

Les Résidus du Traitement de Conversion de l'Uranium (RTCUC)

Orano Cycle - Malvési

Copyright Orano – Accord d'Orano
nécessaire avant toute publication
ou diffusion

Débat Public PNGMDR

Atelier thématique de Narbonne – le 6 juin 2019

« Les résidus issus de la conversion de l'uranium : inventaire, stratégie de gestion et sécurisation »



orano



Origine des RTCU

Des Résidus générés par le Traitement de Conversion de l'Uranium naturel

« Le site industriel Orano de Malvési (Narbonne) opère depuis 1960 la première étape de la conversion nécessaire au cycle du combustible nucléaire.

Il constitue l'unique point d'entrée en France de l'uranium naturel provenant des mines, et procède à leur purification et à leur transformation en tétrafluorure d'uranium (UF_4).

Les effluents liquides issus du procédé sont neutralisés à la chaux puis dirigés vers les bassins de décantation où s'effectue une séparation solide-liquide. Les bassins de décantation se remplissent donc au fur et à mesure de la fraction solide des effluents (fluorine et hydroxydes métalliques) constituant les déchets solides du procédé de conversion.

La fraction liquide des effluents (liquides nitrates), clarifiée par la décantation, rejoint les bassins d'évaporation où elle est concentrée par évaporation naturelle. »

Référence : Texte extrait de l'Inventaire National 2018

Nota : La création de la famille RTCU date de l'IN 2012 (jusqu'à les résidus de la conversion étaient inclus dans la famille RTU – Résidus de Traitement des mines d'Uranium)

- **Les bassins de décantation contiennent ainsi les résidus solides de procédé,**
- **Les bassins d'évaporation contiennent, quant à eux, les effluents liquides de procédé,**



Vue aérienne du site Orano de Malvési

Les Résidus de Traitement de la Conversion de l'Uranium

Inventaire et Caractéristiques des solides et liquides

Les bassins de décantation contiennent les résidus solides de procédé, composés des impuretés initialement présentes dans les concentrés miniers.

- 282 000 m³ pour les anciens bassins de décantation B1 et B2
- 70 400 m³ pour les bassins de décantation en activité B5 et B6

Contenant :

- Essentiellement des fluorures et sulfates de calcium, associés à quelques % de métaux (Fer, Molybdène, ...) et 1 % de radionucléides naturels (uranium, thorium, ...).



Les bassins d'évaporation contiennent, quant à eux, les effluents liquides de procédé, composés d'une solution aqueuse de nitrate de calcium.

- 374 000 m³ d'effluents nitrates présents dans les bassins d'évaporation

Contenant :

- Des eaux très salines contenant, sous forme dissoute, des nitrates de calcium et des traces de radionucléides.

Une situation sous contrôle étroit des Autorités *Fixant un « contrat d'objectifs » à l'exploitant*

PNGMDR 2010-2012 :

- « COMURHEX remet (...), une étude proposant des filières sûres de gestion à long terme des déchets actuellement entreposés dans les bassins de décantation dits « B1 » et « B2 » de son établissement de Malvési, ainsi que des modalités de gestion des nouveaux déchets produits par le fonctionnement des installations (...) »

PNGMDR 2013-2015 :

- « Concernant l'établissement Comurhex de Malvési, **l'inventaire des déchets historiques** est limité aux seuls déchets déjà produits et entreposés sur le site de Malvési. (...) »

PNGMDR 2016-2018 :

- « **Les déchets FA-VL produits à compter du 1er janvier 2019** par l'usine d'Areva NC de Malvési sont identifiés et déclarés dans la catégorie des déchets FA-VL à l'inventaire national des matières et déchets radioactifs (...) »
- « (...) les producteurs et détenteurs de déchets FA-VL définissent (...) les besoins de nouvelles capacités [d'entreposage] **pour les trente prochaines années.** »

Objectifs :

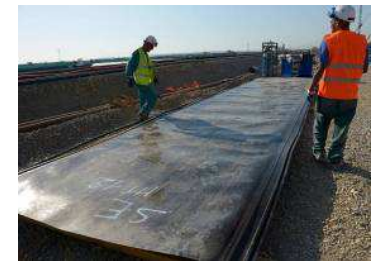
- **À court terme, sécuriser l'entreposage des résidus déjà présents,**
 - **Isoler l'INB ECRIN de l'environnement,** avec une paroi souterraine et une couverture,
 - **Traiter les effluents liquides nitrates,** pour réduire les risques de débordement,
- **À moyen terme, réduire le volume des futurs résidus,**
 - **Densifier les résidus et les entreposer en alvéoles,** en les maintenant dans un état réversible en vue de leur gestion définitive,
- **À long terme, contribuer à la recherche d'une solution de gestion définitive.**
 - En contribuant au **schéma industriel de gestion des FA-VL** initié par le PNGMDR,

Sécuriser l'entreposage des résidus historiques

Le chantier de Confortement environnemental

Protéger la nappe alluviale :

- Une paroi souterraine d'étanchéité :
 - 1200 m de long sur 10 m de profondeur,
- Les eaux souterraines sont captées par des puits et des tranchées drainantes, puis traitées par osmose inverse et évaporateur,
- Chantier réalisé en 2012 et 2013,
- **Pour un coût de 11 millions d'euros.**

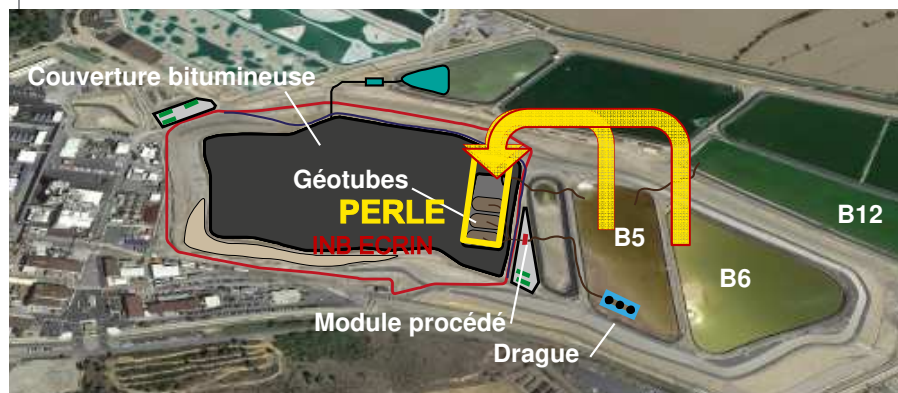


Sécuriser l'entreposage des résidus historiques

Le projet PERLE (INB ECRIN)

Confiner l'INB ECRIN :

- Vidanger les actuels bassins de décantation,
- Transférer, après déshydratation et réduction de volume d'un facteur 2 environ, ces boues historiques vers une alvéole « PERLE » située dans l'INB ECRIN,
- Confiner l'ensemble de l'INB ECRIN par une couverture bitumineuse.
- **Pour un coût de plus de 22 millions d'euros.**



Réduire le volume des futurs résidus

Le projet TEA-CERS

Réduire le volume des futurs résidus :

Atelier TEA (Traitement des effluents Acides)

- Un nouvel atelier de neutralisation à la chaux, qui permet :
 - une densification des résidus solides de procédé,
 - une réduction très significative de leur volume (d'un facteur 4 environ) avant entreposage,
 - De supprimer les émissions diffuses d'ammoniaque.

Alvéoles CERS

- Entreposage de ces RTCU densifiés, relevant de la filière FAVL, dans une alvéole « CERS » située à l'emplacement de l'actuel bassin de décantation B3,
- Création, au fur et à mesure de l'exploitation, des alvéoles CERS d'entreposage à l'emplacement des actuels bassins de décantation B5 et B6.
- **Un investissement total de l'ordre de 17 millions d'euros.**

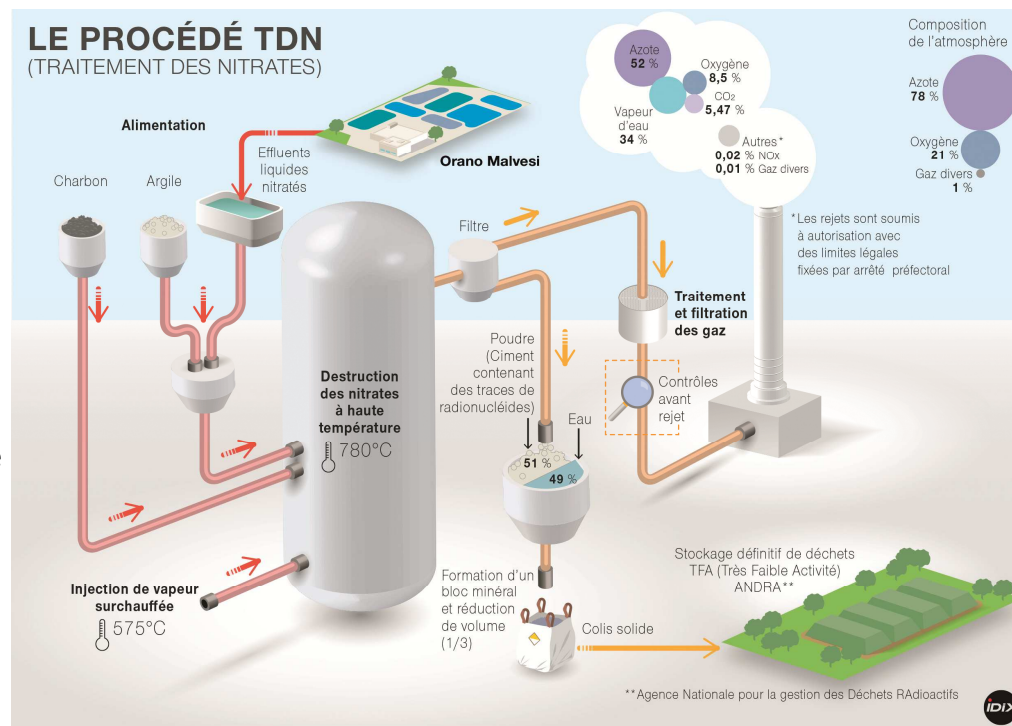


Traiter les effluents liquides

Le projet Traitement Des Nitrates

Traiter les effluents nitrates pour réduire les risques de débordement

- Détruire les nitrates par un procédé innovant, efficace et durable :
 - Procédé de reformage à la vapeur permettant de réduire les nitrates en azote gazeux,
 - Pas d'effluents liquides et des rejets atmosphériques très limités,
 - 1 m³ d'effluents traité → 0,26 m³ de résidu solide TFA,
- Une installation qui permet de traiter les effluents déjà entreposés, mais aussi les effluents à produire, et in fine de se passer des bassins d'évaporation,
- Qui permet d'éliminer les résidus solides ainsi générés dans une filière agréée, le CIRES de l'Andra.
- **Un investissement de l'ordre de 100 millions d'euros.**



Conclusions et perspectives

Concernant les Résidus de Traitement de Conversion de l'Uranium, le plan d'action d'Orano Malvésí prévoit, à court et moyen terme :

- **L'entreposage en sùreté des résidus existant :**
 - Travaux de protection de la nappe alluviale (2012-2013),
 - Regroupement dans l'INB ECRIN des RTCU déjà produits et couverture de celle-ci (2019-2021),
- **La réduction des volumes de résidus à venir :**
 - Entreposage des futurs RTCU-FAVL densifiés en alvéoles CERS (à partir de 2020),
- **La réduction du risque de débordement des bassins :**
 - Avec la destruction des nitrates (TDN) et la génération de colis compatibles avec la filière TFA existante,

Soit un montant total d'investissement prévus d'ici 2025 de l'ordre de 150 millions d'euros