



# FICHE THÉMATIQUE

PROJET DE FEUILLE DE ROUTE INDUSTRIELLE BASÉE SUR DES RÉACTEURS NUCLÉAIRES À NEUTRONS RAPIDES REFROIDIS AU PLOMB

**Projet de réacteur électronucléaire LFR-AS-30**

Beaumont-en-Véron et Savigny-en-Véron | Indre-et-Loire

**Projet d'installation de fabrication de combustibles**

MOX-LFR | Pont-sur-Seine et Marnay-sur-Seine | Aube

## Mesures envisagées par newcleo pour assurer la protection des salariés pour chacun des projets

Fiche thématique- version du 21 avril 2026

### Rappels

La radioactivité d'une substance est due à l'instabilité de son noyau. Cette instabilité se traduit par sa transformation à plus ou moins long terme et par l'émission de rayonnements ionisants (radiations). Le nombre de transformations par seconde d'une substance radioactive est appelée activité et son unité de mesure est le Becquerel (Bq).

Ces rayonnements ionisants vont interagir avec l'environnement et les personnes. Ces interactions peuvent provoquer des effets sur la santé, mesurés par une grandeur appelée "dose efficace" exprimée en millisieverts (mSv), sur les personnes exposées.

Selon l'ASNR : "En France, l'exposition moyenne à l'ensemble des sources de rayonnements ionisants est de 4,5 mSv/an, dont 3,0 mSv/an pour celles d'origine naturelle et 1,5 mSv/an pour celles d'origine artificielle (essentiellement médicale)"<sup>1 2 3</sup>.

La radioprotection regroupe l'ensemble des mesures prises pour la protection des travailleurs, de la population et de l'environnement contre les effets des rayonnements ionisants.

### Contexte réglementaire

Conformément à l'article R4451-18 du Code du travail, l'employeur a l'obligation de mettre en œuvre des mesures de réduction (protections collectives) des risques liés à l'exposition aux rayonnements ionisants lorsque l'exposition des travailleurs est susceptible d'atteindre ou de dépasser l'un des seuils suivants :

- Pour l'organisme entier : 1 mSv par an
- Pour les yeux (au niveau du cristallin) : 15 mSv par an
- Pour la peau et les extrémités : 50 mSv par an

Pour respecter ces seuils, les mesures de réduction de l'exposition se fondent sur :

- La suppression de la source d'émission des rayonnements ionisants ;
- La diminution des émissions de rayonnements ionisants ;

<sup>1</sup> Source : [ICJ](#)

<sup>2</sup> <https://recherche-expertise.asnr.fr/savoir-comprendre/sante/lexposition-population-francaise-radioactivite>

<sup>3</sup> Infographie avec les chiffres-clés à retenir (PDF), ASNR : [ICJ](#)



- La diminution de l'exposition des travailleurs ;
- La vérification de l'efficacité des moyens de prévention mis en œuvre.

Ces mesures ont pour but de réduire les risques d'exposition externe (aussi appelée irradiation) des travailleurs.

Conformément à l'article R4451-19 du Code du travail, lorsque les mesures de prévention précédentes ne permettent pas d'éviter un risque de contamination par des substances radioactives, l'employeur met en œuvre des mesures visant à :

- Limiter les quantités de substances radioactives sur le lieu de travail ;
- Améliorer la propreté radiologique en mettant en œuvre des moyens techniques et organisationnels pour contenir la contamination ;
- Déployer les mesures d'hygiène appropriées ;
- Assurer la disponibilité d'appareils de contrôle radiologique.

Ces mesures ont pour but de réduire les risques d'exposition interne (aussi appelée contamination) des travailleurs.

Lors de la phase de conception des projets de réacteur LFR-AS-30 et de l'installation de fabrication de combustibles MOX-LFR, *newcleo* prévoit des mesures de protection collective afin de limiter autant que possible l'exposition des travailleurs. Ces mesures de protection collective peuvent être complétées par des protections individuelles (tenues, protection des voies respiratoires...).

Les mesures de protection envisagées qui seraient mis en œuvre dans les 2 projets diffèrent légèrement. Elles sont présentées et détaillées ci-après.

## Installation de fabrication du combustibles MOX-LFR

### Protection contre l'exposition interne

Dans l'installation de fabrication de combustibles MOX-LFR, une grande quantité de matière radioactive (du plutonium et de l'uranium) serait manipulée. Cette matière se présenterait en début de fabrication sous forme de poudre et donc un risque important de dispersion. Afin de protéger le public et les travailleurs de ce risque de contamination, la matière serait manipulée dans des enceintes étanches en légère dépression appelées boîte à gants. Une fois encapsulée dans les aiguilles constituant l'assemblage combustible, un contrôle pour vérifier l'absence de contamination serait effectué afin de les sortir des enceintes de confinement. L'ensemble des locaux présentant un risque radiologique seront également munis d'une ventilation permettant l'assainissement de l'air.

### Protection contre l'exposition externe

La protection contre l'exposition externe (aussi appelée irradiation) reposera en priorité sur la diminution des interventions humaines dans le procédé de fabrication. Lorsque cette automatisation ne sera pas possible, des écrans de protection seront installés sur les enceintes de confinement mentionnées précédemment. Les temps de travail à proximité des sources d'émission de rayonnements ionisants seront optimisés (ergonomie du poste de travail, formation et entraînement des travailleurs...) afin de réduire l'exposition.

Pour compléter ces mesures de protection collective, il est envisagé des mesures de protection individuelle comme le port de tablier de plomb.



## Réacteur LFR-AS-30

### Protection contre l'exposition interne

Dès la conception du réacteur LFR-AS-30, le risque de dispersion des substances radioactives sera pris en compte. En effet, les substances radioactives seront confinées dans les différents systèmes composant l'installation comme la cuve du réacteur ou les hottes de manutention du combustible ou des composants. Tous les locaux présentant un risque radiologique seront également munis d'un système de ventilation permettant l'assainissement de l'air.

### Protection contre l'exposition externe

La protection des travailleurs contre l'exposition externe se fera dès la phase de conception en mettant en place des écrans de protection autour des sources de rayonnements ionisants comme le réacteur. Ces écrans seront composés de divers matériaux (béton, acier, plomb...) permettant de diminuer la quantité de rayonnements ionisants atteignant les travailleurs.

De plus, il est envisagé d'installer des écrans de protection pour limiter l'activation des composants et structures (phénomène propre à l'émission de neutrons rendant radioactif des matériaux non radioactifs à l'origine). Ces écrans en particulier permettraient une diminution de l'exposition des travailleurs mais aussi de l'activité des futurs déchets radioactifs.

Les temps de travail à proximité des sources d'émission de rayonnements ionisants seront optimisés (ergonomie du poste de travail, formation et entraînement des travailleurs...) afin de réduire l'exposition.

Pour finir, durant les phases d'opération, dans les 2 installations, une équipe de radioprotectionnistes dédiée aura la charge du suivi de l'exposition des travailleurs afin de la réduire autant que possible et de respecter les objectifs ambitieux que *newcleo* se sera fixé.