

juillet 2024 n°63

La lettre de Civaux



Commission
Locale d'Information
de la Centrale de Civaux

SOMMAIRE

Page 2

- **Civaux, maillon de la dissuasion nucléaire : le projet TRIDENT**

Page 5

- **ANNEXES:**
 - **Les armes nucléaires dans le monde**
 - **Quels sont les autres usages du tritium ?**
 - **Et dans les centrales nucléaires ?**

Éditorial

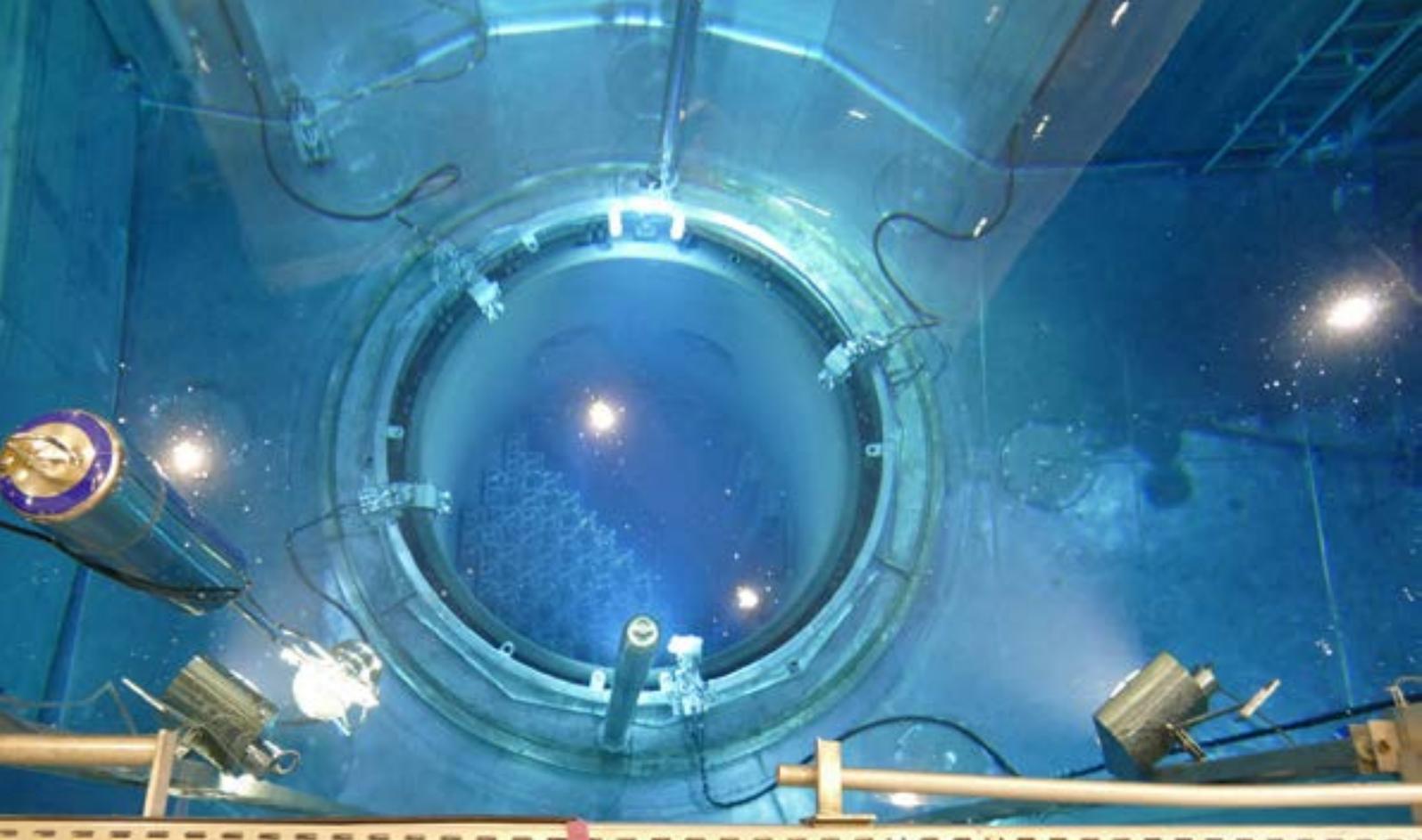
Ce numéro spécial de Civaux est entièrement consacré à la nouvelle mission de la Centrale : l'irradiation, dans les réacteurs, de lithium qui produira du tritium qui demeurera enfermé dans des pastilles étanches qui seront ensuite acheminées au Commissariat à l'Energie Atomique (CEA) où le tritium sera extrait. Le tritium, isotope radio-actif de l'hydrogène est un produit essentiel à la dissuasion nucléaire française. Le ministre des Armées a levé ce « secret défense » le 18 mars 2024 lors d'une visite à Civaux puis à la préfecture de la Vienne à laquelle les membres de la CLI avaient été conviés. La CLI a ensuite tenu un comité de vigilance extraordinaire au cours duquel les membres présents ont posé les questions suscitées par ce projet (dénommé projet TRIDENT) qui affecte à la Centrale nucléaire de Civaux, dévolue au nucléaire civil, une autre mission relevant de la défense nationale. Seule la centrale nucléaire de Civaux, sur l'ensemble du parc nucléaire français, sera concernée par cette mission. Il s'agit là pour ce site d'une situation nouvelle et inédite qui sera suivie par la CLI comme les actions relevant du nucléaire civil qui bien sûr continuera de représenter l'activité essentielle de la Centrale.

Le projet TRIDENT soulève des interrogations légitimes. Cette Lettre fait la synthèse des informations recueillies par la CLI et des réponses apportées tant lors de la visite ministérielle que lors du Comité extraordinaire de vigilance du 18 avril. Pour être plus facilement accessibles, les informations sont données sous forme de questions-réponses. La CLI est ainsi fidèle à sa mission d'information et de transparence sur toutes les questions de sûreté liées à la radioactivité et de sécurité liées à la présence dans la Vienne de la Centrale nucléaire de Civaux. La prochaine étape du projet TRIDENT sera l'avis de l'Autorité de Sûreté Nucléaire. Ce dossier sera mis à jour régulièrement sur le site internet de la CLI.

Roger GIL

Président-délégué de la CLI de Civaux

Note au lecteur ; un glossaire en page 6 rappelle la signification des sigles et des acronymes utilisés tout au long de cette Lettre.



CIVAUX, MAILLON DE LA DISSUASION NUCLÉAIRE : le projet TRIDENT

A l'invitation du préfet, les membres de la Commission Locale d'Information (CLI) ont été conviés ce 18 mars 2024 à une rencontre avec le ministre des armées, Sébastien LECORNU qui effectuait un déplacement à Poitiers pour annoncer qu'un contrat entre le ministère des armées et Electricité de France (EDF) prévoyait de procéder, dans chacun des deux réacteurs du Centre Nucléaire de Production d'Electricité (CNPE) de Civaux, à l'irradiation de lithium afin de permettre ensuite au Commissariat à l'Energie Atomique et aux énergies alternatives (CEA) de produire du tritium, isotope radioactif de l'hydrogène, produit essentiel à la dissuasion nucléaire française. Le lithium sera inséré comme le combustible nucléaire dans des crayons intégrés dans des grappes dans une configuration connue des professionnels d'EDF opérant sur la centrale.

Le ministre tenait, dans un souci de transparence, à faire cette annonce sur le territoire concerné, d'abord au CNPE lui-même qu'il a visité et où il a rencontré les représentants syndicaux, puis à la préfecture de la Vienne où étaient représentés notamment les élus de la Vienne au plan national et territorial, les autorités militaires placées sous le commandement du délégué militaire départemental, le Président du Conseil Départemental de la Vienne, le chef de la division de Bordeaux de l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN).

A la suite de cette visite, la CLI a tenu un comité de vigilance extraordinaire le 16 avril 2024 où le projet de « Transformation Industrielle d'Energie Nucléaire en Tritium » (dénommé TRIDENT) a été présenté aux membres de la CLI par M. COA-DEBEZ (Directeur délégué au sein de la Direction du parc

nucléaire EDF), en présence de Monsieur l'amiral LOZIER (Président du comité de direction -CODIR- du Programme national tritium et de M. RIEU, directeur du CNPE de Civaux. Les services de l'Etat étaient représentés par Mme CARTE-LIER (Sous-Préfète de Montmorillon).

1. Pourquoi est-il besoin de recourir au nucléaire civil pour produire du tritium

La production de tritium « militaire » était jusque-là assurée par le CEA qui a pu réaliser d'importantes réserves de tritium. Néanmoins, le tritium se détruit avec le temps¹, les procédés utilisés ont vieilli, une redondance des sources de lithium est nécessaire pour assurer les besoins de la dissuasion nucléaire à partir de 2025.

2. Est-ce un besoin récent ?

Non. Il s'agit d'un projet qui n'a rien à voir avec l'actualité internationale actuelle. L'adaptation de la France à la production de tritium militaire a fait l'objet de réflexions techno-scientifiques au cours des trois derniers quinquennats présidentiels. Mais les réflexions initiales et les discussions sur ce sujet avec EDF ont débuté vers 1990, en anticipant la fermeture en 2009 des deux réacteurs exploités par le CEA pour des applications militaires dans le site nucléaire de Marcoule, dans le département du Gard. Il s'agit donc d'un projet longuement mûri, les capacités de production par le CEA et les réserves de tritium ayant laissé le temps nécessaire à la conception et à la planification de ce choix de production du tritium. Le ministre a expliqué que la dissuasion s'inscrivait dans le temps long. Il faut que les responsables de la dissuasion dans dix ou quinze ans puissent disposer d'une capacité de production adaptée aux besoins de dissuasion de la France, « ce qui nécessite d'engager les projets aujourd'hui ».

3. Est-ce une première dans le monde ? en France ?

Il s'agit bien d'une première en France mais pas dans le monde. En effet, la même méthode de production a été mise en œuvre depuis plus de vingt ans par une centrale nucléaire américaine gérée par la Tennessee Valley Authority qui est la plus grande entreprise d'électricité américaine et qui dispose des technologies les plus récentes.

4. Pourquoi avoir choisi Civaux ?

« La centrale de Civaux a été retenue pour des questions qui sont à la fois techniques et liées au fait qu'il s'agit de la centrale en service la plus jeune du parc. Elle présente donc une capacité de poursuite de sa durée d'exploitation qui est à ce jour, maximale dans le parc nucléaire français » a souligné Etienne DUTHEIL, directeur de la production nucléaire d'EDF.

5. Cette activité fera-t-elle passer Civaux sous contrôle militaire ?

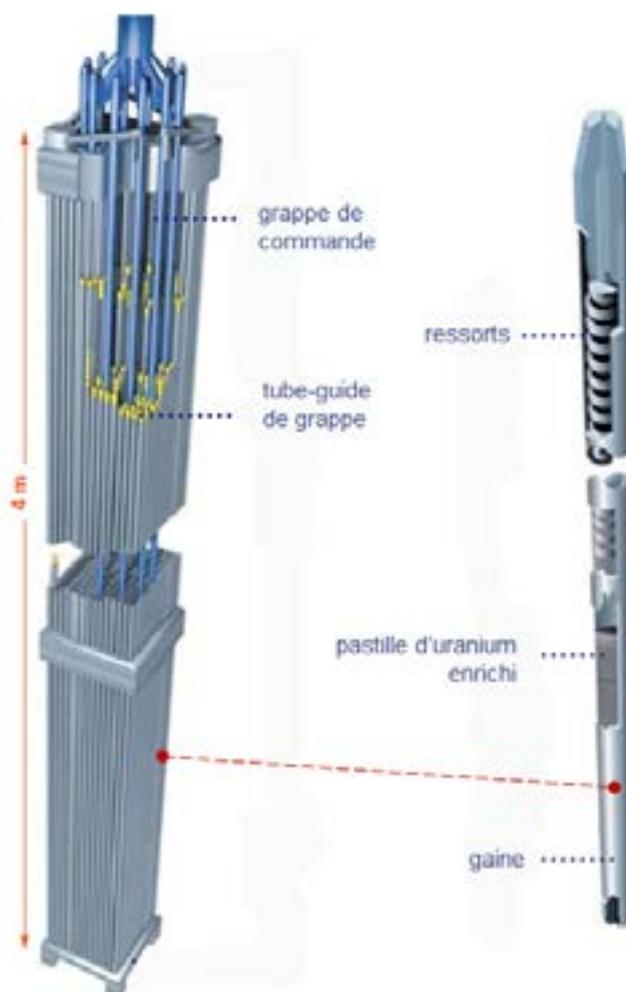
Non. C'est toujours l'ASN qui assurera le contrôle de la production nucléaire à Civaux et qui aura d'ailleurs à se prononcer sur le contrat entre l'Etat (ministères des armées, CEA et EDF). Mais une fois ce contrat signé, l'ASN sera saisie sans doute en septembre 2024 pour une étude de sûreté en fonction de laquelle elle autorisera ou non l'introduction de cette modification des missions de la Centrale. En effet, a précisé M. DUTHEIL le fait d'amener de la matière à irradier dans le cœur du réacteur va modifier très légèrement les paramètres de fonctionnement du réacteur, et il faudra réaliser une évaluation de sûreté comme pour toute autre modification.

Par ailleurs tout ce qui relève de la sécurité en termes notamment de protection des personnes à l'égard d'actes hostiles continuera d'être assuré par le réseau de hauts fonctionnaires de défense et de sécurité (HFS) relevant directement de chaque ministre et coordonnés par le Secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale (placé auprès du Premier ministre²).

6. Cette activité influera-t-elle sur la production électrique ?

Non, la production électrique restera inchangée. Certes les insertions et les retraits de lithium auront lieu pendant les arrêts de tranches mais ils ne modifieront ni la durée, ni la fréquence, ni le calendrier de ces arrêts.

Il faut à ce sujet rappeler que le contenu en combustible nucléaire des réacteurs ne sera pas affecté. Le combustible nécessaire à la production électrique est constitué pour chaque réacteur de 205 assemblages (4 mètres environ de hauteur, 20 cm de côté) constitués chacun de 264 crayons (tubes contenant les pastilles de combustible nucléaire-uranium mesurant 8 mm de diamètre, 13 mm de hauteur). Entre ces assemblages, des « grappes » permettent, grâce notamment au bore, de contrôler et de moduler la réaction nucléaire. Ce sont d'autres grappes qui seront ajoutées ainsi que le lithium enfermé dans un matériel céramique entouré d'une double enveloppe mécanique et qui sera soumis au bombardement neutronique.



¹ La demi-vie (ou période) du tritium, c'est-à-dire le temps au bout duquel la moitié des noyaux radio-actifs de tritium se sont désintégrés est de 12,3 ans. Ces atomes désintégrés sont transformés en hélium. Sources : <https://www.sfen.org/rgn/tritium-desinformation-rectifiee/> et <https://www.irsn.fr/savoir-comprendre/environnement/quest-ce-que-tritium>

² <https://www.economie.gouv.fr/hfds/service-secretaire-general-haut-fonctionnaire-defense-et-securite>

7. Quand débutera cette activité ?

Compte tenu des délais nécessaires à son analyse technico-scientifique, à l'étude de sûreté de l'ASN, aux conditions pratiques de sa mise en œuvre, la première irradiation-test de lithium ne pourra avoir lieu qu'en 2025, lors d'un arrêt de tranche. Cette phase expérimentale ne concernera qu'un seul crayon qui après un cycle de 18 mois en réacteur sera envoyé au CEA pour une analyse approfondie. En outre certains points devront être précisés. En effet, le volume de tritium qui pourrait migrer au travers des enveloppes n'est pas connu à ce jour mais les rejets de tritium resteront quoiqu'il en soit au-dessous des limites réglementaires actuelles. Après irradiation, les grappes de crayons-cibles contenant les pastilles renfermant le lithium irradié devront être démontées en piscine et il faudra procéder à une découpe des crayons en des endroits très précis afin de récupérer les pastilles (ou cibles), ce qui nécessite une technicité particulière. Ce sont ces cibles qui seront envoyées au CEA. On conçoit donc l'importance de cette phase expérimentale. La production en série est prévue pour 2028 et sera réalisée avec des crayons cibles montés sur grappes fixes conçues et fabriquées par le CEA.

8. Les rejets d'effluents dans la Vienne seront-ils affectés ?

Non, le lithium irradié est inséré dans des contenants ne générant aucun déchet radio-actif car totalement hermétiques. Ils seront ensuite transportés selon les règles habituelles. Les rejets tritium du CNPE respecteront donc le seuil d'autorisation actuellement en vigueur, le projet TRIDENT ne nécessitant pas de modification de ce seuil.

9. L'activité militaire de la Centrale ne la désignera-t-elle pas comme cible (terrorisme ou guerre) ?

L'expérience montre que les installations nucléaires françaises ne font pas l'objet d'actes de malveillance. Elles n'ont jamais eu d'intrusions à visée anti-nucléaire contrairement à certaines installations nucléaires civiles. En outre Civaux est déjà l'objet d'une protection : peloton de gendarmerie,

surveillance aérienne. Ces moyens seront, si nécessaires, augmentés.

En cas de guerre, souligne l'amiral LOZIER, toutes les centrales nucléaires sont déjà des objectifs militaires et des moyens sont mis en œuvre pour les protéger.

10. D'autres centrales nucléaires pourraient-elles être mobilisées par ce même objectif ?

Non, la centrale de Civaux sera la seule car elle suffira à répondre aux besoins en tritium de la dissuasion nucléaire.

11. Qu'en est-il du transport du matériel irradié vers le CEA ?

Le transport sera effectué par le ministère des armées dans les mêmes conditions que le transport actuel du combustible nucléaire. Le lithium irradié sera ainsi acheminé vers le site du CEA de Valduc, en Côte d'Or où sera produit le tritium à usage militaire.

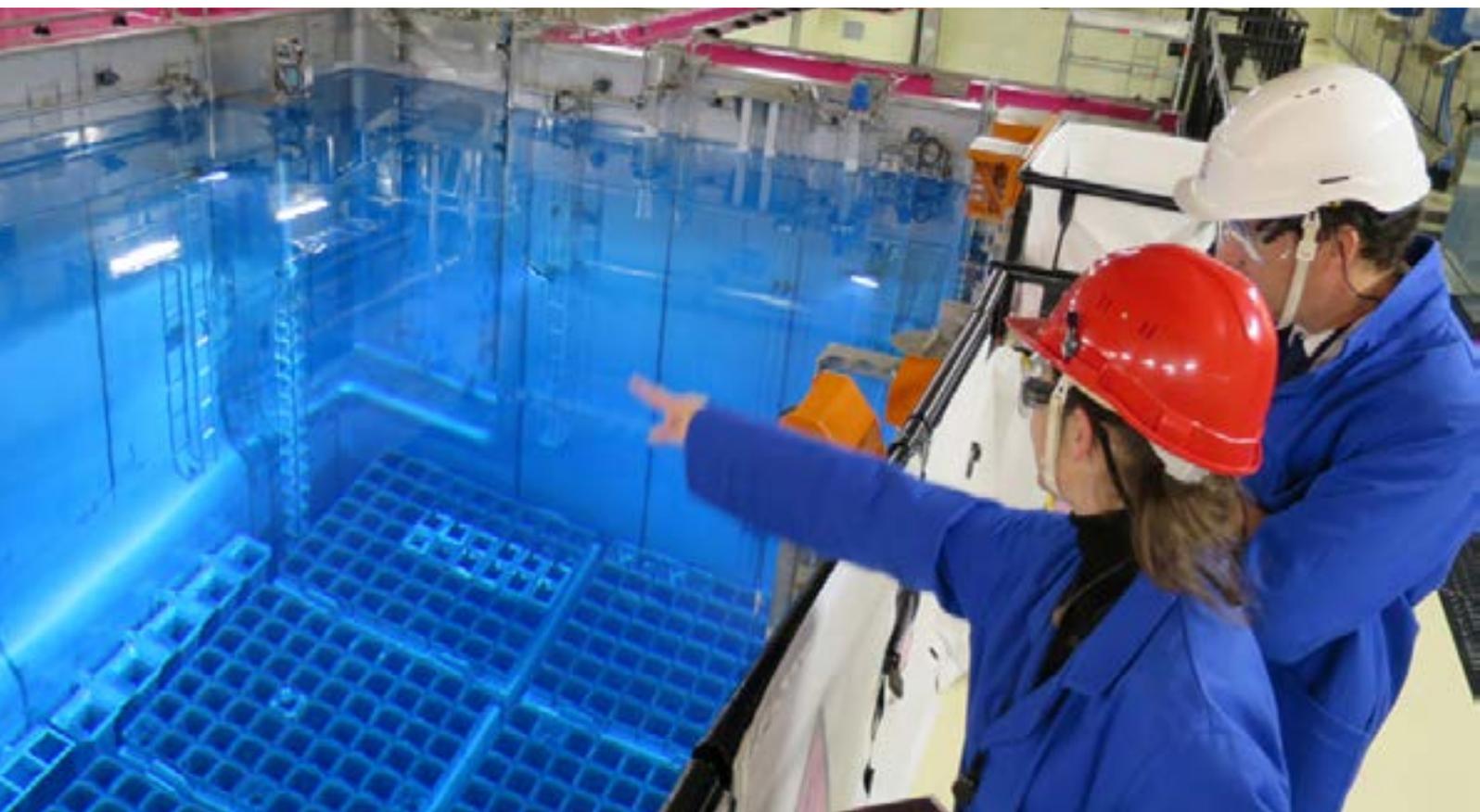
12. Y-aura-t-il des retombées financières pour les communes du département ?

Non. EDF sera rémunéré pour le service rendu mais il n'y aura pas de retombées financières nouvelles pour le département, par exemple d'ordre fiscal.

13. La CLI travaillera-t-elle sur ce sujet ?

Bien entendu que ce sujet sera débattu en CLI à toutes les étapes de sa mise en œuvre. Cette première rencontre du 18 mars a été suivie d'un Comité de vigilance extraordinaire de la CLI qui s'est tenu le 16 avril.

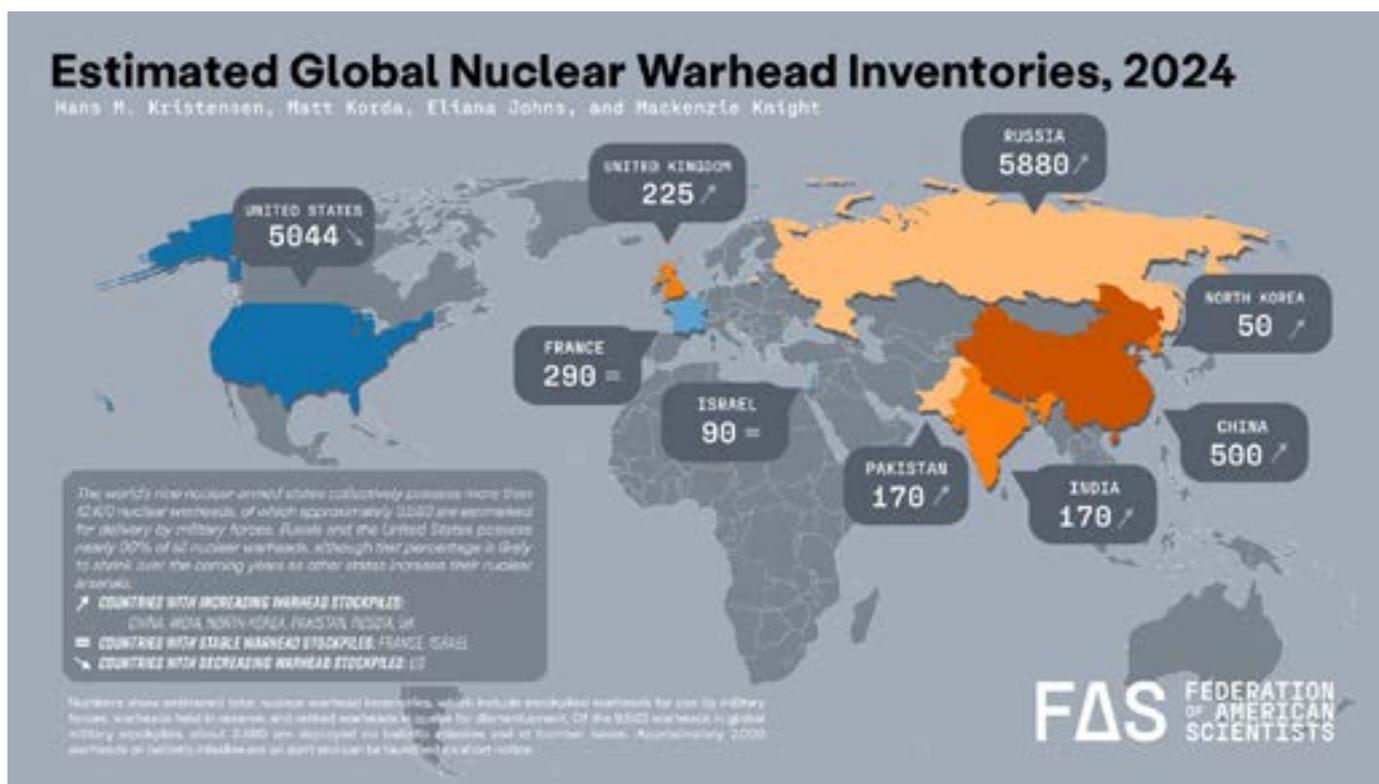
La CLI exercera donc sa mission de transparence et d'information sur ce sujet comme elle le fait à l'égard de tout ce qui concerne la Centrale nucléaire de Civaux.



ANNEXES

LES ARMES NUCLÉAIRES DANS LE MONDE

Selon la Fédération des scientifiques américains³, la France posséderait actuellement plus de 290 têtes nucléaires « actives ». La Chine en compterait 500, les États-Unis environ 5 044 et la Russie 5 880 dont plus de la moitié non déployées sur des lanceurs. Sur les quelque 12 100 ogives nucléaires que compte le monde, environ 9 583 se trouvent dans les stocks militaires et sont destinées à être utilisées par des missiles, des avions, des navires et des sous-marins. Les ogives restantes ont été retirées mais sont encore relativement intactes et attendent d'être démantelées. Sur les 9 583 ogives des stocks militaires, quelque 3 880 sont déployées avec des forces opérationnelles (sur des bases de missiles ou de bombardiers). Parmi celles-ci, environ 2 000 ogives américaines, russes, britanniques et françaises sont en état d'alerte maximale⁴, prêtes à être utilisées dans de brefs délais. Bien entendu l'interprétation de ces chiffres doit être tempérée par le « secret » qui entoure la communication par les Etats, de ces informations.



Inventaire estimé des ogives nucléaires dans le monde selon la Federation of american scientists, 29/03/2024

<https://fas.org/initiative/status-world-nuclear-forces/>

³ <https://fas.org/initiative/status-world-nuclear-forces/>

⁴ <https://unidir.org/files/publication/pdfs/reducing-alert-rates-of-nuclear-weapons-400.pdf>

QUELS SONT LES AUTRES USAGES DU TRITIUM ?

La faible énergie du rayonnement émis par le tritium a conduit en 1963 à l'utiliser pour remplacer le radium en horlogerie en raison de ses propriétés luminescentes nocturnes qui permettent ainsi de lire l'heure dans le noir. Ses propriétés luminescentes ont aussi été utilisées dans la signalétique (instruments de bord sur bateau, feux de piste d'aéroports, panneaux situés dans des bâtiments pour indiquer par exemple une sortie de secours et de manière générale pour fabriquer des peintures visibles de nuit. Il est utilisé comme traceur radio-actif en médecine nucléaire.

ET DANS LES CENTRALES NUCLÉAIRES ?

La plus grande partie du tritium produit par un réacteur nucléaire provient de la fission de l'uranium : ce tritium reste piégé dans le combustible et dans les gaines (de zircaloy) des crayons contenant les « pastilles » de combustible. Il ne participerait que pour 0,01 % à la contamination de l'eau du circuit primaire.

La contamination de l'eau du circuit primaire est liée essentiellement (86 %) à l'activation neutronique du bore utilisé pour modérer la réaction nucléaire et accessoirement du lithium (14 %) qui permet de réguler le pH de l'eau du circuit primaire⁵.

Le tritium des centrales est rejeté pour l'essentiel sous forme d'eau tritiée (HTO). Il peut (par photosynthèse par exemple) être incorporé à des composés organiques (OBT : tritium organiquement lié). La quantité de tritium produite dépend du combustible et de la puissance du réacteur. Le tritium est accessoirement rejeté dans l'air sous forme gazeuse. Les activités trouvées dans le lait et les végétaux sont en lien avec les rejets gazeux.

⁵ source : <https://gazettenucleaire.org/2018/289/le-tritium-produit-dans-les-reacteurs-nucleaires.html>

Glossaire

ASN : Autorité de Sécurité Nucléaire

CEA : Commissariat à l'Énergie Atomique

CLI : Commission Locale d'Information

CNPE : Centre Nucléaire de Production d'Électricité

CODIR : Comité de Direction

HTO : eau tritiée

OBT : tritium organiquement lié

Toutes les informations sur le site

www.cli-civaux.fr

Les intervenants : ASN, ARS, CNPE, CLI, EDF, Préfecture

Pour toutes recherches d'informations ou demandes de renseignements,

s'adresser à : M. le Président
Commission Locale d'Information
de la Centrale de Civaux
Place Aristide Briand
CS 80319
86008 Poitiers cedex

Directeur de la publication : Roger Gil

Assistante de rédaction : Laurence Robinier

Conception graphique :
Direction de la Communication
du Département de la Vienne

Crédit photos :
CNPE Civaux – ANCCLI
Département de la Vienne

ISSN : 1265-9584