

**GROUPE PERMANENT D'EXPERTS
POUR LES LABORATOIRES ET LES USINES**

**Avis relatif au deuxième réexamen périodique de
l'installation nucléaire de base n° 151, dénommée Melox,
exploitée par Orano Recyclage sur le site de Marcoule**

Réunion tenue à Montrouge et en visioconférence, le 27 juin 2024

Conformément à la demande de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), formulée par lettre ASN CODEP-DRC-2023-000351 du 12 janvier 2023, le groupe permanent d'experts pour les laboratoires et les usines (GPU) a, lors de sa réunion du 27 juin 2024, examiné le dossier relatif au deuxième réexamen périodique de l'installation nucléaire de base (INB) n°151, dénommée Melox, transmis par Orano Recyclage en septembre 2021. Ce dossier comporte notamment une vérification de la conformité de l'installation à son référentiel de sûreté applicable, une justification de la maîtrise de son vieillissement et la réévaluation de la sûreté de l'installation. Conformément à la lettre de l'ASN précitée, les risques liés aux séismes n'ont pas été traités dans le cadre du présent examen du groupe permanent.

L'usine Melox, implantée sur le site de Marcoule, a été mise en service en 1994. Elle a pour fonctions principales la fabrication de crayons et d'assemblages combustibles à base d'oxydes mixtes d'uranium et de plutonium, appelés combustibles « MOX ». Elle comprend six bâtiments principaux, dédiés à la réception des matières nucléaires (UO_2 et PuO_2) et à leur transformation en pastilles de combustible MOX, à la fabrication des crayons et des assemblages combustibles, à leur expédition, à l'entreposage des matières, des produits intermédiaires et finaux et des déchets ainsi qu'aux fonctions supports. Les produits non conformes aux exigences de fabrication sont, dans une certaine limite, recyclés dans le procédé. Les quantités excédentaires sont considérées comme des rebuts de fabrication, qui sont entreposés dans l'installation avant leur transfert vers les usines Orano Recyclage de La Hague.

Lors de cette réunion, le groupe permanent a entendu les conclusions de l'expertise réalisée par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN), fondée sur l'analyse du dossier précité en tenant compte des documents et des informations recueillis au cours de son expertise. Le groupe permanent a également pris connaissance des engagements pris par Orano Recyclage auprès de l'ASN par lettre Orano MLX-2024-0701 du 3 mai 2024 et a entendu ses explications et ses commentaires présentés en séance.

*

* *

Le groupe permanent relève que l'usine Melox a connu à partir de 2013 d'importants problèmes de production, en raison de difficultés affectant le procédé de fabrication des combustibles MOX et d'une augmentation du nombre de pannes d'équipement de production, liées à l'utilisation d'une poudre d' UO_2 produite par un procédé différent de celui initialement employé, à une maintenance insuffisante des équipements et au vieillissement de certains d'entre eux.

Ces difficultés ont entraîné la fabrication d'une quantité importante de rebuts et une augmentation des doses reçues par les personnels. Dans ce contexte, Orano Recyclage a initié de nombreux projets visant notamment à rétablir le niveau de production de l'usine Melox et à diminuer les débits de dose aux postes de travail. Le groupe permanent note les efforts déployés par Orano Recyclage dans ce cadre.

*

* *

La conformité et la maîtrise du vieillissement des structures, systèmes et composants de l'usine Melox sont analysées par Orano Recyclage en s'appuyant sur une sélection d'éléments importants pour la protection (EIP) jugés représentatifs. Conformément à sa démarche, Orano Recyclage réalise un contrôle spécifique de ces EIP, évalue la maîtrise de leur vieillissement au regard de différents mécanismes qu'il a identifiés et, le cas échéant, définit des plans d'actions afin de garantir le respect des exigences de sûreté associées à l'ensemble des EIP. Le groupe permanent estime cette démarche adaptée.

Pour le groupe permanent, la déclinaison de cette démarche nécessite néanmoins quelques compléments d'examen *in situ*, portant notamment sur des ouvrages de génie civil, des équipements EIP et des câbles électriques alimentant les EIP de l'usine Melox. En outre, les études de tenue à la fatigue et le plan de surveillance du vieillissement des équipements mécaniques doivent être complétés. Enfin, Orano Recyclage n'a pas réalisé de contrôle des ancrages des équipements non EIP, agresseurs potentiels d'EIP en cas de séisme. Le groupe permanent note qu'Orano Recyclage a pris des engagements adaptés sur ces points.

Le groupe permanent considère satisfaisants les dispositions prises par Orano Recyclage à l'égard des risques d'obsolescence des équipements de l'usine Melox et l'examen de conformité des activités importantes pour la protection (AIP).

*

* *

Concernant la réévaluation de sûreté réalisée par Orano Recyclage, le groupe permanent estime que les dispositions de maîtrise des risques de dispersion de substances radioactives et de prévention des risques de criticité, ainsi que celles liées à la radiolyse, à la corrosion et aux dégagements thermiques, sont satisfaisantes compte tenu des engagements pris par Orano Recyclage.

S'agissant de l'exposition externe des personnels aux rayonnements ionisants, comme à l'occasion de la réunion du 29 mai 2013 relative au premier réexamen périodique de l'installation, le groupe permanent relève que la dose individuelle maximale et la dose collective restent à des niveaux élevés

et que la maîtrise de la radioprotection dans l'usine Melox demeure un point difficile. Il observe notamment que ces doses ont régulièrement augmenté depuis 2017 du fait des difficultés de procédé rencontrées, de l'augmentation des opérations de maintenance et de la moindre expérience des personnels nouvellement recrutés.

Le plan d'actions d'Orano Recyclage défini dans le cadre du premier réexamen périodique et sa déclinaison n'ont pas permis d'amélioration sur ce sujet, dont l'enjeu a été amplifié par les difficultés précitées. Dans ce contexte, Orano Recyclage a initié plusieurs projets et des actions associées (doublement de certaines unités de production, ajout de protections radiologiques, amélioration des activités de maintenance, formation...) visant à maîtriser l'évolution des doses reçues par les personnels. Le groupe permanent estime que ces éléments sont effectivement de nature à permettre à Orano Recyclage de mieux maîtriser cette évolution, mais ne peut se prononcer sur leur suffisance. À cet égard, un suivi rigoureux de ces projets devra être assuré par Orano Recyclage. Sur ce point, Orano Recyclage s'est engagé à présenter annuellement à l'ASN, d'une part une évaluation de l'efficacité des actions mises en œuvre, d'autre part un suivi de la dosimétrie collective accompagné de l'analyse d'une dérive éventuelle par rapport à la dose projetée.

En tout état de cause, en dépit des efforts de l'exploitant, le groupe permanent considère que la situation actuelle n'est toujours pas satisfaisante et qu'une maîtrise et une réduction pérennes de la dosimétrie des personnels doivent être obtenues. À cet égard, les hypothèses retenues à la conception de l'usine pour la radioprotection n'étant plus enveloppes, le groupe permanent estime indispensable qu'Orano Recyclage mette en œuvre une démarche d'optimisation des doses ambitieuse, cohérente avec les évolutions prévisibles de l'exploitation de l'installation (durée d'exploitation, évolution des caractéristiques des matières...). Orano Recyclage s'est engagé à définir une stratégie visant à optimiser les doses individuelles et à contenir l'évolution des doses collectives.

Eu égard à l'importance de ce sujet, le groupe permanent estime nécessaire de le réexaminer, sans attendre le prochain réexamen périodique de l'usine Melox, sur la base de la stratégie définie par Orano Recyclage et du plan d'actions ambitieux d'optimisation de la radioprotection qu'il devra présenter.

*

* *

S'agissant des risques d'incendie d'origine interne, les dispositions mises en œuvre par Orano Recyclage sont globalement satisfaisantes. Toutefois, le groupe permanent considère que ces dispositions ne permettent pas, d'une part de reconstituer le secteur de feu et de confinement d'un

local de l'atelier « Poudres », au niveau d'un bloc porte mis en place lors de travaux, d'autre part d'atteindre un niveau de confiance suffisant sur le maintien du confinement en cas d'incendie dans le laboratoire et dans le local de découpe, dont un voile ou le plafond constitue à la fois la deuxième et la troisième barrières de confinement. Orano Recyclage s'est engagé à mettre en œuvre des dispositions complémentaires visant à maîtriser le confinement en cas d'incendie dans ces locaux. Le groupe permanent considère que ces dispositions doivent être mises en œuvre au plus tôt. D'une manière générale, pour les futurs chantiers, le groupe permanent rappelle que, sur le principe, les secteurs de feu et de confinement devront être remis dans leur configuration initiale.

Le groupe permanent observe par ailleurs que la charge calorifique augmente dans les locaux de production, compte tenu notamment de l'ajout de protections radiologiques des boîtes à gants. Il considère nécessaire qu'Orano Recyclage veille à la minimisation de ces charges et porte une attention particulière au respect des règles et dispositions de maîtrise des risques d'incendie dans l'installation.

A l'occasion de ce deuxième réexamen périodique de l'usine Melox, Orano Recyclage a réalisé une étude probabiliste de sûreté relative au scénario d'un incendie dans un local de l'atelier « Poudres ». Le groupe permanent souligne l'intérêt de cette étude, ayant permis une analyse détaillée des actions à réaliser en situation d'incendie ainsi que l'identification d'améliorations, complétant ainsi l'étude déterministe des risques d'incendie. Sur ce point, le groupe permanent estime satisfaisants les engagements pris par Orano Recyclage visant à compléter la conduite à tenir en cas d'incendie et à fiabiliser les prises de décision. Par ailleurs, le groupe permanent relève l'importance particulière des clapets coupe-feu dans la conduite de la ventilation en cas d'incendie et donc de leur bon fonctionnement.

Pour le groupe permanent, les dispositions de maîtrise des risques liés à une explosion, à une inondation interne et aux interférences électromagnétiques sont globalement satisfaisantes compte tenu des engagements pris par Orano Recyclage.

De même, les dispositions de maîtrise des risques d'origine externe examinés lors de la séance sont globalement satisfaisantes compte tenu des engagements pris par Orano Recyclage.

*

* *

Le groupe permanent considère que la démarche d'analyse des cumuls plausibles d'évènements déclencheurs, mise en œuvre par Orano Recyclage pour ce deuxième réexamen périodique, est pertinente. Toutefois, sa déclinaison nécessite d'être consolidée.

*

* *

S'agissant de la gestion des déchets, le groupe permanent souligne le besoin de développer de nouveaux traitements et conditionnements pour les déchets qui sont actuellement immobilisés dans l'usine Melox et d'une meilleure anticipation des productions de déchets afin d'éviter une possible saturation des entreposages associés. Le groupe permanent estime satisfaisants les engagements correspondants pris par Orano Recyclage.

*

* *

Enfin, le groupe permanent estime que la démarche d'amélioration continue mise en œuvre par Orano Recyclage en matière de facteurs organisationnels et humains, fondée essentiellement sur l'analyse du retour d'expérience incidentel et sur des études réalisées dans le cadre du réexamen périodique, ne s'appuie pas suffisamment sur des moyens visant à mettre en évidence et traiter les « signaux faibles » du quotidien. S'agissant de la réorganisation de la direction de la maintenance de l'usine Melox, le groupe permanent souligne les enjeux liés au renforcement des outils de planification des interventions, intégrant une gestion améliorée de la dose des intervenants. Orano Recyclage a pris des engagements sur ces points, que le groupe permanent estime satisfaisants.

*

* *

En conclusion, sur la base des éléments examinés, des plans d'actions définis à l'issue du réexamen périodique et des engagements pris par Orano Recyclage, le groupe permanent estime que les dispositions de sûreté retenues pour la poursuite du fonctionnement de l'usine Melox sont globalement pertinentes et adaptées. Il relève toutefois que la situation actuelle en matière de dosimétrie des personnels n'est pas satisfaisante.

Compte tenu des enjeux associés, le groupe permanent souligne l'importance du déploiement des actions relatives à l'amélioration de la dosimétrie et à la maîtrise des risques d'incendie dans l'usine Melox. En effet, le groupe permanent estime que ces sujets, déjà identifiés lors de l'expertise du premier réexamen périodique, nécessitent encore des améliorations. À cet égard, s'agissant de la dosimétrie des personnels, le groupe permanent estime nécessaire de réexaminer ce sujet, sur la base de la stratégie et du plan d'actions ambitieux d'optimisation de la radioprotection qui devront être présentés par Orano recyclage.

Membres du GPU ayant participé à la rédaction de l'avis

M. DORISON Président
M. CHARLES Vice-Président

M. BLANCHARD
M. BROUDIC
Mme CONTE
M. CORTES
M. DAUBARD
M. DUTZER
M. FAUGERON
M. GAVILLET
M. LE BARS
M. LEMAIRE
M. MARIGNAC
M. RIOU
Mme SALAT
M. SIDANER
Mme VOINIS

Membres du GPRP ayant participé à la rédaction de l'avis

M. CHAMPION
M. BALDUICK
Mme MENETRIER