières radioactives en France et même en Europe.

Les membres du CLIS font part de leurs inquiétudes quant aux transports. Les membres des CLI locales estiment que les risques liés aux transports sont négligeables et se concentrent plus sur les usines et centrales. Ils ont fait faire dans le passé des mesures de débits de doses dont les résultats étaient négligeables, donc ce n'est plus un sujet pour eux.

Les membres du CLIS expliquent qu'il n'y a pas la culture du nucléaire en Meuse/Haute Marne ; les transports à travers les villages sont une préoccupation par leur proximité. Dans le Cotentin, les transports passent aussi dans les villages, tout près des maisons mais ce n'est pas vu comme un problème.

Suite à une question, il est précisé que la piscine de CU EDF se ferait sur le site de La Hague, en grande partie pour une question d'acceptabilité. Les questions de sûreté portent plus sur les fuites de tritium, la contamination de la nappe, le traitement de l'eau par ORANO et la présence de 100 kg de plutonium dans les déchets.

Le CLIS présente son projet d'état 0 sanitaire qui vient compléter le suivi de l'environnement réglementairement réalisé par l'ANDRA. À la suite d'une question, il est expliqué le fonctionnement du CLIS malgré l'absence d'INB, la loi Bataille de 1991 sur les déchets, le statut associatif depuis 2006, les 90 membres ... Dans l'avenir, lorsqu'il y aura une INB, le statut changera en CLI classique. Au niveau financement, il est exposé qu'avant 2006 c'était l'Etat seul, puis après 2006, le budget est moitié par l'Etat, moitié par les producteurs de déchets. En comparaison, les CLI du Cotentin comptent environ 45 membres chacune ; le président du Conseil Départemental est le président de la CLI, avec souvent une délégation ; le bureau compte 10 membres. Au niveau budget, c'est environ 100 000 € pour les 3 CLI, avec un salarié et un secrétaire à temps partiel (moins de 20%).

Enfin les autres stockages dans le monde sont abordés, en particulier en Suède et Finlande. En comparaison, la roche n'est pas de l'argilite mais du granite avec de la présence d'eau, et les concepts sont différents : conteneur en cuivre, stockage direct des CU (pas de retraitement), pas de réversibilité. Sont évoqués aussi les problèmes de soudure soulevés par la Cour environnementale suédoise.

8. Terminal ferroviaire de Valognes

Ce site est géré par Orano TN, est le plus grand et unique site de transbordement de matières radioactives, pour passer du camion au train et inversement. Il y a 10 personnes sur le terminal, plus le personnel sécurité (entreprise extérieure).



© E. Larrayadiou / ORANO

Il peut y avoir jusqu'à 4 transports par jour, soit 200 emballages de CU et 200 emballages vides, ainsi que 150 transports uranyle liquide pleins et 150 vides par an. Le transfert prend environ 1h dans un hall avec un pont transbordeur. Il y a différents types de CU.

Il y a 1 m de long de plus pour un réacteur de 1300 MW que pour un réacteur de 900 MW ; les MOX sont légèrement différents aussi avec des emballages différents.

Les moyens de transport sont polyvalents pour tous les prendre en charge. Le château transféré attend ensuite sa mise en convoi. Les vides attendent environ une semaine. Les châteaux pleins ne peuvent stationner le WE. En général, ils arrivent le mercredi et restent jusqu'au vendredi suivant maximum. Par exemple, le convoi part de Cattenom le lundi, il arrive le mercredi à Valognes, il roule à 100 km/h maximum, avec des gares de transit pour la gestion. Les trajets sont prédéfinis, il y a plusieurs circuits possibles mais les trajets particuliers sont aléatoires. Les wagons sont gérés comme du transport de marchandises, ils peuvent être mélangés avec d'autres marchandises plus classiques.

Il y a 2 types d'acheminement : le multi lots multi clients ou un train de regroupement. C'est le cas de Pierrelatte : il y a un train par semaine systématiquement, qui regroupe plusieurs centrales. Le personnel SNCF gère selon des habilitations.

Les transports se font sous le contrôle de l'ASN, ils sont très règlementés. Les emballages répondent à des normes fortes (seuil de rayonnements, etc...), et il y a des contrôles à chaque rupture de charge et un suivi GPS. A noter que les emballages qu'ils soient pleins ou vides, portent la plaque indiquant « transport radioactif ». Les salariés sont suivis par dosimètre catégorie B (suivi trimestriel). Le personnel ne reste à proximité qu'au minimum, le conducteur est pour sa part environ à 15 m du 1^{er} wagon de matières radioactives. Les différents suivis comprennent des contrôles de débit de doses (jamais un contrôle n'a dépassé les limites) et des frottis pour

contrôler la contamination (proche de 100% de contrôles négatifs). Dans le cas d'une contamination, il y a un contrôle de vérification (en général la particule ayant déclenché le frottis positif a été enlevée par le frottis lui-même). Quoi qu'il en soit, il y a une déclaration en préfecture et une information à la CLI. La classification reste en général à l'échelle 0 voire en dessous (nécessitant une simple information).

Au niveau du site, il y a un ensemble de système de recueil des eaux pluviales, qui sont mises en lagunage, soumises à tests et renvoyées dans un ruisseau si non contaminées.

S'il y a une grève du personnel SNCF, il n'y a pas de convoi.

Les colis à destination de CIGEO passeraient par ici aussi, il n'y a pas d'agrandissement prévu en l'état pour gérer les flux de CIGEO.

Enfin, il y a un pont démontable et transportable qui peut servir à aller relever un transport en cas d'accident sur les voies.