

# COMMISSION LOCALE D'INFORMATION AUPRES DU CNPE DE DAMPIERRE-EN-BURLY

ASSEMBLEE PLENIERE DU 13 JUIN 2023

## Liste des présents

### Membres à voix délibérative

|                           |                       |  |
|---------------------------|-----------------------|--|
| Collège des élus (16/52)  | Jacques MESAS         | Président de la CLI                        |
|                           | Michel AUGER          | Commune de Bonnée                          |
|                           | Sylvain COUTANT       | Commune de Dampierre-en-Burly              |
|                           | Pascal CROZAT         | Commune de Gien                            |
|                           | Jean-François DARMOIS | Commune de Nevoy                           |
|                           | Line FLEURY           | Conseillère départementale du Loiret       |
|                           | Hubert FOURNIER       | Commune de Neuvy-en-Sullias                |
|                           | Johanny HAUTIN        | Commune de Lion-en-Sullias                 |
|                           | Hervé JACQUIER        | Communauté de Communes Berry-Loire-Puisaye |
|                           | Philippe LANRIOT      | Commune de Saint-Gondon                    |
|                           | Jean-Claude LEFRANC   | Commune de Nevoy                           |
|                           | Laurent LHOSTE        | Commune de Briare                          |
|                           | Didier MARTIN         | Commune de Sully-sur-Loire                 |
|                           | Serge MERCADIE        | Commune de Dampierre-en-Burly              |
|                           | Philippe NICOLAS      | Commune de Coullons                        |
|                           | Joël TURPIN           | Communauté de Communes des Loges           |
| Collèges non élus (13/28) | Michel TINDILLERE     | Vice-Président de la CLI                   |
|                           | Denis BERNARD         | CFE-CGC                                    |
|                           | Pierre BRUN           | UFC-Que choisir                            |
|                           | André COPIN           | SFEN Val de Loire                          |
|                           | Frédéric ENCELLE      | CFDT Chimie-énergie                        |
|                           | Mary-Bridget FOUCHER  | ACIRAD Centre-Val de Loire                 |
|                           | Hubert GASNIER        | Sortir du Nucléaire BGP                    |
|                           | Fabrice GORECKI       | CMA du Loiret                              |
|                           | Jean-François GUEMANN | CFE-CGC                                    |
|                           | Gilbert GUERIN        | Fédération de pêche du Loiret              |
|                           | David HERAULT         | CFDT                                       |
|                           | Thierry JOLIVET       | Sortir du Nucléaire BGP                    |
|                           | Jérôme KOLECZKO       | CFDT                                       |

### Membres à voix consultative

|                              |                     |   |
|------------------------------|---------------------|---|
| Exploitant EDF               | Laurent BERTHIER    | Directeur du CNPE de Dampierre                              |
|                              | Antoine GUILLAUMONT | CNPE – Chef de mission Sûreté                               |
|                              | Laurent MERCIER     | CNPE – Directeur-délégué en charge de l'ancrage territorial |
|                              | Esther VOLOZAN      | CNPE – Cheffe de mission Communication                      |
| Autorité de sûreté nucléaire | Christian RON       | Division d'Orléans – Chef du Pôle REP                       |

Préfecture du Loiret

Franck BOULANJON  
Arnaud BOULAY  
Glenda PEREIRE-ROBERT

Directeur de Cabinet de la Préfète  
Chef du BPDC  
Stagiaire INSP

Secrétariat

Maud MICHEL

CD45

### Liste des absents excusés

Didier BERRUE  
Robert BONSERGENT  
Christian BRAUX  
Anthony BROSSE  
Aude DENIZOT  
Patrick DUVEAU  
Francis LAURENT  
Gérard MAHAUD  
Michelle PRUNEAU  
Michael RICOU  
Hugues SAURY  
Philippe THUILLIER

Commune de Saint-Père-sur-Loire  
UDAF Loiret  
Conseiller départemental du Loiret  
Député du Loiret  
Conseillère départementale du Loiret  
Commune de Saint-Florent-le-Jeune  
Commune de Sully-sur-Loire  
UFC-Que choisir  
Commune de Saint-Florent-le-Jeune  
Union départementale FO  
Sénateur du Loiret  
Commune de Germigny-des-Prés

# Compte-rendu

## 1/ Approbation du compte-rendu de la réunion du 09 mars 2023

---

M. Jacques MESAS, Président de la CLI, demande si des participants ont des remarques à formuler sur le compte-rendu de la séance plénière du 09 mars 2023.

Aucune remarque n'étant formulée par l'assemblée, le compte-rendu est adopté à l'unanimité.

## 2/ Actualités du CNPE<sup>(cf. annexe 1)</sup> de Dampierre

---

*M. Laurent BERTHIER – Directeur du CNPE*

### **2.1- Actualités des tranches :**

Le réacteur n°1 était à l'arrêt pour visite partielle, il a été reconnecté au réseau le 12 juin ; la montée en puissance est en cours.

Les réacteurs n° 2 et 3 sont connectés au réseau.

Le réacteur n°4 est actuellement à l'arrêt à la suite d'un fortuit sur un diesel. Un arrêt pour simple rechargement (ASR\*) est programmé pour ce réacteur à partir du 16 juin, pour environ 40 jours d'arrêt (le redémarrage est prévu pour le 23 juillet).

A fin mai, le CNPE de Dampierre a produit près de 10 TWh\*, l'objectif pour l'année 2023 étant de produire 24 TWh. Cet objectif tient compte du fait que le programme industriel 2023 est un peu moins chargé que celui de 2022.

Au niveau des événements déclarés en 2023, le CNPE de Dampierre a déclaré 2 ESS\* de niveau 1, 1 ESE\* et aucun ESR\* de niveau 1. Le CNPE s'est fixé comme objectif de devoir déclarer moins de 6 non-conformités aux spécifications techniques d'exploitation cette année.

Le Taux de fréquence Tf2\* est de 6,9 à fin mai (à comparer à des valeurs aux alentours de 40 dans le génie civil) : il s'agit du meilleur résultat observé au CNPE depuis 10 ans. Par ailleurs, il n'y a pas eu d'accidents graves depuis le début de cette année, ni d'accident concernant des risques critiques.

### **2.2- Programme industriel :**

Trois arrêts de tranches sont prévus en 2023 :

- une VP\* sur le réacteur n° 1 (achevée),
- un ASR\* sur le réacteur n°4 (à partir du 16 juin),
- la 4<sup>e</sup> visite décennale (VD4\*) du réacteur n°3 à partir du 23 septembre.

Il est signalé également la tenue d'une enquête publique en cours (jusqu'au 03/07/2023) concernant la VD4 des réacteurs n°1 et 2.

### **2.3- Evénements significatifs sûreté (ESS\*) de niveau 1 :**

✓ ESS du 01/03/2023 : Contrôle de sept ancrages réalisés hors des délais prévus :  
(cf. annexe 2)

Les tuyauteries d'une centrale nucléaire doivent pouvoir tenir aux séismes. Pour ce faire, leurs ancrages sont vérifiés périodiquement.

Cette vérification de conformité doit être réalisée à l'occasion des VD4 (avant la divergence). Or, à

l'occasion d'une inspection de l'ASN\*, il a été constaté que 7 ancrages n'avaient pas été contrôlés au moment de la vérification effectuée lors de la VD4 du réacteur n°2.

Le contrôle de ces ancrages ayant été réalisé en-dehors des délais prévus, un ESS de niveau 1 a été déclaré le 1<sup>er</sup> mars 2023.

### **3/ Problématique de l'eau / sécheresse et perspectives pour le CNPE de Dampierre pour l'été 2023**

---

*M. Laurent BERTHIER – Directeur du CNPE*

Une centrale nucléaire dispose de 3 circuits indépendants dans lesquels circule de l'eau : les circuits primaire, secondaire, de refroidissement.

Les volumes en eau sont de 200 m<sup>3</sup> pour le circuit primaire, jusqu'à 25 000 m<sup>3</sup> pour le circuit de refroidissement.

A Dampierre, des aéroréfrigérants permettent de refroidir l'eau du circuit de refroidissement en circuit fermé, ce qui n'est pas le cas pour toutes les centrales.

De la vapeur d'eau étant rejetée au niveau des tours aéroréfrigérantes, il est nécessaire de disposer d'eau pour compenser cette évaporation : la consommation d'eau est de 0,7 m<sup>3</sup>/s par réacteur (débit d'eau évaporée).

Pour produire 1 kWh, la centrale de Dampierre prélève 10 litres d'eau, mais la consommation effective est de 3 litres, dans la mesure où 77% de l'eau prélevée est restituée au milieu naturel.

Par comparaison, la production de 1 kg d'acier consomme 600 litres d'eau, la production de 1 kg de sucre en consomme 300 litres.

L'eau nécessaire au fonctionnement de la centrale est prélevée dans la Loire. Pour ce faire, un seuil permet de retenir l'eau et de maintenir une hauteur d'eau minimale.

L'eau est acheminée par un canal d'amenée au bout duquel des dégrilleurs permettent d'éviter la présence de déchets dans les circuits. L'eau passe ensuite dans des filtres à chaînes et des tambours filtrants.

L'eau est ensuite traitée par une station de déminéralisation et stockée dans des grands réservoirs. Cette eau présente des caractéristiques différentes (pH notamment) selon le circuit auquel elle est destinée (réservoirs dits SER pour les circuits classiques et SED pour le circuit primaire).

Pour sa part, le circuit de refroidissement utilise de l'eau filtrée mais non traitée. Les tours aéroréfrigérantes permettent d'éviter l'échauffement de l'eau de la Loire.

Ces tours de 170 m de hauteur fonctionnent comme des cheminées : l'eau du circuit de refroidissement tombe par gravité à l'intérieur des tours et est refroidie par le courant d'air qui y circule.

En 2022, l'échauffement maximal relevé a été de 0,29°C (pour une limite maximale autorisée fixée à 1°C).

Le fonctionnement de la centrale de Dampierre est également soumis à des critères de débit de la Loire.

Afin de maintenir son débit, la Loire est alimentée par 2 barrages, Naussac et Villerest, dont la gestion est assurée par l'Etablissement Public Loire et coordonnée par un Comité de gestion sous la gouvernance de l'Etat.

A ce jour, le taux de remplissage du barrage de Naussac est de 44 %, celui de Villerest est quasiment à 100%.

La préfecture a fixé un objectif de soutien d'étiage de 44 m<sup>3</sup>/s à l'échelle du pont de Gien. Pour l'été 2023, les prévisions sont assez optimistes et indiquent que le risque de passer sous les 40 m<sup>3</sup>/s est très faible (il est actuellement aux alentours de 120 m<sup>3</sup>/s). Il y a donc peu de risque cet été vis-à-vis du débit de la Loire.

Sur le plan réglementaire, la centrale de Dampierre est soumise à des exigences complémentaires en termes de débit et de température :

- *Concernant le débit :*

Lorsque le débit de la Loire à Gien passe sous le seuil de 60 m<sup>3</sup>/s, une coordination est mise en place entre les 4 centrales situées sur la Loire pour lisser et coordonner leurs rejets.

Si le débit passe sous le seuil de 43 m<sup>3</sup>/s, une coordination est assurée par la préfecture afin d'assurer tous les besoins en eau sur la Loire (industriels, agriculteurs, particuliers).

Si le débit atteint le seuil de 30 m<sup>3</sup>/s, alors la centrale de Dampierre ne peut plus effectuer de rejets liquides.

Enfin, le seuil de 25 m<sup>3</sup>/s correspond au débit en-dessous duquel le CNPE est contraint de mettre à l'arrêt ses réacteurs, sachant que le seuil de sûreté est de 10 m<sup>3</sup>/s (débit minimal nécessaire pour l'amorçage des pompes).

- *Concernant la température :*

La centrale de Dampierre est soumise à un seuil d'échauffement de la Loire fixé à 1°C maximum. Les valeurs observées dans les faits sont toujours bien en-dessous de ce seuil grâce aux tours aéroréfrigérantes.

Enfin, concernant la surveillance de l'environnement, le CNPE de Dampierre réalise environ 7 000 prélèvements et 20 000 analyses par an afin de s'assurer du respect des valeurs limites de rejet.

Il dispose également de 3 stations multi-paramètres pour assurer la surveillance en continu de la qualité de l'eau de la Loire (pH, conductivité, température...).

*Echanges avec les participants :*

✓ Hubert GASNIER (Sortir du Nucléaire Berry-Giennois-Puisaye) rappelle que le climat est en train de changer, et que l'on ne sait pas à quel niveau sera le débit de la Loire dans le futur. Il s'étonne donc qu'EDF semble si optimiste.

Laurent BERTHIER précise que son discours ne portait pas sur une projection à 10 ou 30 ans, mais concernait seulement cet été, en se basant sur les prévisions des experts EDF pour l'été 2023. Les prévisions sont en effet assez optimistes pour cet été, avec un niveau de confiance élevé.

✓ Hubert GASNIER demande ce qui se passe lorsque le débit est inférieur à 30 m<sup>3</sup>/s et que la centrale ne peut plus rejeter d'effluents.

Laurent BERTHIER explique qu'en-dessous de ce seuil, les rejets sont stockés temporairement ; le CNPE dispose de moyens de stockage sur site. Il admet que la question des débits d'eau se posera de plus en plus à l'avenir, et que les 5<sup>e</sup> visites décennales seront probablement tournées vers ces enjeux du changement climatique et notamment sur les capacités de stockage des effluents.

✓ Hubert GASNIER fait remarquer que le niveau de la Loire est très bas en été, et que les rejets chimiques du CNPE par très faible débit de Loire ont un impact sur la faune et la flore.

Laurent BERTHIER rappelle qu'EDF mesure les impacts sur la faune et la flore dans la Loire et au niveau des terrains proches de la centrale, en plus des analyses sur les paramètres physico-



chimiques.

✓ Mary-Bridget FOUCHER (ACIRAD Centre-Val de Loire) demande si des études ont été faites pour prendre en compte les changements dans les 10 ou 20 ans à venir.

Laurent BERTHIER confirme que l'impact environnemental lié au changement climatique est étudié sous l'angle des températures et du niveau de la Loire. La mise en œuvre de capacités de stockages supplémentaires fait partie des enjeux pour l'avenir.

✓ Mary-Bridget FOUCHER demande si cela permettra de poursuivre le fonctionnement des centrales, sachant que les projections du GIEC ne sont pas optimistes.

Laurent BERTHIER indique que l'ambition d'EDF est d'emmener la centrale à 50 puis 60 ans de fonctionnement. Cela nécessitera des analyses plus pointues sur le vieillissement du matériel et sur les conditions environnementales ambiantes. Le GIEC prévoit en effet une augmentation des températures, ce qui va nécessiter des aménagements dans les centrales.

## Canicule et Loire : compléments par l'ASN

### M. Christian RON – ASN

Concernant la problématique des rejets en période d'étiage, l'ASN a demandé à EDF d'augmenter ses capacités d'entreposages des effluents.

Le critère pris en compte en période d'étiage est le seuil des plus basses eaux de sûreté (PBES\*), en se basant sur le scénario le plus pénalisant parmi plusieurs scénarios envisagés :

- Etiage millénal désinfluencé du soutien d'étiage,
- Rupture d'ouvrage de retenue,
- Perte d'intégrité de l'ouvrage d'apport d'eau,
- Défaillance d'ouvrages hydrauliques.

Pour la Loire, le scénario retenu pour les PBES est celui du débit d'étiage millénal minoré de 15% et sans soutien d'étiage.

Pour la centrale de Dampierre, ce débit correspond à une valeur de 7,7 m<sup>3</sup>/s. Le débit en Loire en cas de défaillance du barrage de Villerest étant supérieur à ces PBES, la capacité des pompes de sûreté à assurer le refroidissement des installations à l'arrêt est assurée.

Les centrales nucléaires sont soumises à des contraintes résultant des décisions de l'ASN relatives aux limites et aux modalités de rejets, pouvant conduire à l'obligation d'arrêter les réacteurs avant d'atteindre les limites techniques d'exploitation :

- *Décision « modalités de rejet »* : Pour Dampierre, les rejets sont interdits lorsque le débit de Loire est inférieur à 30 m<sup>3</sup>/s ou lorsqu'il est supérieur à 1 500 m<sup>3</sup>/s (du fait du risque de mauvaise dispersion des effluents en cas d'inondation).  
Entre 30 et 60 m<sup>3</sup>/s, les rejets sont autorisés mais après information et validation par l'ASN.

Pour éviter les impacts sur le milieu naturel en cas de faible débit, les rejets des 4 centrales situées sur la Loire sont coordonnés lorsque le débit est inférieur à 60 m<sup>3</sup>/s. Cette coordination est assurée par la centrale de Saint-Laurent-des-Eaux pour les 4 CNPE.

La centrale de Chinon est la seule des 4 centrales sur la Loire à avoir été obligée d'arrêter ses rejets durant l'été 2022 du fait de ces contraintes.

- *Décision « limites de rejets »* : Les rejets de la centrale de Dampierre ne doivent pas provoquer un échauffement des eaux de la Loire supérieur à 1°C (et 1,5°C lorsque la

température de la Loire est inférieure à 15°C). Dans la pratique, ce cas de figure ne s'est jamais produit à Dampierre, même pendant l'été 2003.

En revanche, certains CNPE situés sur le Rhône ne disposent pas de tours aéroréfrigérantes et sont régulièrement obligés de mettre à l'arrêt leurs réacteurs (ou de baisser sensiblement leur puissance) pour cette raison.

Un retour d'expérience a été mené à la suite de la canicule de 2003. Un débit inférieur à 25 m<sup>3</sup>/s à l'échelle de Gien avait alors été envisagé pour le mois de novembre 2003, mais ce cas de figure ne s'est pas produit.

L'échauffement de la Loire par le CNPE enregistré lors de cet épisode caniculaire a été limité à quelques dixièmes de degrés.

#### **4/ Point d'étape sur les forages d'eau d'ultime secours**

---

*M. Laurent BERTHIER – Directeur du CNPE*

Dans les centrales nucléaires françaises, le système dit « Noyau dur » doit permettre de répondre aux 3 objectifs suivants en toutes circonstances :

- Arrêter la réaction en chaîne,
- Refroidir le combustible en apportant de l'eau aux générateurs de vapeur et à la piscine d'entreposage des combustibles,
- Confiner la radioactivité grâce aux 3 barrières de confinement.

Pour ce faire, des équipements spécifiques ont déjà été installés, comme les Diesels d'ultime secours (DUS\*). Ces équipements permettent d'alimenter les installations en électricité dans des conditions extrêmes, dans la mesure où ils sont résistants à des tornades, à des séismes très importants, etc.

Il est également nécessaire d'alimenter en eau les installations en toutes circonstances, c'est pourquoi une source ultime d'eau est en cours de mise en service à Dampierre. Cette source d'eau supplémentaire doit permettre le refroidissement de la piscine d'entreposage des combustibles en cas de défaillance des sources d'eau utilisées en fonctionnement normal.

A Dampierre, les forages pour cette source d'eau ultime sont actuellement en cours de réalisation : ils seront constitués de tuyaux de 1 m de diamètre, jusqu'à 30 m de profondeur. Les pompes, situées entre 16 et 19 m de profondeur, seront alimentées par les DUS.

Les pompages n'auront lieu qu'en cas de secours, ils n'ont pas vocation à être mis en œuvre en phase de fonctionnement normal (hormis pour les essais de pompage).

Une fois les forages terminés, l'efficacité de l'ensemble du dispositif sera vérifiée : le dispositif sera testé afin de vérifier que ses performances sont bien conformes à l'attendu.

Des tests réguliers seront ensuite réalisés périodiquement pour s'assurer que le dispositif reste opérationnel (vérification du débit sur une durée de 3 jours notamment).

Le débit consommé en phase de test de bon fonctionnement a été estimé au maximum à 870 m<sup>3</sup>/an et par ouvrage (+ 2 950 m<sup>3</sup> par essai quinquennal). En phase accidentelle, le débit pompé a été estimé à 2 232 m<sup>3</sup> maximum par jour et par ouvrage.

#### *Echanges avec les participants :*

✓ Thierry JOLIVET (Sortir du Nucléaire Berry-Giennois-Puisaye) fait part de son inquiétude concernant le niveau de la nappe concernée, du fait de la consommation d'eau supplémentaire.

Laurent BERTHIER explique que la nappe phréatique est très vaste et qu'elle fonctionne comme

une éponge : l'eau pompée est aspirée par capillarité et elle se reconstitue ensuite, et la nappe dispose d'une très grande capacité.

En cas de crise, il est prévu d'utiliser cette ressource pendant 3 jours seulement, délai au-delà duquel la FARN mettra en place des dispositifs complémentaires.

Laurent BERTHIER précise qu'il n'y a pas de lien entre l'eau de la Loire et la nappe phréatique concernée par le pompage d'ultime secours.

✓ Thierry JOLIVET s'inquiète de ce qui pourrait se passer si tout le monde puise en même temps dans la nappe.

Laurent BERTHIER rappelle que cette ressource ne servira qu'en cas d'accident, mais qu'elle n'a pas vocation à servir pour passer l'été en cas de manque d'eau. Elle ne concerne donc pas les problématiques d'étiage.

✓ Mary-Bridget FOUCHER (ACIRAD Centre-Val de Loire) demande ce qu'en pensent les agriculteurs.

Christian RON (ASN) indique qu'il existe un comité de gestion des barrages de Naussac et Villerest, présidé par le Préfet de bassin ou la DREAL, et auquel participent des agriculteurs. Leur voix est donc entendue à ce moment-là. L'ASN participant également à ce comité, Christian RON témoigne que les échanges entre les participants sont parfois tendus, chacun défendant ses intérêts.

✓ Un participant demande à quel endroit sont rejetées les eaux pompées lors des essais de pompage.

Laurent BERTHIER répond que les eaux pompées sont renvoyées dans les égouts (eaux pluviales). Elles repartent donc dans la Loire.

## 5/ Perspectives pour l'hiver 2023-2024

---

### *M. Laurent BERTHIER – Directeur du CNPE*

Lors de l'hiver 2022-2023, il a été envisagé de réaliser de manière préventive des coupures d'électricité ciblées afin de préserver les ressources et d'éviter un black-out généralisé.

Dans les faits, il n'y a pas eu de difficulté sur le plan énergétique dans la mesure où une baisse de consommation de 10% a été observée, en partie due à l'augmentation importante du prix de l'énergie, mais aussi grâce à une communication importante pour sensibiliser les usagers.

Les équipes d'EDF ont été très mobilisées sur tous les moyens de production d'électricité dont elles avaient la charge, de ce fait l'hiver s'est passé sans problème majeur de production électrique. La météo plutôt clémente a également aidé à ce que l'hiver 2022-2023 se passe bien.

En ce qui concerne l'hiver 2023-2024, l'enjeu est national sachant que l'ensemble des ouvrages (nucléaires et autres) seront mobilisés pour passer l'hiver et fournir l'électricité nécessaire.

Pour le nucléaire, les objectifs de production du CNPE de Dampierre sont de 24 TWh\* pour 2023, et l'objectif national de production d'origine nucléaire est de 300 à 330 TWh en 2023.

De manière plus précise, l'objectif de production du parc nucléaire français est de 35 GW\* en octobre 2023, et jusqu'à 50 GW en janvier 2024. Il est pour cela nécessaire de bien planifier les arrêts de tranches et de faire en sorte d'avoir le moins possible d'aléas sur les installations. Une coordination nationale sur l'ensemble du parc nucléaire est également essentielle, tout comme la reconduction du plan de sobriété mis en œuvre pendant l'hiver 2022-2023.



A Dampierre, l'enjeu est de pouvoir disposer de 3 tranches pour passer l'hiver, sachant que la tranche n°3 sera en arrêt pour VD4.

## 6/ La radioactivité autour du CNPE et incidence sur la santé des travailleurs et des riverains

---

*Dr Frédérique LEVRAY – Médecin du travail - EDF*

### **6.1- Exposition à la radioactivité :**

Il existe différentes sources d'exposition de la population à la radioactivité :

- *Exposition d'origine naturelle* : rayonnements d'origine tellurique (11% des sources d'exposition), rayonnements d'origine cosmique (7%), radon (33%),
- *Exposition d'origine artificielle* : expositions médicales (41%), expositions alimentaires (6%), autres sources (industrie, CNPE... : 1%).

L'exposition moyenne de la population française est de 4,5 mSv/an, mais cette valeur est très variable d'une personne à l'autre selon l'endroit où elle habite, ses habitudes alimentaires, ses habitudes de voyage ou encore les examens médicaux auxquels elle est soumise.

Ainsi, une région en Inde (plateau du Kérala) est particulièrement exposée aux radiations, à hauteur de 70 mSv/an, du fait de la présence de radon en quantité importante.

Les examens médicaux exposent les patients à des doses ponctuelles non négligeables (10 mSv pour un scanner abdominal) : de ce fait, ces examens doivent être nécessaires et justifiés, et les doses délivrées doivent être maîtrisées.

On distingue différents modes d'exposition :

- *La contamination interne* : par pénétration d'un radioélément dans l'organisme,
- *La contamination externe* : par dépôt d'une particule radioactive sur la peau,
- *L'irradiation* : lorsque la source radioactive est située à distance du corps.

### **6.2- Unités de mesure :**

Différentes unités de mesures permettent de rendre compte de la radioactivité :

- **Le Becquerel (Bq)** indique le nombre de désintégrations par seconde d'une source d'éléments radioactifs,
- **Le Gray (Gy)** correspond à l'énergie due à la quantité de rayonnement reçu (c'est cette unité qui est utilisée lors des examens radiologiques),
- **Le Sievert (Sv)** permet de connaître les effets biologiques potentiels ou la dangerosité de la dose reçue, variable selon la sensibilité de l'organe touché (effets sur le long terme).

### **6.3- Effets biologiques de la radioactivité :**

Il existe 2 catégories de doses :

- *Les fortes doses* : relation linéaire dose/effet à seuil (on considère qu'il existe un seuil en-dessous duquel il ne se passe rien) : plus la dose reçue est importante, plus les effets sont importants et plus ils sont d'apparition rapide. Ce sont ces fortes doses qui sont utilisées pour les radiothérapies.
- *Les faibles doses* : relation linéaire dose/risque sans seuil : on considère qu'il n'existe pas de seuil en-dessous duquel on n'observe pas d'effet ; les effets sont aléatoires (les personnes soumises à la même exposition ne développeront pas les mêmes effets) ; les délais d'apparition des effets sont longs (cancers, leucémies...).

Dans ces situations, plus on augmente les doses, plus on augmente le risque, mais pas forcément les effets (on peut faire un parallèle avec la consommation de tabac : une consommation accrue de cigarettes augmente le risque de provoquer un cancer, mais un gros fumeur ne va pas obligatoirement développer un cancer).

La radioactivité induit des effets cellulaires cancérogènes : les rayonnements ionisants provoquent des lésions de l'ADN, mais le corps humain dispose d'un système de réparation. Il existe néanmoins des inégalités génétiques entre les individus, et des facteurs externes peuvent également avoir un impact majorant (alcool, tabac, prédispositions génétiques...).

Pour cette raison, il est difficile de donner une origine certaine pour certains cancers. A l'inverse, une brûlure radiologique est très particulière et présente une signature spécifique.

On considère qu'on est en présence d'une faible dose pour les doses inférieures à 100 mGy\*. En-dessous de cette valeur, on considère qu'il n'existe pas de risques avérés. Un effet positif sur les risques de cancers a même été observé pour les très faibles doses (phénomène d'hormèse, correspondant à une stimulation des défenses biologiques).

#### **6.4- Radioprotection :**

Du fait des impacts potentiellement négatifs de la radioactivité sur la santé des personnes, des mesures sont mises en œuvre afin de protéger la population générale et les travailleurs du nucléaire.

La législation française définit une dose maximale admissible pour les travailleurs du nucléaire à hauteur de 20 mSv/an depuis 2003 (avant cette date, la dose maximale admissible était de 50 mSv/an). Pour respecter ces limites, des mesures sont prises afin de protéger les travailleurs : port de tenues de protection, surveillance dosimétrique, visites médicales régulières...

La réglementation prévoit également la radioprotection des riverains des centrales et des citoyens en général, à travers une organisation spécifique mise en œuvre en cas de situation d'urgence (PUI\* / PPI\*).

Lorsqu'un CNPE fonctionne normalement, les doses reçues par les riverains sont minimales et considérées comme de très faibles doses.

#### **6.5- Données issues de la recherche :**

Des études épidémiologiques ont été menées :

- sur les survivants des catastrophes d'origine nucléaire (Hiroshima/Nagasaki, Tchernobyl, Fukushima),
- sur les personnels exposés professionnellement (étude Inworks : 308 000 travailleurs étudiés pendant de nombreuses années),
- sur les riverains des centrales,
- sur les populations exposées à de la radioactivité naturelle (plateau Kérala en Inde),
- sur l'impact des radiothérapies sur les cancers secondaires (induits).

Ces études visent à évaluer les effets des rayonnements ionisants à long terme dans différentes situations.

Les études sur les populations professionnelles ont montré :

- pour les leucémies : une probabilité additionnelle de décès par leucémie de l'ordre de 1 décès pour 10 000 individus attribuable aux rayonnements ionisants,
- pour les cancers : une proportion de décès attribuable à l'exposition aux rayonnements ionisants de l'ordre de 1% de l'ensemble des décès par cancer.

Ces études ont mis en évidence un effet « travailleur sain » : les cohortes suivies sont sensibilisées à la notion de risque et de suivi médical, sensibilisation qui s'étend à leur famille, ce qui peut

expliquer un déficit de mortalité et d'incidence des cancers solides dans cette population par rapport à la population générale française.

Les études sur les leucémies de l'enfant menées sur des enfants habitant à proximité des centrales nucléaires ont donné des résultats difficiles à analyser car les cancers sont rares chez les enfants : les leucémies, bien que responsable de 29 % des cancers de l'enfant, ne représentent qu'environ 500 cas par an en France.

Les origines des leucémies sont probablement multiples et liées à des facteurs génétiques mais aussi environnementaux (émanations routières, lignes haute tension, radon...).

Une étude réalisée par Santé Publique France sur les populations environnantes de 7 CNPE (plus de 445 000 personnes) a montré l'existence d'un excès de risque de cancer de la vessie pour les 2 sexes, mais le lien avec la proximité des CNPE n'a pas été prouvé une fois retirée la population proche des centres de La Hague. A l'inverse, un déficit de cancer de la thyroïde chez les femmes a été observé parmi la population riveraine des centrales.

Une étude menée par l'IRSN\* au CNPE de Saint-Alban entre 2019 et 2021 a montré que l'exposition des riverains de la centrale variait entre 0,08 et 0,25  $\mu\text{Sv}/\text{an}$ , soit une valeur très inférieure à la limite d'exposition du public, fixée par la réglementation à 100  $\mu\text{Sv}/\text{an}$  (exposition d'origine artificielle hors expositions médicales).

Ce type d'étude est réalisé auprès de toutes les centrales nucléaires françaises. Les publications sont disponibles sur le site Internet de l'IRSN.

#### **6.6- Conclusions :**

De nombreuses études épidémiologiques de grande ampleur sont en cours, en particulier sur les travailleurs du nucléaire, auxquelles EDF participe.

Il est difficile de déterminer l'existence ou non d'un impact sur les travailleurs.

Néanmoins, les expositions des populations riveraines des centrales sont très faibles et il n'existe pas de lien avéré pour ces populations entre l'exposition chronique et les effets observés.

Il est toutefois observé un taux moindre de cancers chez les personnes vivant à proximité des centrales que pour les populations plus éloignées. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que les riverains des centrales sont peut-être plus conscients des risques et plus attentifs à leur santé. Le bien-être économique lié aux centrales pourrait également avoir un impact positif sur la santé des riverains des CNPE.

Il est rappelé par ailleurs que 1 homme sur 5 et 1 femme sur 6 développeront un cancer au cours de leur vie. Des progrès importants ont été faits dans l'identification des cancers, ce qui explique qu'on en trouve davantage aujourd'hui. En parallèle, des progrès ont également été accomplis en matière de mortalité liée au cancer car les traitements sont plus précis et mieux adaptés qu'autrefois.

#### **Echanges avec les participants :**

✓ Mary-Bridget FOUCHER (ACIRAD Centre-Val de Loire) demande pour quelle raison les études sur l'incidence des centrales sur les cancers sont réalisées sur 20% du territoire français seulement.

Le Docteur LEVRAY explique qu'il n'existe pas de registre national des cancers partout en France (secteurs dans lesquels tous les cancers sont enregistrés) : seuls 20% du territoire français sont couverts par ces registres.

✓ Thierry JOLIVET (Sortir du Nucléaire Berry-Giennois-Puisaye) évoque la « maladie du rayon » identifiée en Allemagne de l'Est, où 100 000 travailleurs seraient touchés par cette maladie

(notamment dans les mines d'uranium). Il déplore qu'en France les études soient menées sur un rayon de 5 km seulement autour des centrales.

Il ajoute que des fausses-couches ont été induites par les radiations liées à l'accident de Tchernobyl. Il évoque enfin la question de Tahiti, et les effets liés aux essais militaires.

Le Docteur LEVRAY indique qu'on observe des pathologies thyroïdiennes et notamment une augmentation des cancers de la thyroïde depuis les années 1980, y compris aux USA (ce qui n'est donc pas lié à l'accident de Tchernobyl dans ce cas) ; en parallèle, la mortalité des patients touchés par ces pathologies diminue.

Concernant les travailleurs, aucune « maladie des rayons » n'est répertoriée sous ce nom en France, mais des pathologies professionnelles sont en effet reconnues et inscrites dans le tableau des maladies professionnelles, en particulier chez les personnes travaillant dans les mines d'uranium. Des cancers pulmonaires ont été observés, et les travailleurs ont été indemnisés à ce titre (leur maladie a été reconnue comme maladie professionnelle).

## **7/ Renouvellement des membres du Bureau de la CLI**

---

*M. Jacques MESAS – Président de la CLI / Mme Maud MICHEL – Chargée de mission de la CLI*

La composition de la CLI ayant été entièrement renouvelée en 2022, il était nécessaire de mettre à jour également la composition du Bureau de la CLI.

Le règlement intérieur de la CLI (article 3.4) prévoit que le Bureau est constitué :

- du Président et du Vice-Président (membres de droit du Bureau),
- de 1 à 3 membres du collège des élus,
- de 1 à 2 membres de chacun des 3 autres collèges.

Un appel à candidature a été envoyé par mail à l'ensemble des membres de la CLI le 9 mai 2023. Plusieurs candidats se sont manifestés, dont :

- 3 candidats pour le collège des élus,
- 2 candidats pour le collège des associations,
- 1 candidat pour le collège des organisations syndicales,
- 2 candidats pour le collège des personnes qualifiées.

Le nombre de candidats étant situé dans les limites prévues dans le règlement intérieur, il est proposé de retenir l'ensemble des candidatures. La nouvelle composition du Bureau serait donc la suivante :

- Président et Vice-Président : Jacques MESAS / Michel TINDILLERE
- Collège des élus : Sylvain COUTANT / Hubert FOURNIER / Francis LAURENT
- Collège des associations : Pierre BRUN / Hubert GASNIER
- Collège des organisations syndicales : Denis BERNARD
- Collège des personnes qualifiées : André COPIN / Loïc OLIVO

Jacques MESAS demande si des participants ont des remarques à formuler sur cette proposition.

En l'absence de remarque, la nouvelle composition du Bureau de la CLI est actée.

## **8/ Offres de formations pour les membres de la CLI**

---

*Mme Maud MICHEL – Chargée de mission de la CLI de Dampierre*

A la suite d'une demande d'un membre de la CLI, le Bureau a prévu de proposer plusieurs visites / formations à destination des membres de la CLI :

- Visite « environnement » de la centrale : dans la semaine du 13 octobre 2023,
- Visite du réacteur n°3 (lors de son arrêt pour VD4) : à l'automne 2023,
- Formation sur les principes généraux de sûreté (formation ANCCLI\* / IRSN\*) : 1<sup>er</sup> trimestre 2024.

Les informations concernant les dates précises (lorsqu'elles seront calées) et les modalités d'inscription seront envoyées par mail aux membres de la CLI en temps voulu.

Il est par ailleurs rappelé les prochaines réunions programmées :

- Réunion du groupe de travail dédié à la rédaction de l'avis de la CLI sur les VD4 des réacteurs n°1 et 2 : jeudi 15 juin 2023 à 14h30 (à Bonnée),
- Prochaine séance plénière de la CLI (réunion publique) : jeudi 16 novembre 2023 à 18h00 (à Dampierre ou Ouzouer-sur-Loire).

## 9/ Questions diverses

---

✓ Jean-François DARMOIS (Maire de Nevoy) s'inquiète des difficultés posées par le rassemblement des gens du voyage à Nevoy, notamment en cas de nécessité d'évacuation de la population. Il indique que le périmètre des 5 km autour de la centrale passe en partie dans la propriété des gens du voyage, mais que le tracé du PPI\* les exclut de ce périmètre.

Il rappelle que près de 40 000 personnes étaient regroupées lors des derniers rassemblements, et qu'environ 1 000 personnes sont présentes pendant l'école biblique. Il considère qu'un tel nombre de personnes empêcherait l'évacuation de la population en cas d'accident nucléaire et que cela met en danger les habitants de Nevoy.

Il sollicite une réponse officielle sur ce qu'il convient de faire pour pouvoir améliorer la situation et garantir la possibilité d'évacuer aux habitants de Nevoy.

Franck BOULANJON (Directeur de cabinet de Madame la préfète) constate en effet que le nombre de personnes rassemblées a beaucoup évolué l'année dernière et cette année (jusqu'à 38 000 personnes au mois de mai 2023).

Il explique qu'un protocole a été réalisé en 2022, notamment pour permettre l'évacuation du camp, et pas uniquement en cas d'accident nucléaire. Ce protocole sera présenté aux élus concernés le 14 juin 2023 : il prévoit l'obligation pour les gens du voyage de respecter une certaine jauge.

Les modalités de stationnement ont également été revues, avec l'aide du SDIS\*, de manière à ce que l'installation des caravanes se fasse de manière plus ordonnée. Toutefois, ce protocole peut fonctionner avec 25 000 personnes, mais l'organisation serait en effet beaucoup plus complexe voire inopérante pour 40 000 personnes.

Une contrainte sera imposée à l'organisateur des rassemblements afin que les évacuations puissent se faire de manière satisfaisante, ce qui nécessite de limiter le nombre de pèlerins à 20 000 ou 25 000, pour pouvoir organiser les déplacements sans saturation du réseau routier.

Franck BOULANJON précise que le PPI\* du CNPE de Dampierre est en cours de réécriture, et que la question d'une jauge maximale acceptable pour le rassemblement de Nevoy est un point noir qui a bien été identifié.



A Orléans le 10 JUIL. 2023

Le Président de la Commission  
Locale d'Information

Jacques MESAS

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and strokes, positioned to the right of the name Jacques MESAS.

# **ANNEXES**

## **1/ Lexique des sigles utilisés**

Les mots du compte-rendu suivis d'une \* sont définis ci-dessous :

ANCCLI : Association Nationale des Comités et Commissions Locales d'Information  
ASN : Autorité de Sûreté Nucléaire  
ASR : Arrêt pour Simple Rechargement  
CNPE : Centre Nucléaire de Production d'Electricité  
DUS : Diesel d'Ultime Secours  
ESE : Evénement Significatif pour l'Environnement  
ESR : Evénement Significatif Radioprotection  
ESS : Evénement Significatif Sûreté  
GW : GigaWatt (1 000 000 kW)  
IRSN : Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire  
mGy : milliGray (unité de dose de rayonnement absorbée)  
mSv : milliSievert (unité d'équivalent de dose qui permet de rendre compte de l'effet biologique produit par une dose absorbée sur un organisme vivant)  
µSv : microSievert (0,001 mSv)  
PBES : Plus Basses Eaux de Sûreté  
PPI : Plan Particulier d'Intervention  
PUI : Plan d'Urgence Interne  
SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours  
Tf2 : taux de fréquence des accidents du travail = (nb d'accidents avec et sans arrêt / nb d'heures travaillées) \* 1 000 000 (salariés EDF et prestataires)  
TWh : TéraWatt-Heure (= 1 000 000 000 kWh)  
VD4 : 4<sup>ème</sup> Visite Décennale  
VP : Visite Partielle

## 2/ Événement significatif de sûreté de niveau 1 déclaré le 1<sup>er</sup> mars 2023

(site Internet d'EDF)

### **Contrôle de sept ancrages réalisés hors des délais prévus**

Dans une centrale nucléaire, le programme de Base de Maintenance Préventive (PBMP) du génie civil identifie l'ensemble des équipements considéré comme « éléments importants pour la sûreté ». Il précise les équipements à surveiller, les modes opératoires à réaliser et la périodicité des contrôles.

Dans ce cadre, un contrôle des ancrages\* de l'ensemble des tuyauteries de l'unité de production n°2 est réalisé. Ce programme inspecte notamment la tenue des tuyauteries au séisme afin, le cas échéant, de pouvoir procéder aux opérations de mise à l'arrêt du réacteur en toute sûreté.

En janvier 2023, à la suite d'une inspection de l'Autorité de Sûreté Nucléaire, une nouvelle analyse fait apparaître que sept ancrages n'ont pas respecté le programme de contrôle défini. Ils auraient dû être traités avant la divergence de l'unité de production n°2, réalisée le 27 décembre 2022, ce qui n'a pas été le cas.

Cette situation n'a pas eu d'impact réel sur la sûreté de l'installation : l'unité n'a pas vécu d'événement sismique et la tenue mécanique des matériels était assurée, après analyse, à la divergence du réacteur. Toutefois, compte-tenu du défaut d'application de procédure, la centrale nucléaire de Dampierre-en-Burly a déclaré cet événement le 1<sup>er</sup> mars 2023 à l'Autorité de sûreté nucléaire comme un événement significatif de sûreté de niveau 1 (anomalie) sur l'échelle INES, qui en compte 7.

*\* Ancrages : éléments mécaniques réalisant la liaison entre un équipement (réservoir, pompe, tuyauterie, etc.) et l'installation.*