



COMMISSION LOCALE  
D'INFORMATION  
de Nogent-sur-Seine

## Voyage d'études Juillet 2023

# VISITES D'ORANO LA HAGUE ET DE L'EPR DE FLAMANVILLE

11-13 juillet 2023 ; une délégation de la commission locale d'information (CLI) de Nogent-sur-Seine a visité le site de Orano-La Hague et l'EPR de Flamanville. Pour approfondir le thème de la gestion des déchets radioactifs, l'objet d'études portait cette fois sur le traitement et le recyclage du combustible usé des réacteurs nucléaires. 96% de matières valorisables contenues dans ces combustibles sont réutilisées et les 4% restant de déchets ultimes sont conditionnés de façon sécurisée. Le second objectif de ce voyage avec la visite du site de Flamanville, était de mieux appréhender les enjeux liés autour de l'EPR.

Merci aux agents des sites pour l'accueil et leur pédagogie, ainsi qu'aux membres des CLIS locales pour leur disponibilité et la qualité des échanges. Merci également aux membres de la CLI de Nogent-sur-Seine pour leur présence et leur implication constante. Bonne lecture à tous.

**Estelle Bomberger-Rivot,**  
*Maire de Nogent-sur-Seine, Vice-Présidente de la CLI,  
Vice-Présidente de la Communauté de communes du Nogentais,  
Conseillère départementale*

# Orano, le retraitement du combustible



\* Estelle Bomberger-Rivot, Francis Ravion, Robert Dupont, Dominique Dolisy, Frédéric Deschatrette, Guy Dollat, Joël Audigé, Antoine Bourrouilh, Michèle Pannier, Gérard Delorme, Michel Grosjean, Pierre Féru, Damien Guérinot, Latévi Lawson, Gilbert Pernin, Michel Buisset, Michel Bossy.

Tous les cinq ans sur la plus haute falaise d'Europe (180 mètres) un nouveau bâtiment sort de terre sur un méga site qui en compte déjà 200, la plupart d'une taille très impressionnante. Ils occupent 200 hectares sur les 300 hectares d'emprise foncière totale disponible : Orano La Hague est un parc industriel à lui tout seul, entièrement voué aux activités nucléaires : retraitement, purification, conditionnement, entreposage... On y recycle les assemblages de combustibles usés irradiés issus des réacteurs des centrales présentes sur le sol national, mais aussi en provenance du monde entier. C'est tout simplement le leader mondial (4,7 Md€ de CA) de cette activité stratégique que la CLI de Nogent-sur-Seine,

composée d'une petite vingtaine de membres\* est allée visiter le 11 juillet. Avant, le jour suivant, de se rendre au cœur de l'EPR de Flamanville (lire en pages suivantes) en voie d'achèvement, distant de quelques dizaines de kilomètres seulement. Un voyage d'études dense et instructif, réalisé avec la volonté de toujours mieux appréhender les différents rouages d'une filière essentielle qui participe à la souveraineté de la France.

Jean-Christophe Varin, directeur général adjoint de cette entreprise titanesque comptant 5000 employés permanents (dont un millier de salariés issus d'entreprises prestataires), en a fait une présentation détaillée. Enjeux, historique, prouesses techniques, activité économique, conditions de sécurité et de sûreté... ont été passés au crible, avant que chacun ne revête la combinaison blanche et le casque, la tenue réglementaire pour circuler à l'intérieur d'un site où les niveaux de contrôle et de protection sont poussés à l'extrême. Se retrouver en surplomb d'une piscine de 75 m de longueur par 17 m de largeur et 9 m de profondeur immergeant des paniers bien alignés de crayons de combustibles le temps de leur refroidissement (5 ans à minima) avant le cheminement complexe du retraitement jusqu'au compactage des éléments métalliques et à la vitrification des déchets ultimes, a



## Le ressenti de Michel Bossy

« La visite du site Orano La Hague a eu pour moi un double intérêt. Une information complète sur le transfert, dans les "châteaux", des assemblages de combustibles irradiés qui partent de la piscine de la centrale de Nogent, par exemple, jusqu'au bout du Cotentin, pour leur démontage, découpage et retraitement dans le respect de la chaîne de sûreté nucléaire. L'ingéniosité développée pour mettre en œuvre un process industriel classique de retraitement avec la contrainte de la dangerosité des matériels irradiés et du combustible radioactif d'où l'utilisation de "boîtes à gants" et de bras manipulateurs pour assurer la sûreté nucléaire du personnel et de l'environnement. Ce voyage d'études m'a apporté les réponses aux questions que je me posais concernant la chaîne de retraitement du combustible nucléaire irradié. »

# nucléaire, savoir-faire made in France

fait partie des sensations fortes vécues par chacun des participants. Ils y ont vu que chacun des salariés du site œuvrait à sa mission sans danger, y compris aux abords des piscines. Ce site dispose au total, en effet, de 4 piscines du même acabit — doublées en dessous, conformément aux règles de sécurité — et elles contiennent au global 10 000 T de matière irradiée dans une eau à 30°. Le projet actuel de densification est de porter la capacité autorisée de 3 piscines de 12 000 t à 15 600 t. Rappelant que Orano La Hague dispose d'une capacité totale de retraitement de 1700 t par an, M. Varin a de son côté annoncé la poursuite des programmes de rénovation de l'usine afin d'accroître et densifier encore les capacités de stockage. Car, nous explique-t-il « l'énergie nucléaire est une énergie bas carbone qui constitue une réponse à l'urgence climatique ». « Il sera nécessaire de multiplier par deux la production d'électricité d'ici 2050 », affirme-t-il, reprenant ainsi les éléments contenus dans le rapport de RTE (réseau de transport d'électricité), publié en 2022. Qui plus est, en travaillant étroitement avec l'unité Melox de Tricastin (conversion et enrichissement de l'uranium à partir des combustibles usés séparés dans la Manche), Orano La Hague contribue à la fabrication d'un nouveau combustible, le MOX, et ainsi à la préservation des ressources, notamment des gisements d'uranium. « Ici, nous pouvons vraiment parler d'une réussite industrielle », insiste le DGA en conclusion de sa présentation.



Sur le site Orano La Hague, les univers qui ont le plus impressionné les membres de la CLI de Nogent-sur-Seine ont été la piscine de refroidissement et les alvéoles d'entreposage des déchets vitrifiés.

## Le ressenti de Frédéric Deschatrette

« Après avoir visité l'an passé les sites de l'Andra dans l'Aube qui étaient à taille humaine, le mythique site de La Hague est avant tout imposant par sa taille : plus de 300 hectares occupés, 5000 personnels employés, environ 20 000 salles répertoriées... Le responsable de communication nous a avoué que pour les nouveaux embauchés se perdre durant les premiers jours est monnaie courante ! L'organisation et la sûreté du site ressemblent beaucoup à celles d'une centrale nucléaire. Par ailleurs, la salle la plus spectaculaire à mes yeux est la piscine de refroidissement et le bâtiment d'entreposage des colis de déchets vitrifiés CSD-V, lesquels doivent un jour rejoindre le site Cigéo (Bure-Saudron) quand ce dernier sera opérationnel. Toute l'organisation est hyper rationalisée afin d'optimiser les entrées et sorties des colis dans des espaces bientôt saturés. Ce qui amènera la création d'une possible extension sur le même site dans le futur. »

## Le ressenti de Michel Grosjean

« Je suis un ancien d'EDF Nogent-sur-Seine, et ce que je retiens, au niveau technique, c'est le très gros effort de conception réalisé pour fiabiliser toutes les opérations de la chaîne de production. La volonté de gérer la radioprotection est évidente. Mon étonnement réside dans le fait qu'en 20 ans de production, on aura dénombré qu'une seule intervention au contact de l'installation irradiée. J'ai, par ailleurs, remarqué et apprécié l'initiative laissée au site pour le développement de nouveaux outillages, de nouveaux modes opératoires. Quand on est passé, comme moi, par un appareil de gestion centralisé du parc nucléaire, c'est assez bluffant. »

### L'école des métiers d'Orano La Hague, une formation assurée sous la forme d'un compagnonnage

Le dispositif de formation présenté en fin de parcours sur le site Orano La Hague a beaucoup séduit les membres de la CLI de Nogent-sur-Seine. Pour Michel Grosjean, par exemple, il s'agit d'un « centre d'entraînement grandeur réelle » où chacun peut expérimenter les outils dans les conditions du travail. Ce qu'ont improvisé les participants (voir les photos) quand ils se sont mis quelques instants dans la peau d'apprentis professionnels du nucléaire. Ce fut notamment le cas avec les bras manipulateurs ou les boîtes à gants qui ont permis de s'initier au déplacement d'objets à distance. Une manière de bien mesurer la difficulté de l'opération pour qui n'est pas habitué à cette gestuelle, et de comprendre que pour le corps de l'opérateur ce n'est guère une synécure quand bien même l'ergonomie des outils évolue pour faciliter les tâches. Les nouveaux embauchés qui transitent par cette école des métiers sont confrontés à des opérations représentatives de celles qu'ils auront à réaliser dans les ateliers du site, dans les domaines de l'hydraulique, de la robotique, de la chimie, du soudage, etc.. Au total, la direction du site dénombre 200 métiers différents pour couvrir tous les besoins du site.

Pour ce faire, Orano a fait le choix de miser sur



le compagnonnage, quelque cent cinquante professionnels ayant plus d'une quinzaine d'années d'expérience partagent leur expertise, se muant en formateurs pour la bonne cause. « L'un des buts, est de permettre à chaque personne en formation d'obtenir les autorisations nécessaires à l'exercice de son métier — environ sept autorisations différentes par métier ! — et de pérenniser durablement les compétences », expose un cadre d'Orano, en précisant que pour un poste à tenir dans l'atelier de cisailage, une année pleine de formation s'avère indispensable. Au total, le bâtiment formation se compose de sept salles de cours et d'un vaste hall d'essais. Au-delà de l'école des métiers, il faut savoir qu'en 2022 un total de 236 000 heures de formation ont été dispensées au sein d'Orano, entreprise qui a fait du mentorat le pilier de la transmission des savoir-faire.

## Le ressenti de Gérard Delorme

« Concernant le site de la Hague et la présentation qui en a été faite par Orano, ce qui m'a le plus impressionné c'est le degré de sécurité des installations, puis la gestion du recyclage des matières radioactives, avec comme objectif leurs réutilisations pour de nouveaux combustibles. Je retiendrai également de cette visite l'école des métiers où sont formés les personnels, parfaitement mis en situation d'exercer dans un environnement complexe. »



## Le ressenti de Guy Dollat

« Orano, ça tient la route, il faut le dire ! En termes de sécurité et de protection, les nombreuses mesures mises en œuvre nous donnent l'impression que le site de La Hague est vraiment protégé. Un troisième cordon de sécurité – un mur large et haut dont les dimensions ne sont pas communiquées – est en cours de réalisation dans le périmètre intérieur du site et cela va encore renforcer l'installation contre les risques d'intrusion. A mon sens, il y a ici autant sinon plus de dispositifs de sécurité que dans une centrale nucléaire. Cette organisation très poussée doit faire école. J'ai aussi apprécié les présentations effectuées et la visite au cœur des bâtiments. »



## Echanges nourris avec les (3) CLI de la Manche

Dans un département, la Manche, qui concentre sur son territoire le plus de matières radioactives de France et d'Europe, le rôle des CLI est important. Et ce, depuis longtemps. On dénombre trois commissions locales d'information et une Inter Cli. L'une est dédiée au Centre de stockage Manche (CSM) de l'Andra, qui a ouvert en 1969 et a cessé ses activités en 1994, le relais, on le sait, ayant été pris par le Centre de stockage de déchet nucléaires de Soulaïnes-Dhuys, dans l'Aube. Si le site se résume aujourd'hui à une verdoyante colline perchée sur la falaise, en limite de propriété du parc Orano La Hague, il reste 8 salariés permanents sur cette INB abritant un volume de 527 225 m<sup>3</sup> de colis de déchets, ce qui nécessite une surveillance et de la vigilance sur le (très) long terme.

Présidente de cette CLI, la conseillère départementale Nathalie Madec, a fait partie des personnalités qui ont reçu la délégation nogentaise au sein de la maison d'hôte "Le Moulinet", entre terre et mer, avec vue, tout au bout de l'anse, sur les réacteurs de la centrale nucléaire de Flamanville (unité 1, unité 2 et EPR). Ce CNPE dispose également de sa propre CLI, constituée en 1985, sous forme de régie départementale, pour laquelle travaille un chargé de mission

permanent, Emmanuel Lunel. Le même d'ailleurs qui œuvre pour la CLI d'Orano La Hague (et pour celle du CSM). Datant de 1981, la CLI d'Orano fonctionne sous statut associatif. Trait d'union des CLI de la péninsule, M. Lunel s'est chargé de présenter les activités de l'ensemble des commissions, nombre d'éclairages complémentaires étant apportés par Manuela Mahier, maire de la commune nouvelle de la Hague (vaste, car étendue sur quelque 150 km<sup>2</sup>), et par Yveline Druetz qui fut son prédécesseur et a participé dans sa vie d'élue à nombre de réunions de CLI dans le secteur. Membre du Haut comité pour la transparence et l'information sur la sûreté nucléaire (HCTISN), elle y côtoie deux représentants de la CLI de Nogent-sur-Seine, Dominique Dolisy et Joël Audigé.

Bien au fait de l'historique du nucléaire manchoux, des débats ayant agité le secteur au gré d'incidents survenus et de l'évolution des sites, l'ex-conseillère départementale de La Hague a, au cours d'échanges nourris, apporté son témoignage sur différents sujets liés au fonctionnement des CLI. Les problématiques de PPI, les assemblées générales, l'information des populations, ou encore les liens utiles noués avec l'IRSN qui dispose d'un laboratoire à Cherbourg, etc., ont figuré parmi les sujets abordés.

Ayant pris connaissance du consensus qui s'est fait jour dans l'Aube et dans la région autour de l'accueil possible de nouveaux réacteurs EPR2 à Nogent-sur-Seine, Yveline Druetz a donné son sentiment sur « le besoin de concertation le plus large, préalable à tout projet d'implantation. » Au passage, aura été rappelé par les hôtes « le front uni de tous les élus » de la Manche pour l'accueil, en son temps, de l'EPR de Flamanville et les impacts logistiques qu'il a fallu intégrer en amont du démarrage d'un programme d'une telle ampleur.

Autour des « géants du nucléaire », le tissu économique local s'est fortement densifié, le recours à de la sous-traitance industrielle étant considérable. Une aubaine pour ce territoire qualifié de « vivifiant » par les acteurs locaux. Un constat partagé par les visiteurs dans les embruns du Cotentin.

# Au cœur de l'EPR de Flamanville à



Deux dômes de béton gris, patinés par le temps et les pluies de Normandie, et un troisième moins élevé mais visiblement plus trapu, encore immaculé en ce qui le concerne : en descendant le plateau par la route sinueuse menant vers l'accès à l'EPR (pour Réacteur Pressurisé Européen) de Flamanville, on constate que la nouvelle unité en construction depuis 2007 est parfaitement alignée avec les unités 1 et 2 d'une puissance de 1300 MW chacune, mises en service dans la Manche respectivement en 1985 et 1986. Et que, pareillement surélevée par rapport au niveau de la mer, elle est tout aussi bien protégée des assauts de l'océan par une digue monumentale qui borde et sécurise l'ensemble des installations. Les similitudes s'arrêtent là.

La différence entre Flamanville 3 et les deux premiers réacteurs du site se mesure rapidement. Au cœur de cet équipement, dont s'est doté la France pour produire davantage d'énergie électrique d'origine nucléaire, les conditions de performance (1.600 MW soit l'alimentation de 1,5 millions de personnes), de fiabilité et de sûreté-sécurité sont toujours plus élevées..

« Vous visitez la troisième génération de réacteur nucléaire, la plus puissante au monde, qui est aussi la plus faible en émissions de CO2. Cet EPR va participer au mix énergétique de demain et contribuer à une croissance bas carbone », indique d'entrée de jeu le directeur de cette INB qui est la seule du parc nucléaire hexagonal à être pourvue de trois tranches sur un même site. Ce qui s'explique, selon le patron des opérations depuis deux ans, par le fait que ce premier EPR-français est un « démonstrateur » développé par EDF et ses partenaires internationaux. C'est un prototype, et donc un outil sujet à ajustements. Alain Morvan, qui a dirigé Naval Group (le constructeur de sous-marins nucléaires d'attaque Barracuda à Cherbourg) avant de revenir à la production d'électricité chez EDF sur Flamanville, annonce que « le planning prévoit un chargement du combustible au 1<sup>er</sup> trimestre 2024 et que le couplage au réseau interviendra quand l'EPR aura atteint 25% de puissance nucléaire (environ 3 mois après le chargement) ».

## Le ressenti de Latévi Lawson

**De notre voyage d'étude du site EPR de Flamanville, je retiens en premier lieu la souveraineté énergétique de l'Etat français. Une telle installation est une source d'énergie stable, écologique et qui s'adapte aux besoins de la production d'électricité. En second lieu, je dois dire que sur ce site, au niveau de la sûreté nucléaire, c'est très impressionnant. Dès la conception du réacteur nucléaire, une série de barrières étanches successives ont été mises en œuvre et elles garantissent la sécurité de l'ensemble des installations. Enfin, et ce n'est pas négligeable, la construction de Flamanville 3 aura contribué à la création d'emplois directs et indirects, favorables notamment aux entreprises de la région. »**

# la veille du démarrage du réacteur



La durée de fonctionnement de l'installation prévue au démarrage du projet est de 60 ans. Le combustible a d'ores-et-déjà été réceptionné et placé dans le bâtiment abritant une piscine amont reliée au réacteur via un système de convoyage automatisé.

La salle des commandes, entièrement numérique et déconnectée des réseaux extérieurs, est doublée d'une salle déportée. Le rodage des opérations de pilotage, avec des équipes au complet, se poursuit. Une police de cybersécurité est associée au contrôle commandes et le niveau de protection des installations physiques s'avère être « deux fois supérieur à celui d'une centrale classique », annonce M. Morvan, en précisant qu'avec les 460 000 m<sup>3</sup> de béton utilisés en génie civil (une double enceinte béton, en fait, soit 10 fois le poids de la Tour Eiffel !) combinés à une paroi métallique, il n'y a pas lieu de craindre d'impact sur le dôme du réacteur ou d'autres bâtiments sensibles — comme ceux abritant les diesels de secours, par exemple. Ni même d'ailleurs le crash d'un... avion. « En ce mois de juillet, nous sommes dans les ultimes finitions. A 95 %, le transfert des installations à l'explo-

tant est réalisé », se réjouit-il, sans faire abstraction des problèmes de retard qui ont alimenté la chronique de l'EPR ces dernières années. « Les difficultés rencontrées en cours de chantier, dont celles liées aux soudures, ont beaucoup fait parler en externe, mais il faut dire aussi que les hypothèses de départ concernant la durée de la construction étaient un peu irréalistes. En décembre 2022, le chiffrage du coût global de l'EPR atteignait 13,2 Mds d'euros », déclare-t-il, soucieux d'être transparent quant aux éléments ayant pu faire polémique. « Nous avons essayé les plâtres et avons énormément appris en surmontant les difficultés », suggère-t-il, usant toujours de beaucoup de pédagogie. Le dossier des soudures, « véritable coup de massue survenu en juin 2019 », est symbolique de l'ouvrage qu'il a fallu remettre sur le métier. « C'était du aux nouveaux aciers utilisés. Nous avons appris à les souder, repris chacun point par point, parfois en ayant à démonter des éléments complexes, avant de pouvoir re-tester tous les circuits. Courant 2022 et 2023 cela a été fait. Ce sera utile aux chantiers futurs du nucléaire, à l'image des EPR2. »

## Le ressenti de Damien Guérinot

*Travaillant à la centrale de Nogent-sur-Seine, on voit l'évolution apportée à la protection physique des installations sur l'EPR. A la différence de la centrale de Nogent tout est sous couvert d'une enceinte béton. Tous les systèmes ont été augmentés pour garantir la protection du réacteur en cas d'incident, ce qui hausse encore le niveau de sûreté de ces installations. D'un point de vue productivité, il est assez surprenant de voir que l'on peut rentrer dans le réacteur en puissance pour faire de la maintenance. Ce qui se fait très peu, voire pas du tout, sur les autres réacteurs. »*

## Le ressenti de Robert Dupont

*« Ce réacteur de troisième génération, nous l'avons vu, offre de nombreuses améliorations des systèmes de sûreté. Les installations sont désormais prévues pour résister aux catastrophes naturelles, humaines et industrielles les plus extrêmes. Ces protections, à mes yeux, sont rassurantes, notamment en ce qui concerne la ceinture de béton qui constitue une protection très efficace contre les agressions externes, y compris en cas de chute d'avion. »*



## Les deux sites en quelques chiffres



### L'EPR de Flamanville (© EDF)

L'EPR de Flamanville contribue activement au développement du tissu économique de la région et du département de la Manche dont le taux de chômage est un des plus faibles de France (à relier aux autres activités nucléaires, civiles et militaires, présentes dans la Manche). En fonctionnement, il emploiera près de 2000 personnes, dont 900 salariés EDF. En attendant, ce chantier colossal a enregistré, en périodes de pointes, entre 5000 et 6000 personnes, en impliquant pour une quarantaine de corps de métiers différents.

« C'est un projet intégré dans le territoire, note Alain Morvan. 1400 demandeurs d'emplois ont été formés et recrutés et des d'entreprises locales ont été accompagnées. De même que les nouvelles infrastructures créées, au nombre de 58. » Après la fin du chantier de construction, il faut enfin savoir qu'un accord de performance passé avec le territoire permettra d'accompagner le Cotentin.

## Le ressenti de Joël Audigé

Il est fortement souhaitable que l'EPR réponde aux attentes de sûreté préconisées par EDF et par les autorités. Il servira de références aux autres sites nucléaires en activité lors de la révision décennale, alors qu'il n'est pas en service et ne bénéficie pas de retour d'expérience. Il ne faut pas oublier que le risque d'accident lié à la technique nucléaire est loin d'être nul. En ce qui concerne la sécurité il s'agit du domaine régalié de l'Etat (Police, Gendarmerie, Justice, Intérieur), charge à lui donc d'apporter toutes les mesures nécessaires. »

### Orano La Hague (© Orano)

**850 M€**  
d'achats et  
d'investissements  
en 2022  
réalisés à  
74 % en  
Normandie



De l'ordre de  
**300 M€**  
d'investissements  
en moyenne chaque  
année pendant  
10 ans

De l'ordre de  
**70 M€**  
d'impôts  
et taxes par an

1<sup>er</sup> employeur du Cotentin, Orano comptabilise 4000 emplois et fait travailler 1000 personnes en sous-traitance. Par rapport à l'année de référence de 2015, Orano La Hague prévoit de réduire son empreinte carbone de -40 % et ses déchets de -10 %.

## Les prochains rendez-vous de la CLI

- Réunion d'information à la population sur l'exercice de crise à la centrale de Nogent-sur-Seine des 23 et 24 novembre 2023 : lundi 6 novembre 2023 à 18 h 00 - Agora Michel-Baroin de Nogent-sur-Seine.
- Exercice de crise nucléaire : 23 et 24 novembre 2023

Contact CLI : 03.25.39.42.22  
<https://www.cli-nogentsurseine.fr>