

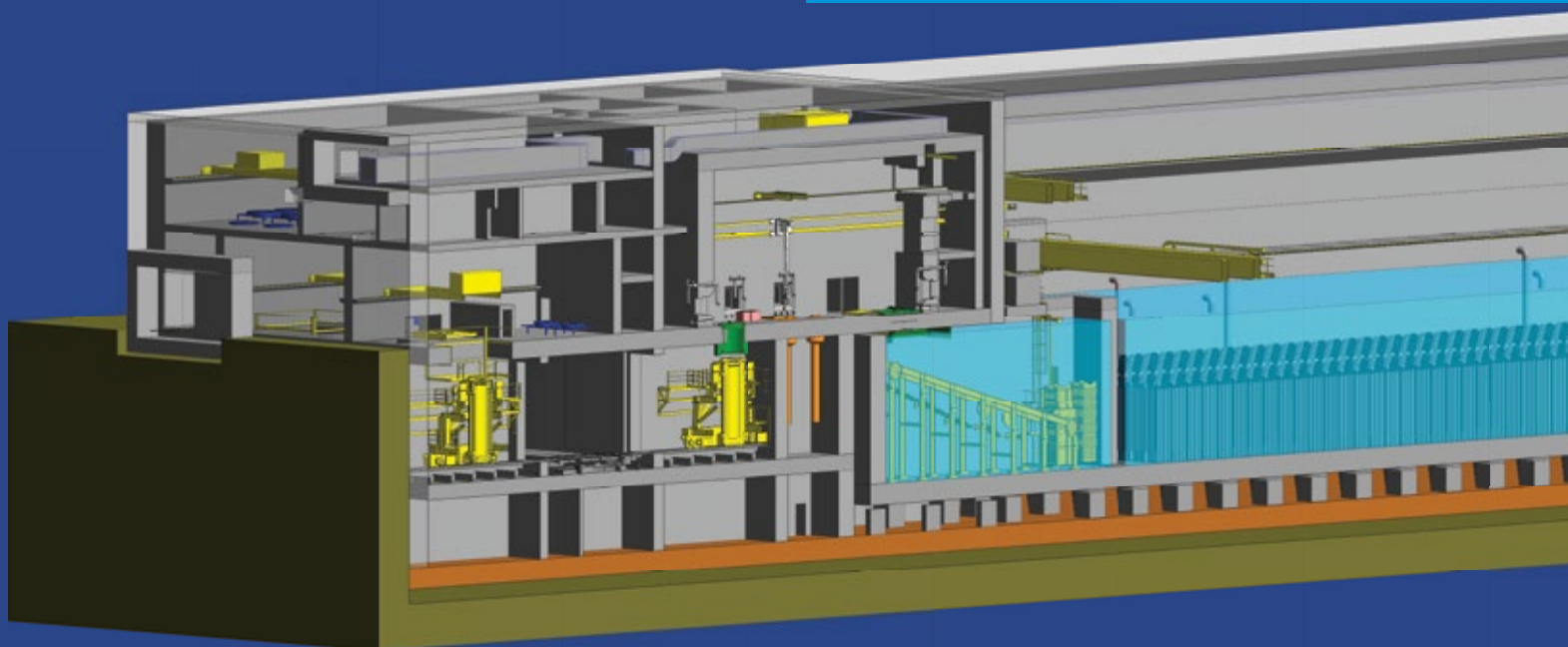


Piscine EDF à La Hague

Projet de construction d'une installation
d'entreposage sous eau
de combustibles usés à La Hague

DOSSIER DE CONCERTATION

Concertation préalable du 22 novembre 2021 au 18 février 2022



SOMMAIRE

Préambule d'EDF, porteur du projet	4
Rôle des garants	5
Présentation d'EDF, porteur du projet	6
Synthèse	7
1 Le besoin auquel répond le projet Piscine	13
1.1 - Le recyclage des combustibles nucléaires	14
1.2 - Les besoins d'entreposage de combustibles usés	16
Quantités de combustibles usés entreposés dans les piscines EDF et Orano	16
Augmentation annuelle de la quantité de combustibles à entreposer	16
Besoin de capacités d'entreposage de longue durée	17
1.3 - Les apports du débat public sur le PNGMDR	18
2 Les alternatives considérées et le choix du site de La Hague	19
2.1 - Les alternatives considérées	20
L'alternative sous eau ou à sec, et le choix d'un entreposage en piscine	20
L'alternative entre un entreposage centralisé ou des entreposages répartis sur plusieurs sites, et le choix d'un entreposage centralisé	20
2.2 - La démarche de choix du site	21
3 La concertation préalable	22
3.1 - La décision de la CNDP d'organiser une concertation préalable	23
3.2 - Le champ de la concertation préalable	23
3.3 - Les modalités de la concertation préalable	24
3.4 - L'information et le dialogue avec le public après la concertation préalable	26
4 Le projet et son implantation dans le territoire	27
4.1 - Avancement du projet et planning prévisionnel	27
Etapes franchies à mi-2021	28
Calendrier prévisionnel jusqu'à la mise en service	28
Exploitation et démantèlement de l'installation	28
4.2 - Coût estimatif et financement	28
4.3 - L'insertion dans le territoire	28
Retombées économiques locales	30
Valorisation du tissu économique local	30

5	Les caractéristiques de l'installation	31
	5.1 - Descriptif de l'installation	31
	5.2 - Synoptique du procédé	33
6	La sûreté nucléaire de l'installation	34
	6.1 - Exigences de sûreté et fonctions de sûreté	34
	6.2 - Maîtrise des risques	35
	6.3 - Le Dossier d'options de sûreté (DOS) et le rapport de sûreté	36
7	L'environnement	37
	7.1 - Étude d'impact environnemental	37
	7.2 - Analyse préliminaire des enjeux environnementaux en phase chantier	37
	7.3 - Analyse préliminaire des enjeux environnementaux en phase de fonctionnement	38
	Liste des sigles	40
	Références bibliographiques et ressources complémentaires	42
	Documents de référence et décisions	42
	Sites internet et ressources	43
	Annexes	44
	Cadre juridique des Installations nucléaires de base (INB)	45
	Apports du débat public PNGMDR sur le projet Piscine	46
	Transport de matières radioactives	48
	Politique de gestion des matières et déchets radioactifs et PNGMDR	50



Préambule d'EDF, porteur du projet

En cohérence avec sa Raison d'être, « *Construire un avenir énergétique neutre en CO₂, conciliant préservation de la planète, bien-être et développement, grâce à l'électricité et à des solutions et services innovants* », EDF s'est engagé à atteindre la neutralité carbone d'ici 2050 pour ses activités et à promouvoir un développement responsable sur les territoires sur lesquels le Groupe est présent.

Cette production d'électricité neutre en carbone s'appuie en majeure partie sur le parc nucléaire. Dans le cadre de l'exploitation de ce parc, des capacités complémentaires d'entreposage de combustibles usés sont nécessaires. En particulier, une partie de ces combustibles ne pouvant être recyclée à court terme, ils nécessitent d'être conservés le temps d'adapter la filière industrielle à leur valorisation.

Pour cela, EDF, exploitant responsable de la gestion des combustibles usés issus de ses installations, prévoit de construire et d'exploiter une nouvelle piscine pour leur entreposage. L'implantation de cette piscine sur l'emprise industrielle du site de La Hague permet de limiter les transports associés à ces combustibles usés, déjà présents en grande partie sur le site et appelés à être retraités ultérieurement sur ce même site.

EDF, maître d'ouvrage du projet, s'appuyant sur les conclusions du débat public de 2019 sur le Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR), a saisi en début d'année 2021 la Commission nationale du débat public (CNDP) qui a décidé de l'organisation d'une concertation préalable. Pour garantir la bonne tenue de cette concertation dans sa préparation et sa conduite, elle a nommé deux garants, Jean-Daniel Vazelle et Pascal Brérat.

Ce dossier d'information s'inscrit dans le cadre de cette concertation préalable. Son objectif est de mettre à la disposition du public les informations sur le projet et son contexte. Afin de faciliter la participation de tous, les modalités de concertation y sont également présentées.

Au travers de cette concertation, EDF s'attachera à donner sur ce projet une information la plus claire possible, à répondre aux questions et à étudier les attentes, afin d'assurer la meilleure intégration du projet au bénéfice du territoire.

Nous invitons tous ceux qui le souhaitent à participer.

Rôle des garants

La Commission nationale du débat public (CNDP), autorité administrative indépendante dont la mission est de veiller à la participation des citoyens dans le processus de décision de certains projets d'équipement ou d'aménagement, de plans et programmes nationaux et de projets de réforme de politiques publiques ayant un impact sur l'environnement ou l'aménagement du territoire, a décidé de soumettre le projet de piscine d'entreposage de combustibles usés d'EDF à La Hague à un dispositif de concertation dont elle a arrêté les modalités, qu'EDF est chargé de mettre en œuvre.

La CNDP a désigné deux garants, **Jean-Daniel Vazelle et Pascal Brérat**, et leur a adressé une lettre de mission qui indique leur rôle et précise ses attentes pour cette concertation.

Ces garants qui font partie de la liste nationale des garants de la CNDP sont neutres et indépendants et ont signé une charte d'éthique et de déontologie au début de leur mission.

Chargés de garantir le respect du droit à l'information et à la participation des citoyens aux décisions publiques ayant une incidence sur l'environnement, ils ne prennent pas parti sur le fond du projet.

Tout au long de la phase de concertation :

- Ils s'assurent du respect des principes et des valeurs d'une démarche de concertation.
- Ils sont chargés de veiller à la pertinence des modalités de participation du public mises en place, ainsi qu'à la qualité, à l'intelligibilité et à la sincérité des informations diffusées.
- Ils doivent garantir la possibilité pour le public de poser des questions, de faire connaître ses observations et propositions et d'obtenir des réponses argumentées par le porteur de projet.

Les garants participent aux diverses réunions de concertation et restent à la disposition du public.

A la fin de cette phase de concertation amont ils établissent un bilan de la concertation et le porteur du projet produit un document indiquant comment il prend en compte, dans son projet, l'expression du public et comment il le tient informé jusqu'à la procédure « aval » d'enquête publique. Ce document vaut engagement de sa part.

Vous pouvez les contacter par courriel aux adresses suivantes :

jean-daniel.vazelle@garant-cndp.fr
pascal.brerat@garant-cndp.fr

De plus amples renseignements sur les procédures de concertation ainsi que la lettre de mission des garants sont disponibles sur le site de la CNDP : www.debatpublic.fr

Présentation d'EDF, porteur du projet

PRODUCTION 2020
D'ÉLECTRICITÉ D'EDF :

390 TWh

DONT

98 %
SANS ÉMISSION
DIRECTE DE CO₂

Le groupe EDF est un énergéticien intégré, présent sur les métiers de la production, du transport, de la distribution, du négoce, de la vente d'énergies et des services énergétiques, qui assure en France une contribution majeure au service public de l'électricité sur les territoires. Leader des énergies bas carbone dans le monde, le Groupe a développé un mix de production diversifié, basé sur l'énergie nucléaire, l'énergie hydraulique et les autres énergies renouvelables.

En France, EDF a produit en 2020 près de 390 TWh d'électricité, dont 98 % sans émission directe de CO₂ grâce au nucléaire, à l'hydraulique et aux autres énergies renouvelables dans son mix électrique.

Le contenu en CO₂ du kWh d'EDF est de 15 g/kWh¹, à comparer à une moyenne européenne du secteur électrique de 294 g/kWh (et à une moyenne mondiale de 485 g/kWh)².

S'agissant des activités du Groupe dans le domaine nucléaire en France :

Le parc nucléaire d'EDF en fonctionnement est un parc standardisé de 56 réacteurs à eau pressurisée (REP) répartis sur 18 sites, d'une puissance de 900 MWe à 1450 MWe. Ce parc présente une flexibilité qui contribue à assurer l'équilibre entre offre et demande d'électricité, du court terme à la gestion annuelle.

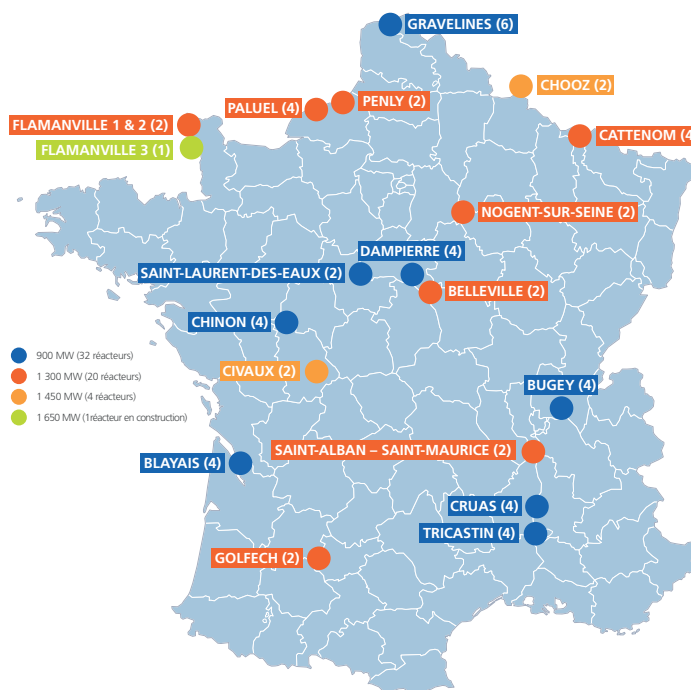
Les deux réacteurs 900 MWe de Fessenheim ont été mis à l'arrêt définitif en 2020.

EDF construit à Flamanville un réacteur EPR (European Pressurized Reactor) d'une puissance de 1650 MWe.

EDF déconstruit actuellement 9 réacteurs définitivement arrêtés, répartis sur 6 sites.

Dans toutes ces activités, EDF est responsable de la sûreté nucléaire, sous le contrôle de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), et réaffirme la priorité absolue que représente la protection de la santé des populations et de l'environnement. EDF est responsable des **matières et déchets radioactifs** liés à ses activités, sur le plan technique et financier, et notamment **de la gestion des combustibles usés**.

Les centrales nucléaires en fonctionnement et en construction en France



56 RÉACTEURS

18 SITES

1. Émissions directes, hors analyse du cycle de vie des moyens de production et des combustibles, pour les activités de production et de commercialisation d'EDF SA en France continentale, en Corse et Outre-mer, 2019.
2. CO₂ Emission Factors, International Energy Agency, 2019 (chiffres 2017).

SYNTHÈSE

1 | Les objectifs de la concertation

La concertation préalable sur le projet Piscine vise à informer le public et à l'associer aux décisions à venir sur le projet d'EDF de construire une installation d'entreposage sous eau de combustibles usés sur le site de La Hague.

Le besoin auquel répond le projet et ses options techniques structurantes ont déjà fait l'objet d'échanges dans le cadre du débat public sur le Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR) qui s'est déroulé en 2019 et qui a conduit le Ministère de la transition écologique et l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) à confirmer le besoin et le caractère nécessaire du projet.

Les dispositions de sûreté nucléaire de l'installation ont fait l'objet de l'instruction par l'ASN d'un Dossier d'options de sûreté et sont placées sous son contrôle.

Conformément à la réglementation, la concertation préalable doit permettre au public de s'informer et de s'exprimer. C'est en poursuivant cette double finalité qu'EDF a préparé des documents d'information sur le projet et son contexte, et se met à la disposition des publics et des acteurs locaux concernés : riverains, élus, collectivités territoriales, industriels et acteurs économiques, associations **pour recueillir avis et suggestions et répondre aux questions posées.**

La concertation permettra aussi de présenter les raisons de l'implantation du projet sur le site de La Hague, et de discuter des conditions à mettre en place pour préparer une **bonne insertion du projet Piscine dans le territoire** : insertion **socio-économique**, insertion **environnementale**, et **dispositifs ultérieurs d'information et de dialogue.**

La concertation s'adresse donc à tous les publics intéressés ou concernés par ce projet, qui sont invités à s'informer et à s'exprimer soit en participant aux rencontres généralistes ou thématiques, soit par la voie du site internet de la concertation, ou encore en s'adressant directement aux garants de la concertation.

2 | Le contexte du projet Piscine

L'exploitation du parc nucléaire par EDF en France conduit à **entreposer aujourd'hui environ 100 tonnes de combustibles usés supplémentaires chaque année.**

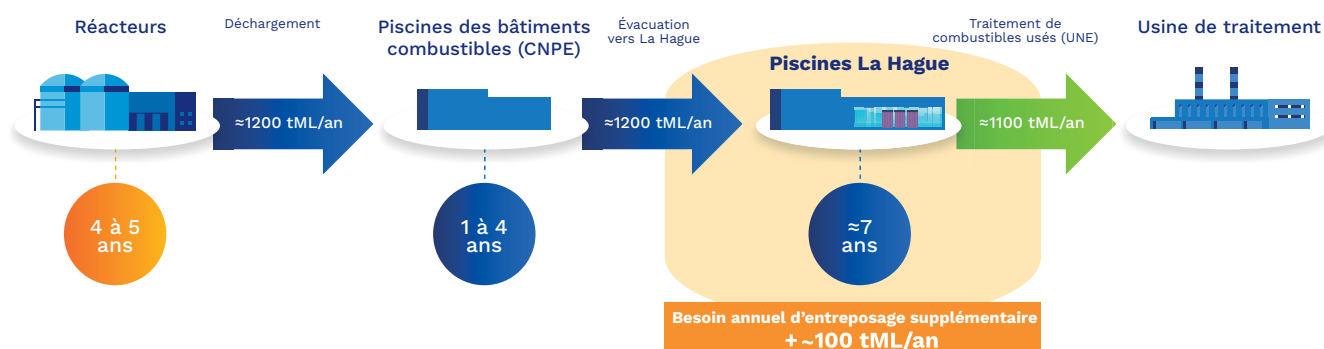
Ce niveau est limité par rapport à la quantité de combustibles usés déchargés des réacteurs (1 200 tonnes par an), en raison de la mise en œuvre du traitement-recyclage du combustible usé, qui permet de diminuer les tonnages à entreposer d'un facteur 10.

Une fois déchargés des réacteurs, les combustibles nucléaires usés sont entreposés dans un premier temps dans les piscines de désactivation des centrales nucléaires situées dans les bâtiments combustibles, puis dans les piscines d'Orano à La Hague, où la majeure partie d'entre eux (environ neuf dixièmes) est traitée pour être utilisée une nouvelle fois en réacteur, le dixième restant n'étant pas traité à court terme car étant déjà issu de combustibles retraités. **EDF recycle en effet actuellement une fois le combustible usé dans ses réacteurs (monorecyclage) et étudie la possibilité de le recycler davantage à l'avenir** (multirecyclage dans les réacteurs actuels, ou bien dans de futurs réacteurs de 4^{ème} génération).

L'objectif du projet Piscine est de répondre à deux besoins industriels :

- Le besoin de **nouvelles capacités d'entreposage** de ces combustibles nucléaires usés à horizon 2030, dû à l'accroissement annuel de la quantité de combustibles à entreposer, pour éviter la saturation des capacités des piscines actuelles d'Orano à La Hague.
- Le besoin d'une **solution d'entreposage de longue durée** pour les combustibles usés issus d'un premier recyclage, qui ne font pas l'objet d'un nouveau recyclage à court terme et doivent être entreposés plusieurs dizaines d'années, que ce soit en vue d'une réutilisation ultérieure ou dans l'attente de leur stockage définitif.

Flux de combustibles usés

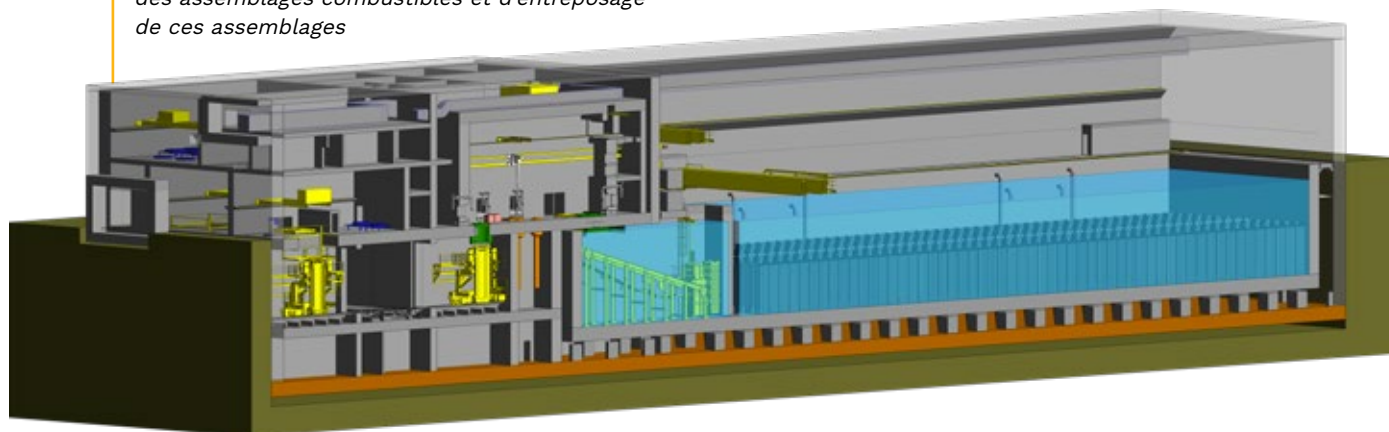


A l'issue du débat public sur le **Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR)** qui s'est tenu en 2019, la solution **d'un entreposage sous eau et centralisé** a été retenue comme étant la mieux adaptée à la situation française, au regard des caractéristiques des combustibles à entreposer, du parc français et des durées d'entreposage prévues. En conséquence, par décision du 21 février 2020, la maîtrise d'ouvrage du PNGMDR a demandé « **la poursuite des travaux liés à la mise en œuvre de nouvelles capacités d'entreposage centralisées sous eau** », objet du projet Piscine.

L'ASN s'est aussi exprimée sur la poursuite du projet dans son avis du 8 octobre 2020¹ : « *L'ASN estime que la réalisation de capacités d'entreposage supplémentaires de combustibles usés constitue un enjeu stratégique pour la sûreté globale des installations nucléaires. A ce stade, le projet de piscine d'entreposage centralisé sous eau présenté par EDF est le seul qui permette d'y répondre, dans le respect des standards de sûreté les plus récents.* »

3 | La Piscine EDF : caractéristiques de l'installation

Représentation schématique des bâtiments de déchargement des assemblages combustibles et d'entreposage de ces assemblages



L'installation en projet est constituée d'un premier bassin d'une **capacité de 6 500 tonnes** (soit environ 13 000 assemblages combustibles). Une **surface d'une quinzaine d'hectares** est prévue pour accueillir l'installation et la compléter ultérieurement d'un éventuel second bassin.

La piscine est une installation industrielle (Installation nucléaire de base ou INB) qui permet d'entreposer (puis de désentreposer) du combustible usé, selon les besoins, tout au long de sa période d'exploitation qui est d'une centaine d'années. A l'issue de celle-ci, tous les assemblages combustibles auront été retirés et l'installation sera déconstruite. Après arrêt définitif de l'installation, les phases de préparation du démantèlement puis de démantèlement durent environ vingt ans.

Trois bâtiments principaux permettent l'accueil des emballages de transport, le déchargement des assemblages combustibles usés et l'entreposage des combustibles usés dans un bassin. Ils constituent un ensemble d'environ 200 m de long, 100 m de large et 25 m de haut.

Les options de sûreté prévues pour l'installation, placées sous le contrôle de l'Autorité de sûreté nucléaire, intègrent les retours d'expérience français et internationaux les plus récents, **dans le but de garantir la sûreté nucléaire et l'absence d'impact sur les personnes et l'environnement**, y compris en situation accidentelle. L'installation est semi-enterrée et protégée par une paroi bunkerisée, le bassin et le génie civil sont résistants aux séismes et à tous types d'aléas, et les principaux systèmes sont redondants.

L'impact de la Piscine sur son **environnement** sera très faible. Elle sera implantée sur un terrain actuellement intégré au site nucléaire de La Hague, et ne requiert de convertir aucun nouveau terrain à un usage industriel. En exploitation, ses rejets radioactifs seront de l'ordre de 1% des rejets actuels du site d'Orano, ce qui n'est pas de nature à remettre en cause les limites actuellement autorisées sur le site.

En phase de construction, prévue de 2026 à 2034, **300 personnes seront employées** en moyenne sur le chantier, et jusqu'à 500 au plus fort de la phase de génie civil.

En phase de fonctionnement, prévue sur **une centaine d'années**, **une centaine d'emplois seront générés sur le site** (emplois directs EDF et prestataires), auxquels s'ajouteront environ **150 emplois** générés par l'activité économique associée à cette nouvelle activité dans le territoire.

1. Avis n° 2020-AV-0363 de l'ASN du 8 octobre 2020.

4 | Le projet : étapes franchies et planning jusqu'à la mise en service

Les études concernant le projet ont commencé en 2016. En 2017, EDF a remis un **Dossier d'options de sûreté (DOS)** à l'ASN, qui à l'issue de son instruction a émis un avis en juillet 2019, considérant que les dispositions de sûreté proposées par EDF étaient satisfaisantes.

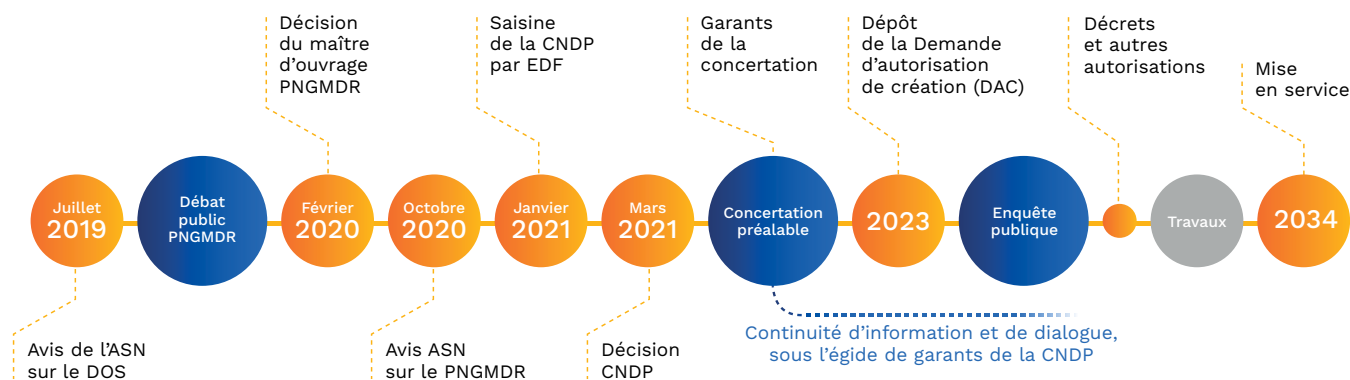
EDF poursuit ses études en vue de déposer une Demande d'autorisation de création de l'installation (DAC). Au préalable, conformément à la réglementation, EDF a saisi fin janvier 2021 la Commission nationale du débat public (CNDP) sur le projet, avec une implantation à La Hague de l'installation, afin d'engager le processus de concertation.

Après prise en compte des enseignements de cette concertation, **EDF prévoit de déposer son dossier de Demande d'autorisation de création de l'installation (DAC) en 2023**. L'instruction de cette demande fera l'objet d'avis de l'ASN et de l'Autorité environnementale, et d'une enquête publique ainsi que le prévoit le Code de l'environnement.

Sous réserve de l'obtention du Décret d'autorisation de création (DAC) et de l'ensemble des autres autorisations requises, le planning du projet pourra être poursuivi par une phase de construction et conduire à une **mise en service de l'installation en 2034**.

Calendrier prévisionnel des grandes étapes du processus jusqu'à la mise en service

Sous réserve d'obtention des différentes autorisations requises



5 | Les choix de conception et du site d'implantation

Pour répondre à un besoin d'entreposage de combustibles usés, deux types d'entreposage sont envisageables : l'entreposage sous eau ou l'entreposage à sec. Compte tenu de la nature des combustibles à entreposer et de la durée d'entreposage prévue, EDF a choisi de développer un **entreposage centralisé sous eau**. L'entreposage sous eau est sûr et permet, par le maintien d'une faible température des gaines d'assemblages, de garantir la bonne tenue des assemblages combustibles sur des temps longs, y compris pour les assemblages les plus chauds. Ce choix de conception permet de laisser toutes les options de gestion ultérieure ouvertes : traitement pour réutilisation ou bien stockage potentiellement définitif.

L'avis de l'ASN sur le Dossier d'options de sûreté (DOS) transmis par EDF, ainsi que les décisions prises en février 2020 par la maîtrise d'ouvrage du PNGMDR à l'issue du débat public, ont conforté ces options et apporté les fondements requis pour aborder **l'étape du choix de site**.

A l'été 2020, EDF a annoncé privilégier une **implantation sur le site de La Hague** (Manche). Cette localisation présente des caractéristiques techniques favorables, et a l'avantage de minimiser les transports de combustibles usés puisqu'environ 2500 tonnes de ces combustibles usés sont déjà présents sur le site dans les piscines d'Orano (combustibles usés ayant déjà fait l'objet d'un premier recyclage).

L'implantation est envisagée sur une parcelle située à l'ouest du site actuel d'Orano, qui deviendrait propriété d'EDF, maître d'ouvrage du projet.

Vue aérienne de la parcelle d'implantation envisagée



Crédit photo @Orano-CRESPEAU

6 | La concertation : thématiques, modalités et calendrier

Pour permettre l'information et l'expression de publics variés, EDF prévoit d'alterner des réunions généralistes permettant d'aborder tous les sujets (dont une en visio-conférence) et des ateliers ou travaux spécifiques sur les sujets suivants :

- > **Environnement, nature et paysage** : insertion environnementale et paysagère des bâtiments, actions favorables à la biodiversité et à l'environnement suite aux inventaires en cours et en relation avec les partenaires locaux.
- > **Enjeux socio-économiques locaux** : anticipation des besoins et marchés à venir, partenariats avec les acteurs emploi-formation-insertion, valorisation de l'emploi local (notamment dans la continuité du dispositif grand chantier mis en place pour l'EPR), discussion des potentielles interactions avec d'autres activités économiques dans le territoire (agriculture, tourisme).
- > **Gestion du chantier et aménagements périphériques** : fluidité du trafic routier, plan de déplacement, atténuation des nuisances, solutions de parking, aménagement de l'accès au site, création d'une ligne électrique de secours.

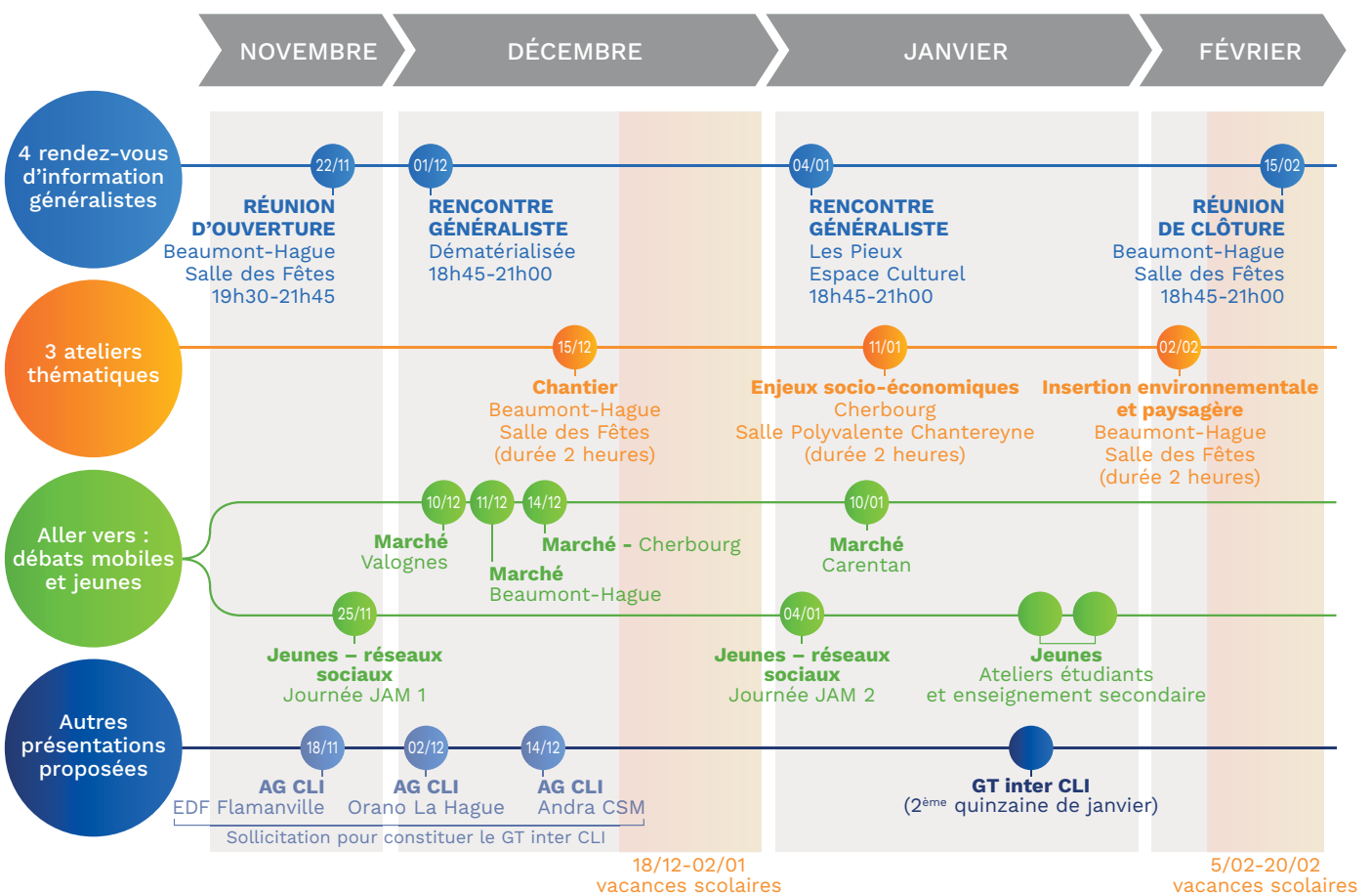
EDF propose aussi des actions spécifiques pour aller au-devant du public (présence sur des marchés, information sur les réseaux sociaux...).

En complément de ces rencontres, un site internet permettra de rendre accessibles à distance les informations sur le projet et sur la concertation, de poser des questions et de s'exprimer (<https://projet-piscine.edf.fr>).

La période de concertation sera encadrée par deux réunions organisées à proximité immédiate du site : une réunion d'ouverture pour présenter le projet, son contexte et les modalités de concertation ; une réunion de clôture pour tirer un premier bilan à chaud sur le déroulement de la concertation.

Ce dispositif a été préparé avec les garants désignés par la CNDP et avec différents acteurs du territoire.

A l'issue de la concertation préalable, EDF tirera les enseignements des échanges afin d'améliorer **l'insertion de cette installation dans le territoire** et le dialogue continu avec le public se poursuivra tout au long de la vie du projet, notamment par la mise en place des dispositifs d'information et de suivi qui auront été identifiés lors de la concertation.



Ce dispositif est susceptible d'être modifié en fonction de l'évolution de la situation sanitaire ou de contraintes logistiques (les informations seront tenues à jour sur le site internet de la concertation, <https://projet-piscine.edf.fr>).

7 | Principales instances

EDF est le porteur du projet (le maître d'ouvrage) et sera l'exploitant nucléaire de l'installation, destinée à entreposer des combustibles nucléaires usés issus de l'exploitation de ses centrales nucléaires en France.

D'autres exploitants d'INB sont présents dans le Cotentin :

- **Le groupe Orano intervient dans les métiers du cycle du combustible nucléaire.** Son site de La Hague est un centre de traitement du combustible usé permettant la séparation des matières nucléaires valorisables des autres éléments radioactifs. Une partie du terrain, à l'ouest du site, a été retenue par EDF pour y construire sa piscine d'entreposage de combustibles usés.
- **L'Agence nationale de gestion des déchets radioactifs (Andra)** est un établissement public chargé de la gestion à long terme des déchets radioactifs produits en France. Elle pilote le projet Cigéo de stockage profond de déchets radioactifs à vie longue. A La Hague, l'Andra exploite le Centre de stockage de la Manche (CSM).

Les principales autorités et instances qui interviennent auprès des installations nucléaires dans les domaines de l'information, de l'expertise ou du contrôle sont les suivantes :

Instances d'information, de concertation et de dialogue

La Commission nationale du débat public (CNDP), autorité administrative indépendante, assure le droit à l'information et à la participation du public sur les projets et politiques publiques ayant un impact sur l'environnement. La CNDP a décidé de l'organisation d'une concertation préalable sur le projet Piscine d'EDF et a nommé deux de ses garants pour veiller au respect des principes de la concertation.

Les Commissions locales d'information (CLI), au nombre de 34 en France, assurent de manière permanente auprès des sites accueillant des installations nucléaires de base (INB) des missions de suivi, d'information et de dialogue en matière de sûreté nucléaire, de radioprotection et d'environnement. Trois d'entre elles se trouvent dans le Cotentin : la CLI du site d'Orano à La Hague, la CLI du site d'EDF à Flamanville, et la CLI du site de l'Andra à La Hague. **L'Association nationale des comités et commissions locales d'information (ANCCLI)** organise le partage d'expérience entre les CLI.

Le Haut comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire (HCTISN) est une instance nationale indépendante d'information, de concertation et de débat sur les risques liés aux activités nucléaires et leur impact sur la santé, l'environnement et la sécurité. Les parties prenantes concernées par les enjeux de transparence et d'information du public en matière nucléaire y sont représentées, notamment élus, autorités, associations, experts.

Autorités et experts

Le ministre en charge de la sûreté nucléaire est le **Ministre de la transition écologique**. Le Ministère de la transition écologique (MTE) prépare et met en œuvre les politiques des domaines de l'énergie, de la prévention des risques technologiques et de la sécurité industrielle. Au sein de ce ministère, la **Direction générale de l'énergie et du climat (DGECE)** est en charge des politiques liées au secteur nucléaire civil et à la gestion des matières et déchets radioactifs, et la **Direction générale de la prévention des risques (DGPR)** des politiques de sûreté nucléaire et de radioprotection.

L'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) est l'autorité administrative indépendante de contrôle des installations nucléaires. Elle dispose de divisions régionales, dont celle de Normandie, basée à Caen. L'ASN délivre notamment l'autorisation de mise en service d'une INB et fixe par décisions les conditions, les modalités et les limites de ses prélèvements d'eau et de ses rejets.

Les Hauts fonctionnaires de défense et de sécurité (HFDS) exercent une fonction de défense et de sécurité au sein des ministères. Cela concerne en particulier l'application des plans de sécurité publique et l'organisation de la gestion de crise.

L'ASN et le HFDS s'appuient notamment sur l'expertise de **l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN)**, établissement public d'expertise et de recherche sur les risques nucléaires et radiologiques.

L'Autorité environnementale (Ae) est une autorité compétente en matière d'environnement qui émet des avis, rendus publics, sur l'évaluation des impacts sur l'environnement de certains projets, plans et programmes. Pour le projet Piscine, cette autorité est la formation d'Autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), instance de conseil et d'inspection du Ministère de la transition écologique.

Le besoin auquel répond le projet Piscine

L'exploitation du parc nucléaire par EDF en France conduit à **entreposer aujourd'hui environ 100 tonnes de combustibles usés supplémentaires chaque année.**

Ce niveau est limité par rapport à la quantité de combustibles usés déchargés des réacteurs (1200 tonnes par an), grâce à la mise en œuvre du traitement-recyclage du combustible usé, qui permet de diminuer les tonnages à entreposer d'un facteur 10.

Une fois déchargés des réacteurs, les combustibles nucléaires usés sont entreposés dans un premier temps dans les piscines de désactivation des bâtiments combustibles des centrales nucléaires, puis dans les piscines d'Orano à La Hague, où la majeure partie d'entre eux (environ neuf dixièmes) est traitée pour être utilisée une nouvelle fois en réacteur, le dixième restant n'étant pas traité à court terme car étant déjà issu de combustibles retraités.

EDF recycle en effet actuellement une fois le combustible usé dans ses réacteurs (**monorecyclage**) et étudie la possibilité de le recycler davantage à l'avenir (multirecyclage dans les réacteurs actuels, ou bien dans de futurs réacteurs de 4^{ème} génération).

L'objectif du projet Piscine est de répondre à deux besoins industriels :

- Le besoin de **nouvelles capacités d'entreposage** de ces combustibles nucléaires usés à horizon 2030, dû à l'accroissement annuel de la quantité de combustibles à entreposer, pour éviter la saturation des capacités des piscines actuelles d'Orano à La Hague.
- Le besoin d'une **solution d'entreposage de longue durée** pour les combustibles usés issus d'un premier recyclage, qui ne font pas l'objet d'un nouveau recyclage à court terme et doivent être entreposés plusieurs dizaines d'années, que ce soit en vue d'une réutilisation ultérieure ou dans l'attente de leur stockage définitif.

LE RECYCLAGE DES COMBUSTIBLES NUCLÉAIRES

Un réacteur nucléaire utilise comme principal combustible de l'uranium naturel enrichi (UNE). Ce combustible mis sous forme d'assemblages est chargé dans les réacteurs et utilisé pendant 4 à 5 années pour produire de l'électricité.

Les assemblages combustibles sont ensuite déchargés du réacteur et entreposés dans la piscine située dans le bâtiment combustible de la centrale pendant une première phase de décroissance thermique et radioactive¹ de 1 à 4 ans. Ils sont alors transportés vers le site d'Orano à La Hague où, après un temps supplémentaire d'entreposage en piscine de 7 ans en moyenne, ces combustibles usés sont traités. La **matière valorisable** composée de plutonium (1%) et d'uranium (95%) est séparée chimiquement des **produits de fission** (4%), qui sont vitrifiés et gérés en tant que déchets radioactifs :

- **Le plutonium** issu du traitement est recyclé sous forme de combustibles **MOx**, rechargés dans certains réacteurs nucléaires 900 MWe à l'heure actuelle et 1300 MWe à l'avenir (réacteurs « moxés »).
- **L'uranium** issu du traitement (URT) est recyclé sous forme d'uranium de traitement ré-enrichi (URE) et utilisé dans certains réacteurs. Après une suspension du recyclage de l'URT pour raisons économiques et industrielles en 2010, EDF a décidé de relancer une filière afin de reprendre le recyclage en réacteur dès 2023.



Le choix du traitement et recyclage des combustibles usés permet d'économiser des ressources et de diminuer le volume de déchets produits. Il participe ainsi aux objectifs des articles L. 542-1 et suivants du code de l'environnement relatifs à la gestion durable des matières et déchets radioactifs :

- Le recyclage du plutonium permet de réduire de **10% les besoins** en uranium naturel, et la reprise du recyclage de l'uranium permettra une réduction de **10 à 15% supplémentaires**².
- A quantité de combustible utilisée équivalente, le traitement-recyclage permet de **réduire le volume des déchets d'un facteur 3 à 5** par rapport à un cycle ouvert, par :
 - la séparation des matières valorisables des déchets,
 - la séparation des déchets de haute activité (HA - produits de fissions et actinides mineurs) des déchets de moyenne activité (MA - gaines et embouts des assemblages),
 - la réduction du volume des déchets de moyenne activité via un compactage.
- Il permet également un meilleur confinement des déchets ultimes, conditionnés de manière sûre et stable en matrice de verre (vitrification).
- Le traitement – recyclage permet par ailleurs de **réduire d'un facteur 10** le nombre d'assemblages de combustible usé à entreposer sur la durée.

Une fois que les combustibles MOx et URE issus de ce recyclage ont été utilisés, ils sont à leur tour déchargés des réacteurs et entreposés en piscine. Ils contiennent eux aussi du plutonium et de l'uranium potentiellement recyclables mais leurs caractéristiques font que cette matière n'est pas utilisable dans les réacteurs actuels sans études et adaptations complémentaires.

La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) prévoit d'une part la poursuite de ce traitement-recyclage (dit monorecyclage) jusqu'à l'horizon des années 2040, d'autre part la réalisation des études permettant de se positionner soit sur un multirecyclage du combustible nucléaire dans les réacteurs du parc actuel, soit à plus long terme sur le déploiement de réacteurs de génération IV, dont l'émergence en tant que filière industrielle est envisagée sur la 2^{ème} moitié du 21^{ème} siècle.

Les combustibles MOx et URE usés sont donc à entreposer quelques dizaines d'années dans l'attente de cette valorisation ultérieure.

1. Les matières radioactives contenues dans les combustibles usés, à l'origine du dégagement de température et de la radioactivité, décroissent naturellement dans le temps. On parle de désactivation ou de refroidissement du combustible. Au fil du temps, les combustibles usés perdent de leur radioactivité et dégagent moins de chaleur.

2. Les hypothèses retenues pour établir ces taux de réduction ont été exposées par EDF dans le cadre de la démarche de clarification des controverses techniques animée par la Commission particulière du débat public PNGMDR de 2019, sur la question « Quels sont les arguments techniques en faveur, ou en défaveur, du monorecyclage actuellement pratiqué en France du point de vue de la gestion des matières et déchets radioactifs ? » (informations sur <https://pngmdr.debatpublic.fr/>).

Combustibles utilisés dans les réacteurs d'EDF

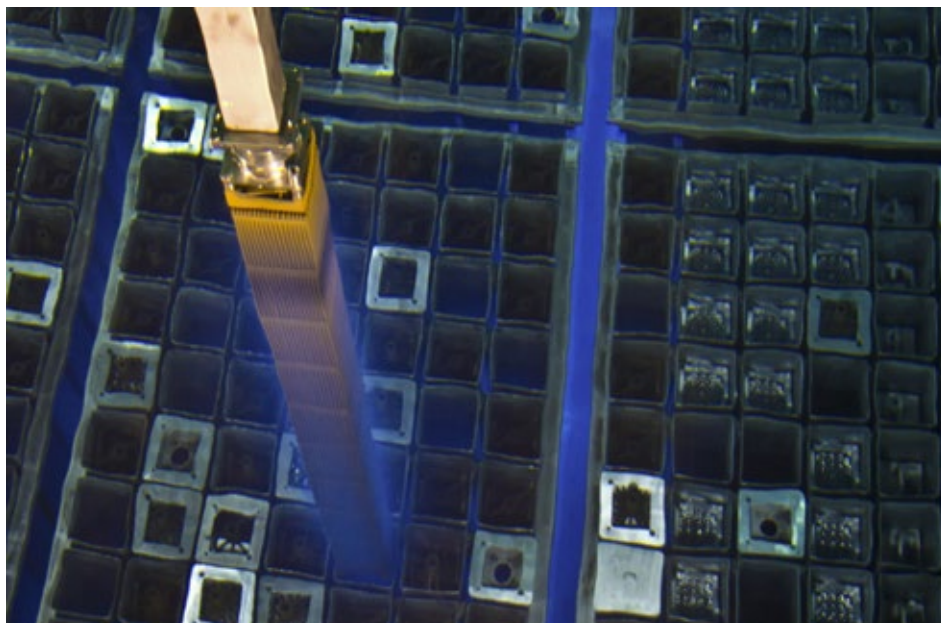
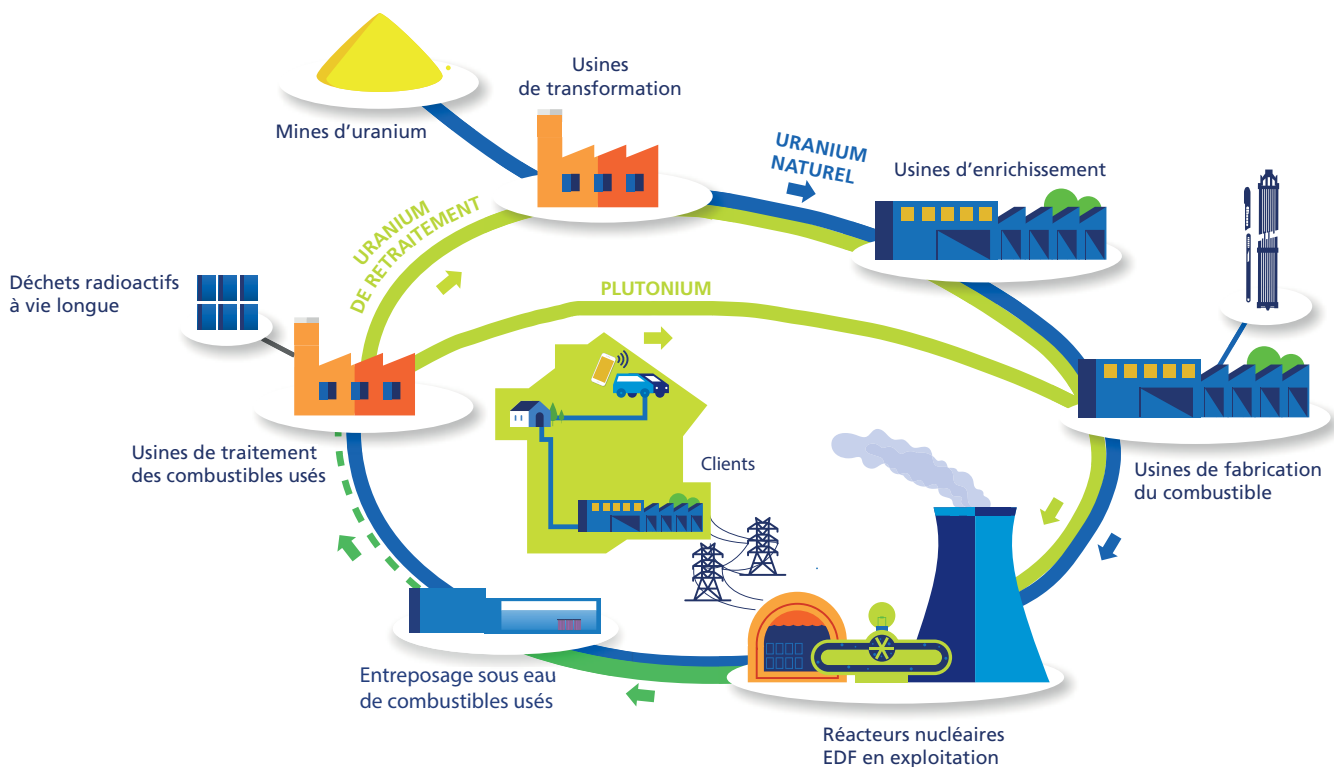
UNE (combustible à Uranium Naturel Enrichi) : appelé parfois UOx, il s'agit du combustible à base d'uranium naturel enrichi. L'uranium est extrait du sol, converti sous forme gazeuse par procédé chimique et enrichi. Cette matière est ensuite intégrée sous forme de pastilles dans des tubes métalliques étanches, assemblés pour former des assemblages combustibles UNE.

MOx : combustible à base de Mélange d'Oxydes d'uranium appauvri et de plutonium issu du traitement des combustibles UNE usés.

URE : combustible à Uranium de Retraitement Enrichi. Ce combustible est composé d'Uranium issu du Retraitement (URT) des combustibles UNE usés ré-enrichi.

RNR : combustible du réacteur à neutrons rapides Superphénix (Creys-Malville, réacteur en déconstruction) pendant son fonctionnement. Ces combustibles sont actuellement entreposés à l'**APEC** (Atelier pour l'entreposage du combustible), Installation nucléaire de base située sur le site de Creys-Malville.

Schématisation du cycle du combustible nucléaire



Assemblage combustible

L'uranium enrichi est transformé sous forme de pastilles, empilées dans des tubes pour former des crayons. Ces crayons sont ensuite insérés dans des grilles de maintien afin de former un assemblage combustible d'environ 4 mètres de haut, destiné à être placé verticalement dans le cœur du réacteur.

Crédit photo : EDF @ METAYER MARC / photographe interne entreprise

Le besoin auquel répond le projet Piscine

LES BESOINS D'ENTREPOSAGE DE COMBUSTIBLES USÉS

Quantités de combustibles usés entreposés dans les piscines EDF et Orano

Fin 2016¹, 4 040 tonnes (tML²) de combustibles usés étaient entreposés dans les 58 piscines de désactivation des bâtiments combustibles sur les Centres nucléaires de production d'électricité (CNPE). Cette quantité reste relativement stable car EDF s'attache à transférer chaque année vers les installations d'Orano à La Hague une quantité de combustible usé équivalente à celle déchargée des réacteurs.

A la même date, la quantité de combustible usé en attente de traitement entreposée sur le site de La Hague était de 9 778 tML.

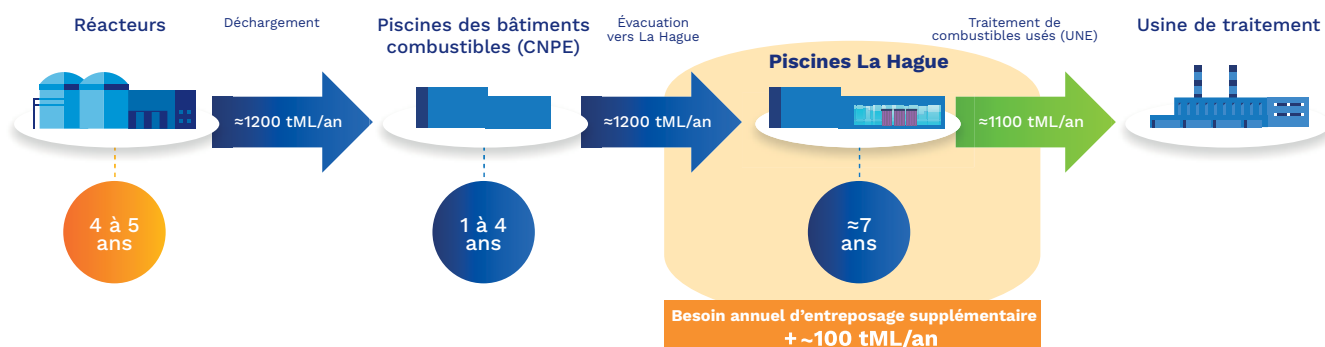
Augmentation annuelle de la quantité de combustibles à entreposer

Chaque année, environ 1 200 tonnes (tML²) de combustibles usés sont déchargées pour l'ensemble du parc des réacteurs nucléaires après utilisation en réacteur. En l'absence de recyclage, l'intégralité de ces 1 200 tonnes de combustibles usés serait à entreposer puis à stocker de manière définitive. Ces combustibles usés sont composés pour 9/10^{èmes} environ de combustibles UNE usés, le 1/10^{ème} restant étant constitué principalement de combustibles MOx usés.

Chaque année également, environ 1 100 tML de combustibles UNE usés sont prélevées pour être traitées, après une dizaine d'années de refroidissement sur les sites des centrales nucléaires puis sur celui d'Orano à La Hague.

L'augmentation annuelle de la quantité de combustible usé à entreposer qui en résulte, de l'ordre de 100 tML/an, correspond à l'écart entre le flux entrant et le flux sortant.

Flux de combustibles usés



STOCKAGE OU ENTREPOSAGE ?³

- **L'entreposage** consiste à placer les matières ou les déchets radioactifs à titre **temporaire** dans une installation spécialement aménagée à cet effet, avec l'intention de les retirer ultérieurement.
- **Le stockage** ne concerne que les déchets radioactifs et consiste à les placer dans une installation spécialement aménagée pour les conserver de façon **potentiellement définitive**, sans intention de les retirer ultérieurement.

De manière plus précise, la quantité de combustibles usés à entreposer chaque année peut varier selon les flux exacts d'assemblages combustibles **entrant en entreposage et sortant pour traitement** :

- Le **flux de combustibles à entreposer** est fonction de la production des réacteurs du parc en exploitation. Sachant que lors de la mise à l'arrêt définitif d'un réacteur, l'ensemble du combustible est évacué au cours des 5 ans suivant la mise à l'arrêt, le flux à entreposer annuel baisse 5 ans après la mise à l'arrêt.
- Le **flux de combustibles sortant d'entreposage pour traitement** est ajusté au besoin de la production des réacteurs moxés du parc actuel, avec une anticipation avant son chargement pour tenir compte des délais industriels.

1. Date de référence utilisée dans la dernière publication de l'Inventaire national Andra.

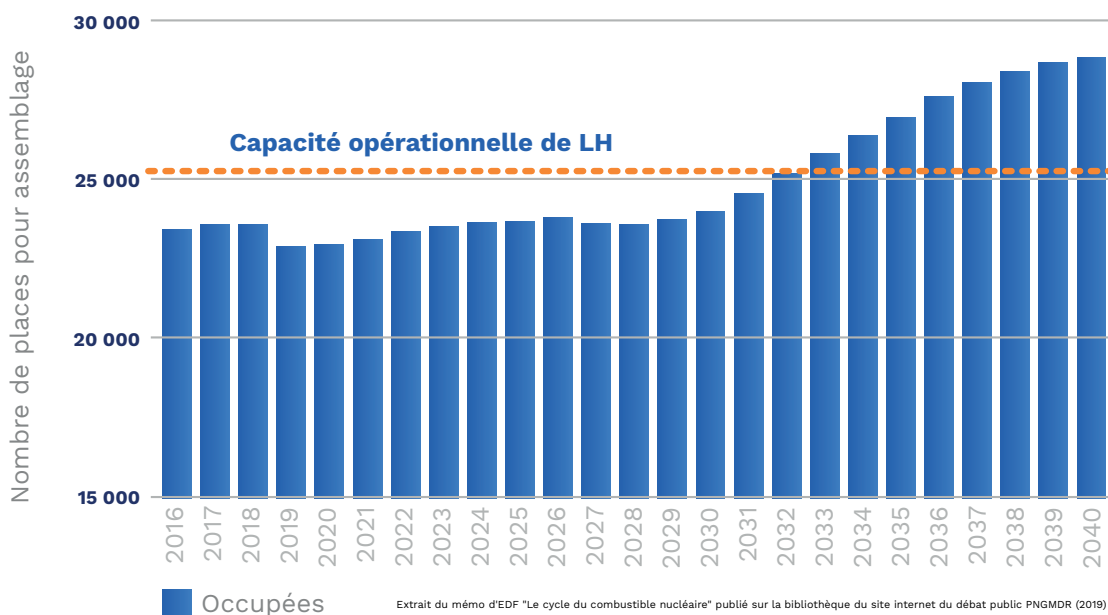
2. La quantité de combustible est exprimée en tonnes de métal lourd (tML) ; la masse de combustible dans un assemblage est d'environ 0,49 tonne en moyenne.

3. Art. L. 542-1-2 du code de l'environnement.

Pour évaluer le moment où des capacités d'entreposage de combustibles usés complémentaires deviennent nécessaires, **des études prospectives sur les flux annuels entrants et sortants** sont menées. Ces scénarios tiennent compte de la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) et des hypothèses de moxage de réacteurs 1300 MWe, l'urtage¹ de réacteurs 900 et 1300 MWe, et la mise en service du réacteur EPR de Flamanville (UNE, MOx et URE).

Ces scénarios font apparaître un besoin en nouvelles capacités d'entreposage à horizon 2030.

Occupation des piscines (hors bâtiments réacteurs ; LH : La Hague)



Besoin de capacités d'entreposage de longue durée

Aujourd'hui, EDF recycle une seule fois le combustible utilisé dans ses réacteurs et étudie la possibilité de le recycler davantage. Parmi l'ensemble des combustibles usés à entreposer, les MOx et les URE issus de ce premier recyclage doivent donc disposer d'une **solution d'entreposage de longue durée en vue d'une réutilisation ultérieure** : multirecyclage dans les réacteurs du parc actuel, et à plus long terme dans des réacteurs de nouvelle génération (dite « génération IV »), dont l'émergence en tant que filière industrielle est envisagée pour la 2^{ème} moitié du 21^{ème} siècle.

Une capacité d'entreposage de longue durée des MOx et URE usés (de plusieurs dizaines d'années) est donc nécessaire dans l'attente de ce recyclage.

Dans le cas où on choisirait finalement de ne pas recycler ces combustibles usés, une même durée d'entreposage de plusieurs dizaines d'années serait nécessaire pour leur permettre de refroidir suffisamment avant stockage de ces combustibles (MOx et URE) usés dans l'installation Cigéo en projet².

Le besoin d'une piscine d'entreposage dépend-il de la poursuite de la stratégie de traitement-recyclage du combustible usé ?

Non, le besoin de nouvelles capacités à l'horizon 2030 reste vrai quelle que soit la stratégie de gestion du combustible usé. Si on interrompait le traitement-recyclage du combustible UNE usé, ce ne sont plus 100 tonnes de combustibles usés supplémentaires par an qu'il faudrait entreposer mais 1200 tonnes par an, le besoin de nouvelles capacités en serait donc renforcé. De même, on aurait toujours besoin d'une capacité d'entreposage de plusieurs dizaines d'années pour permettre aux combustibles usés produits (MOx, URE déjà produits mais aussi UNE non traités) de refroidir suffisamment avant de pouvoir être envoyés en stockage dans l'installation Cigéo en projet.

1. Urtage : possibilité pour un réacteur de fonctionner avec du combustible URT, de même que le « moxage » est la possibilité pour un réacteur de fonctionner avec du combustible MOx.

2. Cigéo est le projet français de centre industriel de stockage en couche géologique profonde de déchets radioactifs. Il est conçu pour stocker les déchets hautement et moyennement radioactifs à vie longue (HA-MA VL) produits par l'ensemble des installations nucléaires actuelles, jusqu'à leur démantèlement. Situé à la limite des départements de la Meuse et de la Haute-Marne à Bure, le projet est mené par l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra).

LES APPORTS DU DÉBAT PUBLIC SUR LE PNGMDR

La gestion des combustibles usés est intégrée au **Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR)**, plan piloté par l'État. La préparation de la 5^{ème} édition de ce plan a donné lieu à l'organisation d'un débat public en 2019.

Lors de ce débat, le besoin de capacités supplémentaires d'entreposage de combustibles usés a été confirmé, et différentes solutions pour y répondre ont été présentées et discutées. EDF a eu également l'opportunité d'exposer les orientations du projet Piscine (indépendamment de toute implantation géographique).

Des éléments plus complets sur le déroulement du débat et ses conclusions sont rappelés en annexe.

A l'issue du débat, la solution d'un entreposage sous eau et centralisé a été retenue comme la mieux adaptée à la situation française, et par décision du 21 février 2020, la maîtrise d'ouvrage du PNGMDR (la Direction générale de l'énergie et du climat du Ministère de la transition écologique MTE/DGEC et l'ASN) a demandé « *la poursuite des travaux liés à la mise en œuvre de nouvelles capacités d'entreposage centralisées sous eau* ».

2

Les alternatives considérées et le choix du site de La Hague

Le besoin de capacités d'entreposage complémentaires est avéré, en particulier de capacités d'entreposage de longue durée, et ce quelles que soient les stratégies de gestion de combustible usé envisagées. Cette partie a pour objectif d'explicitier les alternatives considérées pour répondre à ce besoin, et les raisons qui ont amené EDF à choisir de développer un **entreposage centralisé sous eau du combustible usé sur le site de La Hague**.

Les choix techniques structurants concernent principalement le fait de choisir entre un entreposage sous eau et un entreposage à sec, et entre un entreposage centralisé plutôt qu'un entreposage réparti sur différents sites.

La démarche de choix du site d'implantation dépend notamment du foncier disponible, des caractéristiques techniques du site, des aspects logistiques et de l'activité socio-économique du territoire d'accueil.

Les dispositions transitoires et complémentaires au projet

En parallèle à ce projet, des dispositions sont à l'étude pour assurer l'adéquation à court terme entre les besoins et les capacités d'entreposage des combustibles usés. Il s'agit notamment de la densification des piscines actuelles de La Hague et de l'étude d'un entreposage à sec transitoire de combustibles usés refroidis.

Ces dispositions ne sont pas des alternatives au projet. Elles ne sont en effet pas adaptées à un entreposage de longue durée des combustibles considérés. Elles permettent cependant de répondre de manière transitoire à un besoin de capacités complémentaires de court terme. Ce sont des dispositions transitoires et complémentaires au projet Piscine, ainsi que rappelé dans l'avis émis par l'ASN en octobre 2020¹ sur le PNGMDR.

1. Avis n° 2020-AV-0363 de l'ASN du 8 octobre 2020.

LES ALTERNATIVES CONSIDÉRÉES

L'alternative sous eau ou à sec, et le choix d'un entreposage en piscine

Pour répondre à un besoin d'entreposage de combustible usé, deux types d'entreposage existent dans le monde, l'entreposage sous eau (en piscine) ou l'entreposage à sec (en emballages dédiés, en silo béton ou dans une installation avec des puits d'entreposage).

Le même niveau de sûreté en exploitation est atteignable par conception pour les deux techniques, mais ils présentent des caractéristiques différentes qui amènent à privilégier l'une ou l'autre solution selon la nature des combustibles à entreposer, la durée d'entreposage envisagée et leur destination future.

L'entreposage en piscine (sous eau), exploite les bonnes qualités physiques de refroidissement de l'eau, directement en contact avec l'assemblage combustible. Des systèmes actifs redondants et sécurisés refroidissent l'eau, assurent sa circulation et permettent de maintenir sa température et celle des gaines de l'assemblage combustible sous les 50°C. A cette température, une conservation sur une centaine d'années sous eau sans dégradation des assemblages est acquise. Les combustibles sont par ailleurs facilement accessibles et leur état de conservation peut être ainsi aisément inspecté à tout moment.

Concernant la sécurisation du refroidissement, en plus des moyens redondants et secourus prévus, l'importante quantité d'eau offre au système une grande inertie thermique qui facilite, si nécessaire, l'apport de moyens complémentaires.

L'entreposage à sec utilise la circulation naturelle de l'air ambiant (convection) pour évacuer la chaleur des combustibles.

Ceux-ci sont placés dans des « emballages » dédiés scellés hermétiquement. Il en résulte des limitations sur la puissance thermique des combustibles, et une température des gaines du combustible de l'ordre de 400°C. Cet entreposage n'est possible que pour des combustibles usés suffisamment refroidis, ce qui nécessite une phase préalable d'entreposage sous eau. En cas de détection d'une anomalie, l'accès aux combustibles nécessite de disposer d'installations spécifiques (par exemple « cellule chaude ») pour rouvrir l'emballage. Par ailleurs, compte tenu des températures de gaines plus élevées, la démonstration d'une bonne tenue des assemblages suite à un entreposage à sec de longue durée n'est pas acquise à date.

En particulier, dans le cas français de combustibles à forte puissance thermique (cas de nombreux MOx usés), les garanties de bonne tenue des assemblages sur une très longue durée ne sont établies que pour un entreposage sous eau. L'entreposage sous eau, dans la mesure où il permet une récupération aisée des assemblages après leur durée d'entreposage, est compatible avec toutes les stratégies de gestion ultérieures (récupération pour traitement et valorisation ou différentes modalités de stockage géologique).

L'entreposage sous eau est compatible avec tout type de combustible et apporte dès aujourd'hui des garanties sur notre capacité à manutentionner et transporter les assemblages après un entreposage de longue durée. De ce fait, EDF a fait le choix de développer une solution d'entreposage sous eau. Ce choix a été conforté par les conclusions du débat public sur le PNGMDR.

La conception de l'installation et la définition des options de sûreté tiennent compte des retours d'expérience français et internationaux les plus récents et sont placées sous le contrôle de l'ASN. EDF a remis un Dossier d'options de sûreté (DOS) à l'ASN, qui à l'issue de son instruction a émis un avis en juillet 2019, considérant que les dispositions de sûreté proposées par EDF étaient satisfaisantes.

L'ASN s'est aussi exprimée sur le projet dans son avis du 8 octobre 2020¹ : « L'ASN estime que la réalisation de capacités d'entreposage supplémentaires de combustibles usés constitue un enjeu stratégique pour la sûreté globale des installations nucléaires. A ce stade, le projet de piscine d'entreposage centralisé sous eau présenté par EDF est le seul qui permette d'y répondre, dans le respect des standards de sûreté les plus récents. »

L'alternative entre un entreposage centralisé ou des entreposages répartis sur plusieurs sites, et le choix d'un entreposage centralisé

Une particularité française est aussi la gestion par un même opérateur intégré, EDF, d'un nombre important de sites de production électronucléaire (18 CNPE en fonctionnement). Cette situation présente l'intérêt de pouvoir mutualiser les besoins et d'éviter la multiplication d'installations nucléaires d'entreposage dans le territoire.

Cette mutualisation permet de réduire l'emprise au sol et facilite la maîtrise de la sécurité et de la sûreté ainsi que les contrôles associés. Elle permet aussi une optimisation, que ce soit sur le plan industriel, économique ou en termes de volume de déchets (issus du démantèlement).

Aussi, même si elle peut présenter à court terme un intérêt logistique (transports de combustibles usés réalisés en interne entre le bâtiment réacteur et une nouvelle piscine sur le même site), l'option de réaliser plusieurs entreposages répartis sur les différents sites de production, qui ne permettrait pas de mettre en œuvre ces optimisations foncières, industrielles, environnementales et économiques, a donc été écartée par EDF.

EDF a fait le choix d'un entreposage unique, centralisant les capacités d'entreposage nécessaires pour répondre au besoin.

1. Avis n° 2020-AV-0363 de l'ASN du 8 octobre 2020.

LA DÉMARCHE DE CHOIX DE SITE

Dans une première phase, la conception de l'installation a été étudiée indépendamment d'un site d'implantation, avec comme priorités la réponse au besoin et le respect des exigences de sûreté pour une Installation nucléaire de base (INB) d'entreposage de ce type. Ainsi le Dossier d'options de sûreté instruit par l'ASN n'est pas attaché à une implantation géographique particulière.

Les réflexions sur les sites d'implantation ont ensuite été guidées par les critères suivants :

- **Le foncier disponible** : un foncier d'une quinzaine d'hectares est nécessaire pour construire cette installation. L'utilisation d'un foncier déjà à vocation industrielle est, de manière générale, privilégiée pour éviter l'artificialisation de surfaces à vocation naturelle ou agricole.
- Les **caractéristiques techniques** du site : le site doit présenter un profil favorable du point de vue de la nature des sols, de la qualité du sous-sol support, du profil sismique...
- **L'aspect logistique** : la localisation doit permettre de réceptionner les combustibles usés acheminés en optimisant le nombre de transports et les trajets effectués, sachant que les combustibles usés proviendront des centrales nucléaires en exploitation, de La Hague, et de Creys-Malville.
- **La proximité immédiate d'une activité nucléaire** : un tissu industriel existant dans le domaine du nucléaire permet d'optimiser le taux de recours à l'industrie locale ; l'information et le dialogue avec les riverains et les acteurs du territoire sont facilités lorsque certains dispositifs sont déjà en place, en particulier la Commission locale d'information et la communication sur les Plans particuliers d'intervention attachés à chaque INB.

Il est ressorti de cette analyse que les sites les plus favorables étaient les centrales nucléaires situées au centre de la France et le site d'Orano à La Hague (Manche).



Le site de La Hague a été privilégié pour les raisons suivantes :

- Ce site présente un foncier disponible facilement accessible.
- Les caractéristiques techniques du site sont favorables, notamment la qualité du sol et du sous-sol support, ainsi que la faible sismicité.
- Ce site limite les transports d'emballages de combustibles :
 - Environ 2500 tonnes de ces combustibles usés sont déjà présents sur le site dans les piscines d'Orano,
 - La maintenance des emballages est facilitée et permet par ailleurs de réduire le nombre de transports entre les installations de traitement des combustibles d'Orano et la piscine.
- Les activités liées à l'industrie nucléaire sont un facteur de l'activité économique dans le territoire. Un tissu industriel local existe ainsi que des dispositions (Grand Chantier EPR de Flamanville) mises en place pour favoriser la capacité du tissu industriel local à répondre aux marchés à venir ainsi qu'à la gestion prévisionnelle de l'emploi et des compétences à l'échelle du territoire.

Le site de La Hague répond favorablement à tous les critères d'évaluation. Par ailleurs, il présente un avantage significatif sur l'aspect logistique dans la mesure où il évite de nombreux transports de combustibles usés.

EDF a donc annoncé à l'été 2020 privilégier cette implantation à La Hague, et confirmé ce choix de localisation fin 2020 suite à l'analyse de la disponibilité du foncier effectuée et au résultat des reconnaissances géologiques réalisées.

L'implantation est envisagée sur une parcelle située sur la partie ouest du site actuel d'Orano et qui deviendrait propriété d'EDF, maître d'ouvrage du projet.

3

La concertation préalable

Ainsi que le prévoit la réglementation pour ce type d'installation, EDF a saisi fin janvier 2021 la Commission nationale du débat public (CNDP) sur le projet Piscine, avec implantation à La Hague, afin d'engager le processus de concertation. Suite à cette saisine, la CNDP a décidé de l'organisation d'une concertation préalable¹ et a nommé deux garants pour garantir la bonne tenue de la concertation : Jean-Daniel Vazelle et Pascal Brérat.

Le dispositif de concertation proposé prévoit une alternance de rencontres généralistes, permettant d'aborder largement le contexte du projet et ses caractéristiques, et des rencontres plus ciblées sur certaines thématiques ou en direction de publics spécifiques. EDF a proposé une association étroite des Commissions locales d'information de la Manche à la concertation, dont les modalités seront précisées en relation avec les Présidents et représentants des CLI. Une plateforme internet rendra toutes les informations accessibles à distance et permettra de poser des questions et de s'exprimer (<https://projet-piscine.edf.fr>).

La concertation se déroulera sur trois mois, entre le 22 novembre 2021 et le 18 février 2022.

3.1

La concertation préalable

LA DÉCISION DE LA CNDP D'ORGANISER UNE CONCERTATION PRÉALABLE

Ainsi que le prévoit la réglementation, **EDF a saisi fin janvier 2021 la CNDP** sur le projet Piscine, avec une implantation à La Hague, afin d'engager le processus de concertation propre au projet. Le site d'implantation était, notamment, une donnée nouvelle par rapport aux informations débattues précédemment dans le cadre du débat public de 2019 portant plus largement sur le PNGMDR.

Suite à cette saisine, **la CNDP a décidé de l'organisation d'une concertation préalable.**

Dans sa décision du 3 mars 2021, la CNDP a également nommé deux garants pour assurer le suivi de la préparation et de l'organisation de cette concertation : **Jean-Daniel Vazelle et Pascal Brérat**. Missionnés par la CNDP et totalement indépendants d'EDF, ils veillent à ce que les modalités de la concertation répondent bien aux enjeux soulevés par le projet et aux attentes du public, et à ce qu'EDF mobilise les moyens requis pour les mettre en œuvre. Ils participent aux rendez-vous de la concertation et à leur préparation en veillant au respect des principes de la participation du public. Ils analyseront également la complétude et la qualité des réponses apportées par EDF à l'issue de cette concertation. Un mois après la concertation, ils élaboreront un bilan de la concertation qui sera présenté à la CNDP et rendu public sur le site de la CNDP et du projet.

1. Concertation préalable selon art. L.121-9 (et R.121-8) du Code de l'environnement qui dispose que « lorsque la CNDP estime qu'un débat public n'est pas nécessaire, elle peut décider de l'organisation d'une concertation préalable. Elle en définit les modalités, en confie l'organisation au maître d'ouvrage et désigne un garant ».

LE CHAMP DE LA CONCERTATION PRÉALABLE

Le Code de l'environnement¹ précise que la concertation préalable permet de débattre :

- De l'opportunité, des objectifs et des caractéristiques du projet.
- Des enjeux socio-économiques qui s'y attachent ainsi que de leurs impacts significatifs sur l'environnement et l'aménagement du territoire.
- Des solutions alternatives, y compris de l'absence de mise en œuvre.
- Des modalités d'information et de participation du public après concertation préalable.

L'opportunité du projet Piscine et le besoin auquel il répond, ainsi que certaines des options structurantes de l'installation s'inscrivent dans le cadre de la politique énergétique (PPE), et du plan de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR). Par ailleurs, en tant qu'installation nucléaire de base, les dispositions de sûreté propres à l'installation sont placées sous le contrôle de l'ASN.

- **Au plan national**, ces orientations et dispositions techniques ont fait l'objet de débats impliquant le public, les associations, les exploitants, les autorités et des experts, notamment les débats publics sur la PPE en 2018, et sur le PNGMDR en 2019.
- **Dans le territoire du Nord Cotentin**, où ces orientations sont amenées à être concrètement mises en œuvre au travers du projet Piscine, ces éléments de contexte n'ont pas encore été explicités et débattus. Tous les publics concernés par le projet (riverains, collectivités, élus, industriels et acteurs économiques, associations, etc.) pourront s'informer sur le projet et s'exprimer dans le cadre de cette concertation.

Plusieurs aspects du projet soumis à la concertation restent ouverts et font l'objet d'études complémentaires. C'est en particulier le cas des conditions à mettre en place pour une bonne insertion du projet dans le territoire : insertion socio-économique, insertion environnementale, et dispositifs d'information et de dialogue associés au projet.

Les thématiques identifiées à ce stade et les questionnements associés sont les suivants :

- **Les enjeux socio-économiques du projet dans le territoire** : quelle visibilité donner au territoire sur les besoins et marchés à venir ; quels partenariats mettre en place avec les acteurs de l'emploi, de la formation, de l'insertion, pour que les travaux bénéficient au premier plan au territoire ; comment bien articuler ce chantier avec le dispositif post-grand chantier EPR et avec l'activité d'Orano ; quelles interactions potentielles du projet avec d'autres activités économiques dans le territoire (agriculture, tourisme) ?
- **La gestion du chantier et les aménagements périphériques** : quel seront les impacts sur le trafic routier consécutifs aux transports de matériaux et aux déplacements des salariés en phase chantier ; en réponse, quels plans de déplacement mettre en place et quels aménagements sont à prévoir (parkings notamment) ; quelles dispositions d'atténuation des nuisances du chantier prévoir, et comment aménager l'accès distinct au site ; quelles options sont préférables pour la création de la ligne électrique de secours dédiée à l'installation ?
- **L'insertion environnementale et paysagère** : quels partis pris privilégier pour l'insertion paysagère du chantier dans un premier temps, et de l'installation elle-même ensuite ; quelles actions pertinentes d'insertion environnementale, dans le domaine de la biodiversité notamment, peuvent être mises en œuvre suite aux inventaires floristiques et faunistiques en cours dans le cadre de l'étude d'impact environnemental et en fonction des attentes exprimées localement ?
- **Le dispositif d'information et de dialogue** à mettre en place, au-delà de cette concertation préalable, pour répondre aux attentes des parties prenantes.

Ces thématiques pourront être enrichies au cours de la concertation par celles émergeant des expressions du public.

1. Article L121-15-1 du Code de l'environnement.

LES MODALITÉS DE LA CONCERTATION PRÉALABLE

Le périmètre géographique pour les rencontres en présentiel de la concertation est celui du Nord Cotentin (La Hague, Beaumont, Flamanville, Valognes, Cherbourg-en-Cotentin). Ce périmètre est cohérent avec l'enjeu d'information à l'échelle locale et de préparation de l'insertion territoriale du projet.

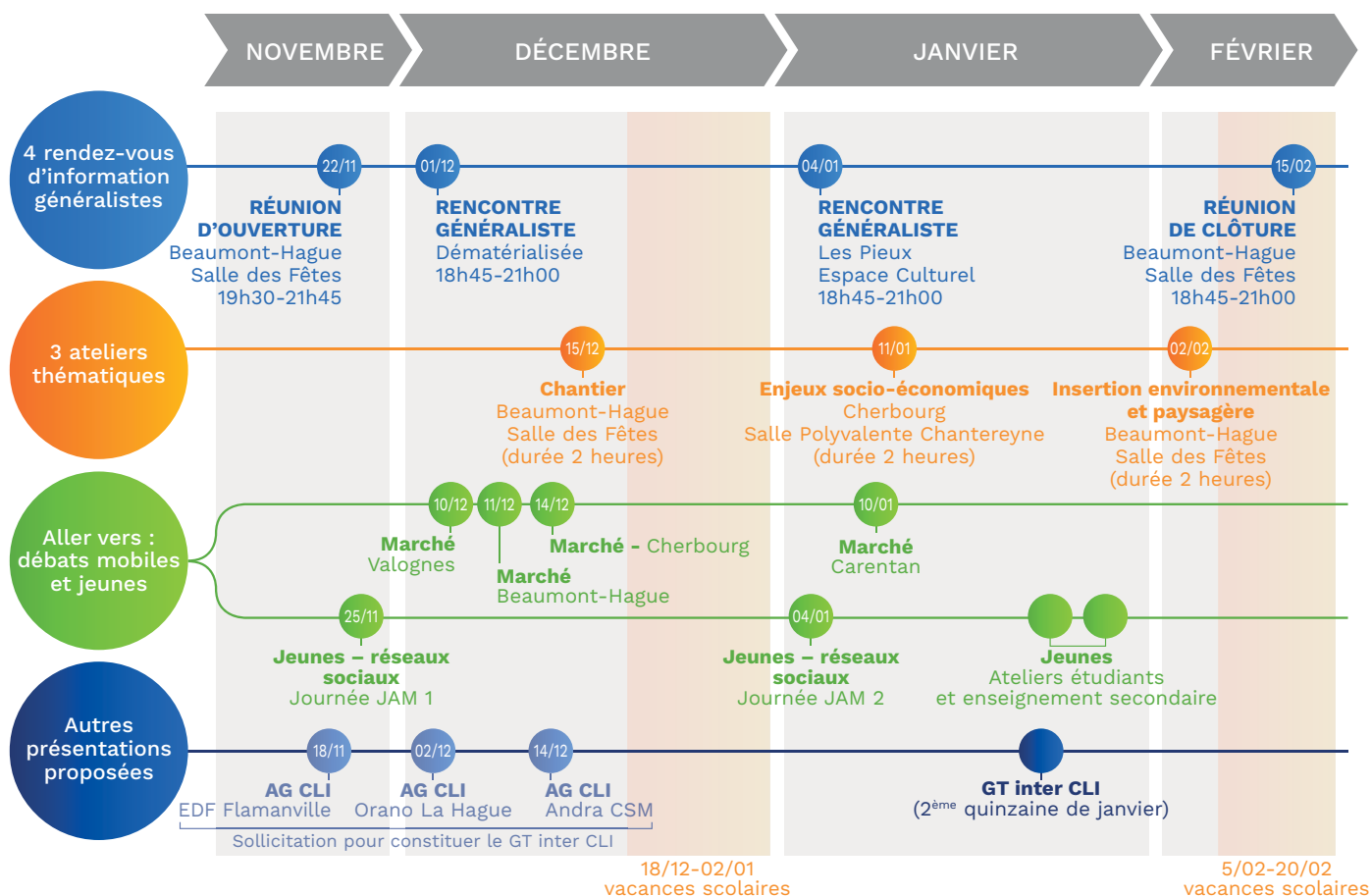
Fruit du travail de préparation mené avec les garants et avec certains représentants du territoire, le dispositif proposé pour la concertation sur le projet Piscine prévoit :

- **Une réunion d'ouverture** qui permettra de présenter le projet, son contexte, les caractéristiques de l'installation (du point de vue de la sûreté notamment) et les modalités de concertation ; cette rencontre sera organisée autour de tables rondes lors desquelles des intervenants externes au porteur de projet s'exprimeront, et de temps d'échanges avec le public qui permettront notamment de préciser les thèmes d'intérêt associés à ce projet.
- **Deux rendez-vous d'information et d'échanges généralistes**, dont l'un sera dématérialisé afin de permettre à un public plus large que le Nord Cotentin de participer :
 - Information large sur le contexte de la gestion des combustibles usés, le PNGMDR et les thématiques nationales dans le cadre desquelles s'inscrit le projet (le traitement – recyclage et les transports de combustibles notamment).
 - Présentation du projet Piscine, des caractéristiques de l'installation, de sa sûreté et de la prise en compte des risques, ainsi que du dispositif de la concertation préalable.
 - Organisation de tables rondes permettant à des intervenants différents du porteur du projet d'aborder les sujets identifiés comme d'intérêt pour le territoire (sûreté, enjeux environnementaux, fonctionnement...).
 - Recueil des attentes et des questions, sur toutes les thématiques, qui pourra être organisé en sous-groupes afin de faciliter la participation de tous.
- **Des ateliers sur des thématiques plus ciblées :**
 - Les enjeux socio-économiques du projet.
 - Le chantier et les aménagements périphériques au projet.
 - L'insertion environnementale et paysagère du chantier et de l'installation.
- **Des débats mobiles et des modalités favorisant l'interaction avec un public jeune :**
 - « Débats mobiles » sur les marchés pour aller à la rencontre du grand public (Beaumont-Hague, Cherbourg, Valognes et Carentan).
 - Modalités pour interagir avec un public jeune (lycéens, étudiants, jeunes professionnels) :
 - › Programmation en relation avec le média Jam (hellojam.fr) de deux journées sur la concertation sur le projet Piscine avec le double objectif d'une part d'informer sur le projet et son contexte, et d'autre part d'inciter des jeunes à contribuer à la concertation. Jam est un outil de tchat diffusé sur différents réseaux sociaux, qui rassemble une communauté d'environ 600 000 jeunes autour de sujets d'actualités et de société. Chaque conversation ouvre sur des liens vers des ressources complémentaires, qui dirigeront vers le site de la concertation.
 - › Association d'étudiants d'établissements d'enseignement secondaire ou supérieur du Nord Cotentin.

Des partenariats avec les collectifs locaux intéressés par ces sujets seront systématiquement recherchés pour l'organisation des rencontres (CCI, associations, collectivités locales...)

- **Un travail avec les Commissions locales d'information de la Manche sur les modalités d'information et de dialogue avec le territoire**, dans le temps de la concertation mais aussi au-delà. EDF propose la mise en place d'un groupe de travail inter-CLI, dont les contours seront à définir par les CLI elles-mêmes.
- **Un site internet de la concertation** (<https://projet-piscine.edf.fr>) rendra toutes les informations sur le projet et la concertation accessibles à distance et permettra de participer en ligne. Ce site propose :
 - Une **présentation** du projet, des objectifs et du dispositif de la concertation (calendrier des rencontres, supports présentés et comptes-rendus).
 - Le présent **dossier** de la concertation et sa synthèse, sous une forme adaptée à sa consultation en ligne (et en pdf),
 - Les supports de communication en format numérique (vidéos, quiz introductif...).
 - Une bibliothèque rassemblant l'ensemble de la documentation disponible (notamment les références citées dans le présent dossier de concertation).
 - Un formulaire de dépôt d'avis et suggestions, un module de questions – réponses (des réponses aux questions seront apportées sur le site), une FAQ, et la possibilité de déposer des cahiers d'acteurs.

- > **Une réunion de clôture** permettra de restituer les travaux en ateliers et en groupe de travail inter CLI, de tirer un premier bilan sur le déroulement de la concertation et de présenter des propositions pour assurer une continuité de la concertation jusqu'à l'enquête publique.
- > Une information traduite en anglais est prévue à l'intention des habitants des îles anglo-normandes et des anglophones résidents du Nord Cotentin.



Ce dispositif est susceptible d'être modifié en fonction de l'évolution de la situation sanitaire ou de contraintes logistiques (les informations seront tenues à jour sur le site internet de la concertation).

L'INFORMATION ET LE DIALOGUE AVEC LE PUBLIC APRES LA CONCERTATION PRÉALABLE

L'information et le dialogue avec le public se poursuivront au-delà de la phase de concertation préalable de manière continue, à la fois dans le cadre du processus d'autorisation du projet jusqu'à l'enquête publique à venir et dans la mise en œuvre des dispositions d'information sur l'avancement du projet, puis sur le chantier et sur le fonctionnement de la future INB.

Dans le cadre du processus d'autorisation de création de l'installation

Dans l'intervalle entre la fin de la concertation préalable et l'enquête publique ultérieure liée au processus d'évaluation environnementale, la continuité d'information et de dialogue avec le public sera assurée sous l'égide d'un ou plusieurs **garants nommés par la CNDP**, qui veilleront à ce que les dispositions d'information et de dialogue prises à l'issue de la concertation préalable soient effectivement mises en œuvre.

Une **enquête publique** aura lieu dans le cadre de l'instruction de la demande d'autorisation de création de l'installation. Les Commissions locales d'information de la Manche seront aussi consultées dans le cadre du processus d'autorisation du projet, ainsi que les collectivités territoriales.

Dans le cadre du chantier et du fonctionnement de la future installation

Des dispositions d'information durables seront mises en place, à l'image de ce que l'on trouve pour les autres INB : rattachement à une Commission locale d'information (CLI)¹ qui a une mission de suivi, d'information et de dialogue en matière de sûreté nucléaire, de radioprotection et d'impact des activités nucléaires sur les personnes et l'environnement, espace d'accueil et d'information du public, etc.

Au niveau national, des instances permanentes dédiées à l'information du public sont en place comme l'Association nationale des comités et commissions locales d'information (ANCCLI), et le Haut comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire (HCTISN).

1. Art. L. 125-17 et suivants ; R. 125-50 et suivants du code de l'environnement.

4

Le projet et son implantation dans le territoire

4.1

Le projet et son implantation dans le territoire

AVANCEMENT DU PROJET ET PLANNING PRÉVISIONNEL

Etapas franchies à mi-2021

Les étapes franchies par le projet Piscine sont les suivantes :

- EDF a remis un **Dossier d'options de sûreté (DOS)** pour ce projet en avril 2017, à l'ASN, qui à l'issue de son instruction a émis en juillet 2019, un avis considérant que les dispositions de sûreté proposées étaient satisfaisantes.
- Un **Dossier d'orientations de sécurité (DOSec)** a également été transmis en 2017 au Haut fonctionnaire de défense et sécurité (HFDS) et instruit par ses appuis.
- L'avis de l'ASN sur le DOS a ouvert la phase de préparation du **dossier de demande d'autorisation de création (DAC)** de l'installation actuellement en cours.
- En parallèle, depuis 2019, l'actualisation de l'analyse du besoin de capacités d'entreposage, notamment au regard de la PPE (programmation pluriannuelle de l'énergie), a confirmé le besoin à horizon 2030, et a conduit à ajuster la capacité de l'installation.
- Fin février 2020, à l'issue du **débat public sur la prochaine édition du PNGMDR**, la maîtrise d'ouvrage du PNGMDR a décidé « *la poursuite des travaux liés à la mise en œuvre de nouvelles capacités d'entreposage centralisées sous eau* », dans le cadre d'une démarche projet.
- Mi-2020, EDF s'est exprimée publiquement sur le fait de privilégier le scénario d'une implantation sur le site de La Hague.
- Le besoin de capacités d'entreposage complémentaires a été réaffirmé dans l'avis du 8 octobre 2020 formulé par l'ASN¹ dans le cadre de l'élaboration du prochain PNGMDR.
- En juin 2020 et en février 2021, lors d'auditions d'EDF par le collège des commissaires de l'ASN, EDF a présenté sa stratégie de gestion du combustible usé et l'avancement du projet. L'ASN a rappelé « *la dimension stratégique de ce projet de piscine d'entreposage centralisé pour la sûreté globale des installations nucléaires* ».
- EDF a saisi en janvier 2021 la Commission nationale du débat public (CNDP) pour engager formellement le processus de concertation associé au projet.
- La CNDP a décidé en mars 2021 de l'organisation d'une concertation préalable sur le projet Piscine et nommé deux garants de la concertation, Jean-Daniel Vazelle et Pascal Brérat, pour en assurer le suivi.
- Le projet Piscine a été présenté par EDF à la CLI d'Orano La Hague le 18 février 2021, à la demande de la CLI.

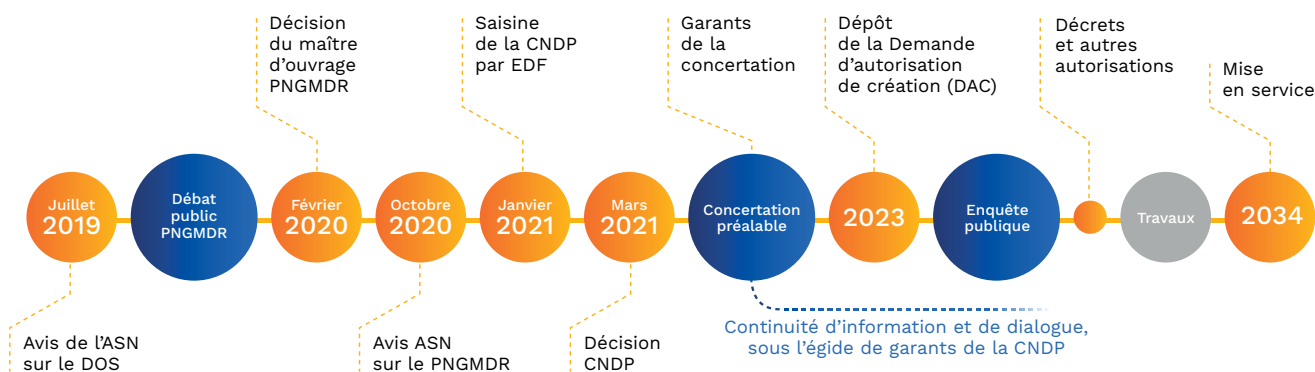
1. Avis n° 2020-AV-0363 de l'ASN du 8 octobre 2020 juridiquement non contraignant.

Calendrier prévisionnel jusqu'à la mise en service

Après intégration des enseignements issus de la concertation préalable, **EDF, maître d'ouvrage du projet prévoit de déposer en 2023 une demande d'autorisation de création de l'installation.** L'instruction de cette demande fera l'objet de différents avis techniques (sûreté, environnement) et d'une enquête publique (cf. annexe sur le cadre juridique).

La durée prévue pour les études détaillées et la réalisation du projet (construction des bâtiments, montages électromécaniques, essais des systèmes et de l'installation) conduit à une **mise en service de l'installation en 2034**, sous réserve de l'obtention du Décret d'autorisation de création (DAC) et de l'ensemble des autres autorisations requises.

Calendrier des grandes étapes jusqu'à la mise en service, sous réserve d'obtention des différentes autorisations requises



Exploitation et démantèlement de l'installation

A partir de sa mise en service, l'exploitation de l'installation comprend deux périodes :

- > Une période de mise en entreposage et de surveillance des assemblages combustibles usés entreposés dans le bassin sur plusieurs dizaines d'années.
- > Une période de désentreposage, ou retrait des assemblages combustibles usés contenus dans le bassin, d'une vingtaine d'années.

A tout moment de l'exploitation de l'installation des assemblages peuvent y être entreposés ou désentreposés.

Après arrêt définitif de l'installation, les phases de préparation du démantèlement (PREDEM) puis de démantèlement (après obtention du décret de démantèlement) sont prévues sur une durée d'une vingtaine d'années.

4.2 Le projet et son implantation dans le territoire

COÛT ESTIMATIF ET FINANCEMENT

Le **coût estimatif** du projet est de l'ordre de 1,25 milliard d'euros (en euros 2020). Il sera précisé lors de l'avancement des études.

Le financement du projet sera assuré en totalité par EDF et est intégré à la trajectoire financière du programme Grand Carénage.

4.3 Le projet et son implantation dans le territoire

L'INSERTION DANS LE TERRITOIRE

La zone d'implantation envisagée est située **sur une parcelle du foncier actuel du site d'Orano à La Hague** (Manche), dont EDF deviendrait propriétaire pour mener à bien ce projet. Ce site se trouve sur la pointe nord-ouest de la presqu'île du Cotentin (Nord Cotentin), dans le département de la Manche, à 20 km à l'ouest de Cherbourg et à 6 km du cap de La Hague.

L'implantation choisie est située dans la partie ouest du site actuel d'Orano, sur du foncier actuellement industriel. Le projet et ses aménagements périphériques ne consommeront pas de foncier à vocation agricole ou récréative.

L'installation de Piscine d'entreposage en projet, exploitée par EDF, ferait l'objet de la création d'une INB distincte de celles exploitées par Orano sur le site, et disposerait d'un accès propre.

Le Nord Cotentin dans lequel s'inscrit ce site industriel est caractérisé par une activité agricole importante, par le développement d'activités liées à sa position littorale (activités tournées vers la mer, tourisme) et par une activité industrielle notamment en lien avec la filière nucléaire :

- > **La filière nucléaire** est le 1^{er} employeur du Cotentin avec Orano, EDF Flamanville (centrale en exploitation et grand chantier de l'EPR), et l'Andra. **Trois Commissions locales d'information (CLI)**, instances mixtes d'information et de dialogue pilotées par le Département de la Manche, sont associées aux installations nucléaires d'Orano La Hague, d'EDF Flamanville, et du Centre de stockage de la Manche (CSM) de l'Andra. Ces CLIs rassemblent des élus, des experts, des associations environnementales, des personnes qualifiées, et l'exploitant.
- > **L'activité de construction navale** est implantée à Cherbourg où Naval Group est un employeur majeur.
- > **L'agriculture est aussi une activité majeure du territoire sur le plan économique mais aussi paysager**, au travers des activités d'élevage et de cultures maraîchères.
- > Cherbourg est le 3^{ème} port de pêche normand et l'activité touristique et de plaisance, liée à la position littorale, se développe dans le territoire.

Localisation du site Orano La Hague dans le Nord Cotentin

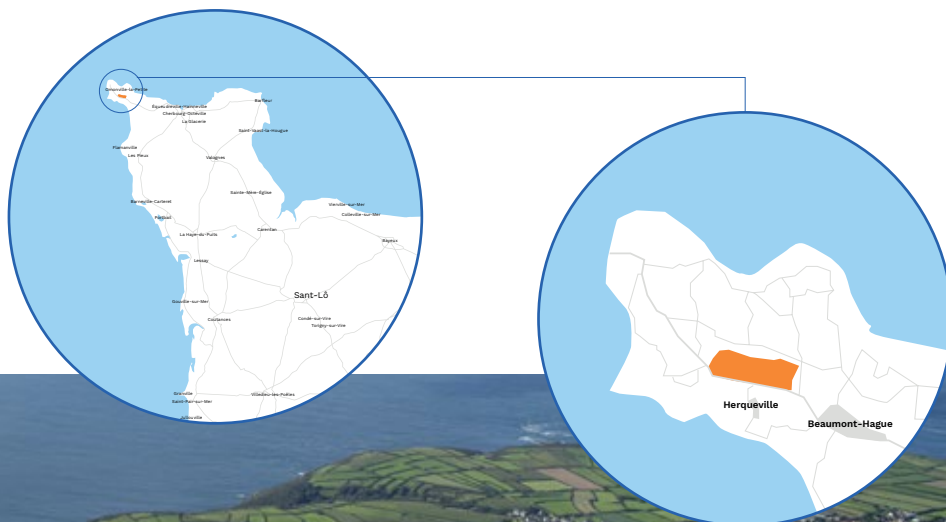


Photo aérienne du site



Crédit photo ©Orano-CRESPEAU

Retombées économiques locales

Le projet Piscine représente un investissement de l'ordre de 1,25 milliard d'euros (euros 2020), dont les retombées économiques locales seront optimisées par une bonne préparation en amont avec les acteurs économiques. La sollicitation du tissu industriel local sera privilégiée. EDF s'appuiera pour cela sur son expérience des grands chantiers en termes d'accompagnement et d'insertion territoriale.

- Dès 2023 et jusqu'en 2026 des travaux de préparation du site (terrassements, remblaiements, travaux de voirie, préparation de chantier) mobiliseront plusieurs dizaines de salariés avec une forte composante locale.
- Entre 2027 et 2034, les travaux de construction de l'installation (génie civil, montages électromécaniques, essais) mobiliseront en moyenne 300 personnes avec un pic de l'ordre de 500 personnes au plus fort du chantier de génie civil.
- Sur une centaine d'années d'exploitation, le fonctionnement de l'installation créera environ 100 emplois sur le site (EDF et prestataires) et 150 autres dans la région, générés par l'activité économique associée à cette nouvelle activité dans le territoire. Les emplois sur site comprendront des postes très techniques (conduite du procédé, surveillance de l'installation, maintenance), des postes tertiaires (administratifs, encadrement) et des postes dans le domaine des services support (gardiennage, surveillance, entretien).
- En exploitation, l'installation générera des recettes fiscales de l'ordre de 3 M€/an pour le territoire.

Valorisation du tissu économique local

L'organisation mise en place pour le grand chantier de l'EPR fait que le cadre relationnel et industriel est préparé pour faciliter la démarche d'insertion territoriale du chantier Piscine (relations avec les Chambres de commerce et d'industrie (CCI), avec Pôle emploi et les organismes de formation, plateforme de mise en visibilité des marchés pour les entreprises locales). Les dispositifs d'emploi formation mis en place, qui ont démontré leur efficacité, sont en cours d'élargissement et d'adaptation pour servir le territoire sur la durée, et le programme industriel de la Piscine s'y intégrera naturellement :

- Conventions de partenariat existantes avec la Maison de l'emploi et de la formation (MEF) et Pôle emploi qui pourront être soit élargies au chantier Piscine, soit calquées sur ce modèle.
- Equipe Emploi Formation Territoriale, créée par les grands donneurs d'ordre de la région sur le modèle de l'Equipe Emploi Formation de l'EPR pour permettre une mise en regard des programmes industriels des donneurs d'ordre, et la création d'une gestion prévisionnelle des compétences territoriales. Le programme industriel de la Piscine s'intégrerait dans ce dispositif piloté par la Maison de l'emploi et de la formation, qui permet des actions de formation et d'accompagnement.

5

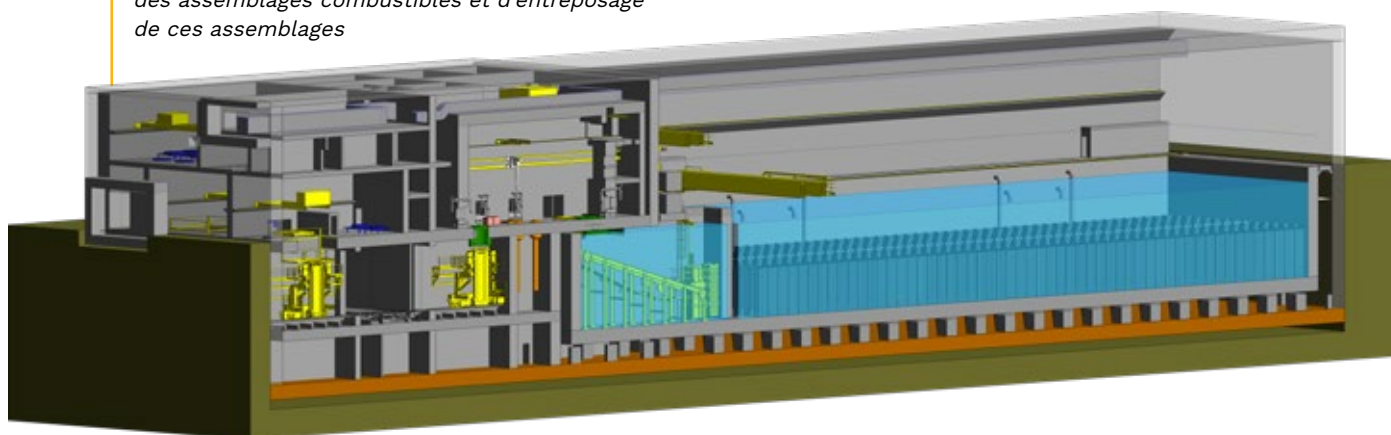
Caractéristiques de l'installation

5.1

Caractéristiques de l'installation

DESCRIPTIF DE L'INSTALLATION

Représentation schématique des bâtiments de déchargement des assemblages combustibles et d'entreposage de ces assemblages



L'installation en projet est une installation nucléaire de base (INB). Elle est principalement constituée d'un « **bloc usine** », **comprenant les bâtiments du procédé principal** : un bâtiment de mise sur châssis des emballages, un bâtiment de déchargement des assemblages combustibles, un bâtiment d'entreposage de ces assemblages, et un bâtiment de gestion des déchets et effluents. Les bâtiments de ce bloc usine constitueront un ensemble d'environ 200 m de long, un peu plus de 100 m de large et 25 m au plus haut par rapport au niveau du sol.

En support, l'installation comprend les bâtiments du bloc conventionnel, nécessaires à l'exploitation : gestion des auxiliaires conventionnels, ouvrages d'interface site, accès, bâtiments administratifs, bâtiments industriels type magasins pour la maintenance, parkings, etc.

Capacité d'entreposage

La capacité du bassin est de **6 500 tonnes (soit environ 13 000 assemblages)**.

Des dispositions sont prises (surface disponible, préparation d'interface) pour être en mesure de compléter ultérieurement cette installation d'un **deuxième bassin** pour l'entreposage long terme des combustibles usés MOx et URE ; ce bassin ferait l'objet d'une procédure d'autorisation dédiée le moment venu.

Une quinzaine d'hectares sont nécessaires à l'implantation de l'ensemble.

Types d'assemblages combustibles

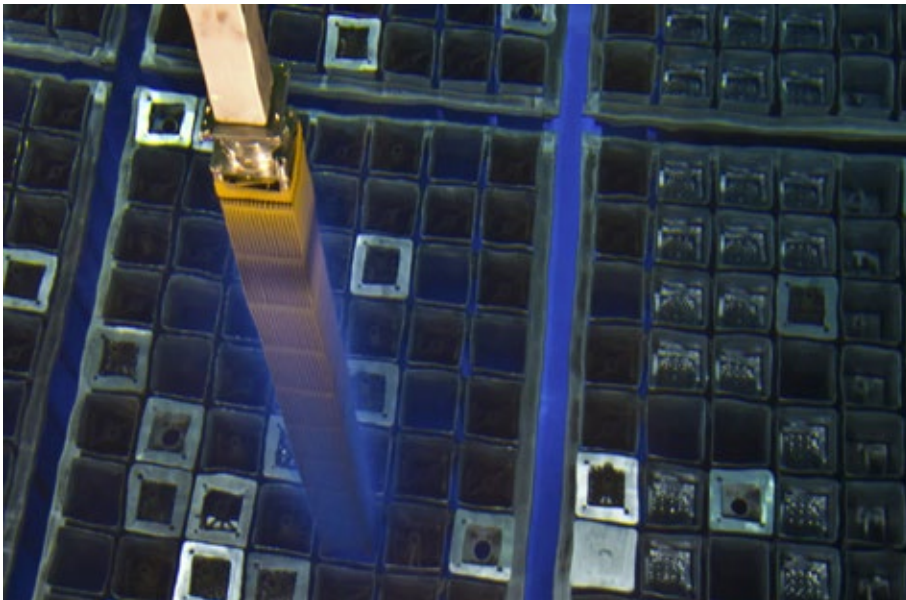
La piscine est en mesure d'entreposer différents types de combustibles : les combustibles à Uranium Naturel Enrichi (UNE), les combustibles issus d'un premier cycle de retraitement (MOx et URE), et les combustibles issus de Réacteur à Neutrons Rapides (RNR).

Flux d'entreposage / de désentreposage

Le flux d'entreposage annuel vers la piscine sera de l'ordre de **60 emballages de combustibles usés par an** (soit 720 assemblages combustibles) durant la phase d'entreposage du combustible, sur les 20 premières années de l'exploitation. Si nécessaire, l'installation aura la capacité de réceptionner un flux maximal annuel de 200 emballages (et un flux d'entreposage mensuel maximal de 20 emballages).

Lors de la phase de désentreposage, le flux sera du même ordre et étalé sur 20 ans.

L'emballage classique, destiné au transport du combustible usé, est conçu pour accueillir 12 assemblages combustibles. Une fois chargé, cet emballage pèse environ 115 tonnes.

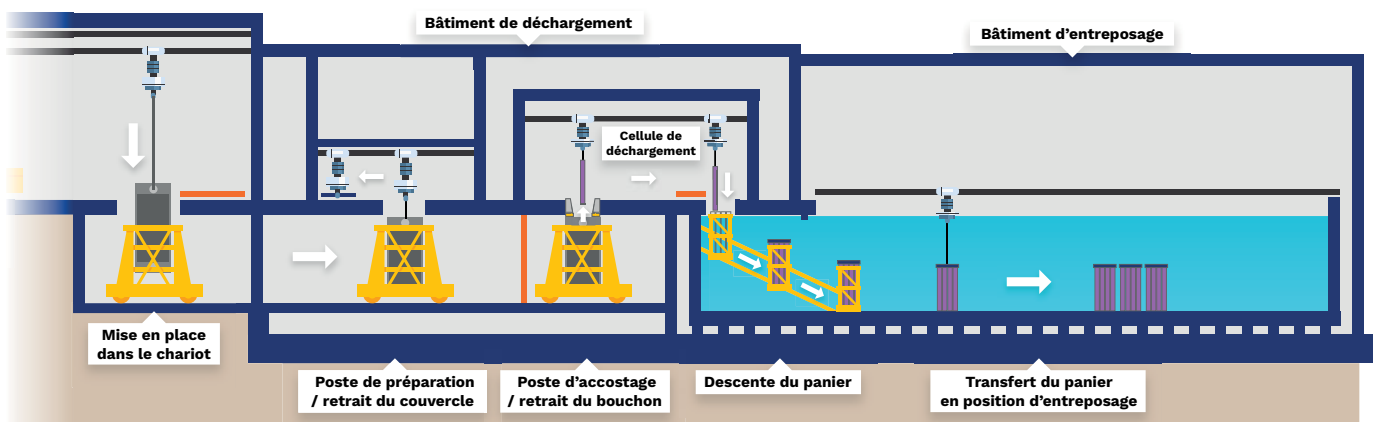
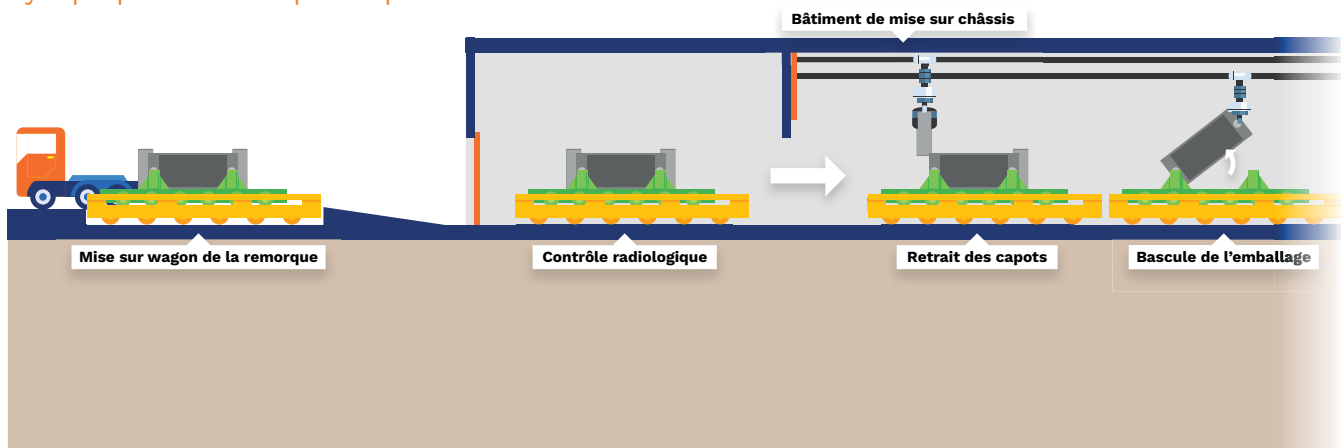


Assemblage combustible
 Crédit photo : EDF @ METAYER MARC / photographe interne entreprise



Emballage combustible
 Crédit photo : EDF @ SASSO CHRISTEL / Toma

Synoptique schématique du procédé



SYNOPTIQUE DU PROCÉDÉ

Emballages et transport

Les **modalités et emballages** seront les mêmes que ceux utilisés aujourd'hui pour le transport du combustible usé vers le site d'Orano La Hague et les **transports** de combustibles usés seront gérés selon les mêmes exigences réglementaires.

Gestion des emballages à l'arrivée d'un convoi

Après le contrôle des **convois**, des contrôles radiologiques sont réalisés sur les **emballages**, puis les emballages sont transférés depuis les remorques sur leurs châssis où les derniers contrôles sont réalisés. Les emballages sont ensuite transférés de leurs châssis à un chariot de transfert vertical. L'emballage est préparé puis accosté à la cellule de déchargement, où il peut être ouvert pour en extraire en toute sûreté les **assemblages combustibles** qui sont alors déposés dans des paniers d'entreposage.

Entreposage des assemblages combustibles

Les paniers d'entreposage sont fermés par un capot puis descendus depuis la cellule de déchargement vers le fond du bassin d'entreposage. Les paniers sont ensuite transférés dans leur zone dédiée d'entreposage dans le bassin.

Refroidissement de l'eau des piscines d'entreposage

Du fait de l'énergie thermique des assemblages combustibles, l'eau de la piscine est refroidie par des échangeurs couplés à des aérothermes pour maintenir une température moyenne de l'eau des bassins comprise entre 20 et 40°C dans les conditions les plus fréquentes d'exploitation. Le système de refroidissement est constitué **d'échangeurs** qui assurent le refroidissement de l'eau du bassin via un circuit d'eau intermédiaire, lui-même refroidi par la **source froide constituée par l'air** atmosphérique.

Contrôle et maintenance

Les dispositions de conception et de construction seront prises pour permettre l'inspectabilité, le contrôle et la maintenance des équipements assurant la sûreté de l'installation.

Reprise des éléments combustibles

Les assemblages entreposés sont maintenus dans un état qui permet à tout moment un désentreposage du combustible dans des conditions sûres pour un transfert vers une autre installation.



Le transport de substances radioactives en France

Les transports de substances radioactives sont encadrés par des réglementations internationales et nationales. En France, **l'ASN**, le **HFDS** (Haut Fonctionnaire à la Défense et la Sécurité du territoire) et **l'IRSN** sont responsables du contrôle de la sûreté et de la sécurité des transports de substances radioactives pour les usages civils.

La sûreté nucléaire des transports de substances radioactives repose d'abord sur **l'emballage**, conçu pour assurer la protection des personnes et de l'environnement en toutes circonstances, en conditions normales comme en situation accidentelle (collision, incendie, immersion...). Ces emballages sont qualifiés par des autorités de sûreté indépendantes.

Le transport est assuré par des **transporteurs autorisés, spécialisés et agréés spécifiquement**. Le niveau de rayonnement et l'absence de contamination des emballages sont vérifiés à chaque étape du transport. Ces mesures peuvent être inspectées à tout moment et sur le terrain par l'ASN ou le HFDS. Les emballages sont notamment conçus pour que les transports ne présentent pas de risque radiologique pour l'environnement, les populations, et les travailleurs qui interviennent lors de la manutention et du transport des emballages.

6

La sûreté nucléaire de l'installation

L'installation, semi-enterrée et conçue pour résister à tous types d'agressions et d'aléas, permet de garantir la sûreté nucléaire et l'absence d'impact sur les personnes et l'environnement, y compris en situation accidentelle.

Sa conception est placée sous le contrôle de l'ASN et intègre les retours d'expérience les plus récents pour une installation nucléaire de ce type. Un Dossier d'options de sûreté (DOS) a été transmis en 2017 à l'ASN qui, à l'issue de son instruction a émis en juillet 2019 un avis considérant que les dispositions de sûreté proposées étaient satisfaisantes. Les études de conception de l'installation se poursuivent aujourd'hui en intégrant les données spécifiques au site de La Hague afin de garantir le respect des exigences de sûreté dans toutes les conditions de fonctionnement.

Le processus réglementaire prévoit notamment que les impacts potentiels d'autres installations à proximité soient pris en compte. Sur le site de La Hague, la conception prendra en particulier en considération les installations d'Orano et les impacts qu'elles peuvent générer.

Ces dispositions détaillées seront développées dans le rapport de sûreté et dans l'étude de maîtrise des risques de l'installation, qui font partie du dossier de Demande d'autorisation de création (DAC).

Les aspects sûreté seront systématiquement abordés lors des réunions généralistes de la concertation préalable ainsi que lors de la réunion d'ouverture et de la réunion de clôture, et feront l'objet, sur la plateforme numérique de la concertation, d'une thématique dédiée, sur laquelle poser des questions ou déposer des avis.

6.1

La sûreté de l'installation

EXIGENCES DE SÛRETÉ ET FONCTIONS DE SÛRETÉ

La protection des personnes et de l'environnement contre tout risque de dissémination des matières radioactives et contre les rayonnements ionisants constitue l'exigence de sûreté fondamentale assignée à cet entreposage sous eau de combustibles.

Cette exigence sera respectée dans toutes les conditions de fonctionnement, y compris en cas d'accident : elle est déclinée sur l'installation de manière à éviter les impacts radiologiques hors du site quel que soit l'accident (pas de besoin de prise d'iode, de mise à l'abri, ni d'évacuation).

Le respect des exigences de sûreté repose sur trois **fonctions de sûreté** permettant d'assurer la protection des personnes et de l'environnement :

- Maîtrise de la sous-criticité.
- Évacuation de la puissance thermique.
- Et confinement des matières radioactives.

Maîtrise de la sous-criticité

La **maîtrise de la sous-criticité**, c'est-à-dire le maintien des conditions de sûreté permettant de garantir l'absence de démarrage d'une réaction nucléaire, est assurée par la conception de l'installation avec une marge suffisante dans toutes les conditions de fonctionnement. En particulier, la sous-criticité des combustibles entreposés est garantie par l'utilisation de paniers en matériaux neutrophages (acier boré). Ces paniers sont conçus pour résister à une chute éventuelle, chute dont la probabilité est rendue très faible par l'usage de moyens de manutention haute sécurité. Les déplacements des paniers sont par ailleurs réalisés sous eau et à de faibles hauteurs de manutention.

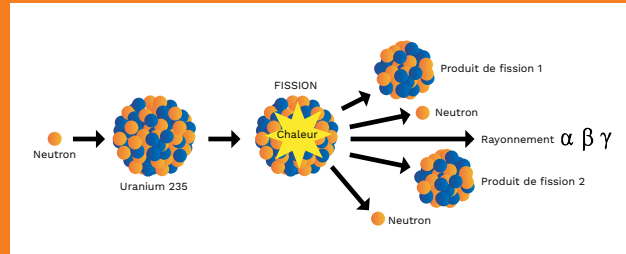
Qu'est-ce que la criticité ?

Une réaction en chaîne s'établit lorsque la fission d'un noyau fissile provoquée par l'absorption d'un neutron provoque l'émission de plusieurs autres neutrons.

La grandeur utilisée pour caractériser l'état d'un milieu est le rapport entre le nombre de neutrons émis à deux générations successives de neutrons.

Si ce rapport est :

- Inférieur à 1 : le système est **sous-critique**. C'est la situation qui doit être assurée, avec des marges de sécurité suffisantes lors des opérations de fabrication, de transport, d'entreposage ou de stockage des combustibles. C'est également la situation d'un cœur de réacteur nucléaire à l'arrêt.
- Égal à 1 : le système est **critique**. C'est la situation du cœur d'un réacteur nucléaire en fonctionnement.
- Supérieur à 1 : le système est **sur-critique**. Cette situation doit être maîtrisée pour éviter un accident de criticité.



Évacuation de la puissance thermique

L'évacuation de la puissance thermique des combustibles usés est nécessaire au maintien de l'intégrité de la gaine du combustible. En phase d'entreposage, la puissance thermique est évacuée par l'eau, dont le refroidissement est assuré par des échangeurs couplés à des aérothermes atmosphériques. Ces échangeurs sont dimensionnés de manière redondante.

Dans l'hypothèse extrêmement peu probable où le circuit de refroidissement deviendrait inopérant, l'inertie de l'eau laisse suffisamment de temps pour mettre en place des moyens mobiles permettant d'assurer le refroidissement.

Les bassins et la structure des bâtiments d'entreposage sont conçus et dimensionnés de manière à rester intègres face à tout type d'agression (séisme extrême, chute d'avion...).

Confinement des matières radioactives

La maîtrise de l'évacuation de la puissance thermique permet de préserver durablement la première barrière de confinement que constitue la gaine des assemblages combustibles.

La deuxième barrière de confinement vis-à-vis du combustible entreposé en bassin est assurée par l'eau du bassin et les systèmes de filtration associés, le tout complété par les dispositions associées au système de ventilation du bâtiment d'entreposage.

6.2

La sûreté de l'installation

MAÎTRISE DES RISQUES

L'installation est conçue en intégrant les retours d'expérience nationaux et internationaux les plus récents en matière de sûreté pour ce type d'installation.

La prévention des risques s'appuie sur les **lignes de défense en profondeur de l'installation**. Cette disposition consiste à prendre en compte de façon systématique les défaillances possibles des équipements ou des hommes et à s'en prémunir par des lignes de défense successives (systèmes de sûreté, procédures, contrôles techniques et administratifs).

En particulier, les **différents types d'agression** possibles sont pris en compte. Une agression se définit comme tout événement ou situation qui trouve son origine à l'intérieur ou à l'extérieur de l'installation et qui peut entraîner, de manière directe ou indirecte, des dommages aux éléments importants pour la protection ou remettre en cause le respect des exigences définies à la conception.

L'installation est ainsi dimensionnée pour résister aux agressions internes et externes : séisme, tornade, inondation, explosion accidentelle, chute d'avion...

LE DOSSIER D'OPTIONS DE SÛRETÉ (DOS) ET LE RAPPORT DE SÛRETÉ

Les différentes dispositions de sûreté pour cette installation sont présentées dans le **Dossier d'options de sûreté (DOS)**, qui a été transmis en 2017 à l'ASN. En 2018, **l'instruction de ce dossier par l'ASN et son appui technique, l'IRSN**, a fait l'objet de présentations et d'échanges avec des représentants de la société civile (associations dont Greenpeace, Wise Paris, FNE, et ANCCLI) dans le cadre de la démarche de l'IRSN d'ouverture de ses instructions à la société civile.

L'ASN a rendu en juillet 2019 un avis sur ces dispositions, les considérant globalement satisfaisantes (avis accessible sur le site de l'ASN).

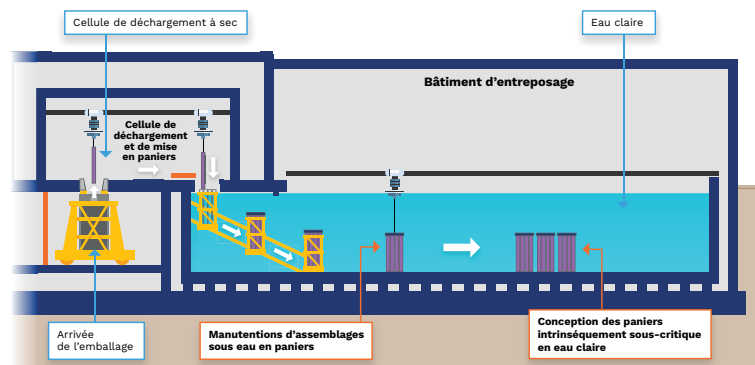
En 2017, le DOS établi n'intégrait pas de données liées à une implantation particulière. Les études de conception de l'installation se poursuivent donc aujourd'hui en **intégrant les données spécifiques du site de La Hague** afin de vérifier le respect des exigences de sûreté dans toutes les conditions de fonctionnement.

Le processus réglementaire prévoit notamment que les impacts potentiels d'autres installations situées à proximité soient pris en compte dans la conception d'une nouvelle installation et la démonstration de sûreté nucléaire associée. Sur le site de La Hague, la conception prendra en considération l'environnement extérieur à l'installation et en particulier les installations d'Orano.

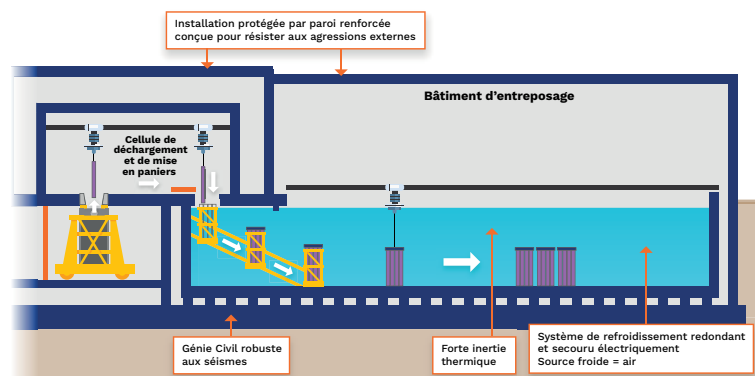
Ces dispositions détaillées seront développées dans le **rapport de sûreté** et dans **l'étude de maîtrise des risques** de l'installation, qui font partie du **dossier de demande d'autorisation de création (DAC)** qui sera remis à l'ASN.

La notion de sécurité nucléaire vise, de manière spécifique, à garantir la résistance de l'installation face aux risques de malveillance, quelle qu'en soit la nature. Ces actes de malveillance sont également pris en compte à la conception. Ils sont instruits en lien avec le Haut Fonctionnaire de Défense et de Sécurité (HFDS). Ils sont intégrés dans l'analyse des risques.

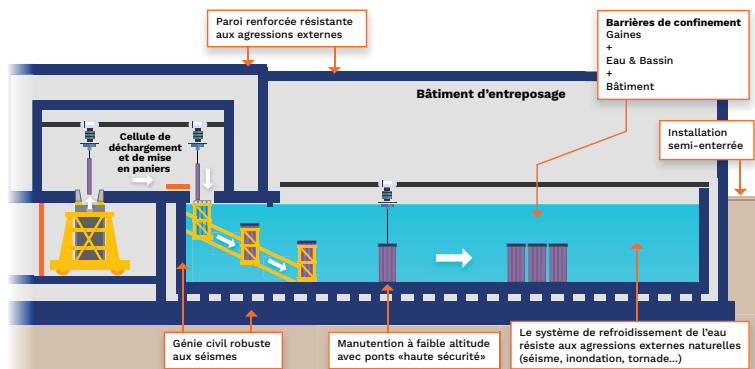
Vue en coupe du bâtiment de déchargement des emballages et du bâtiment d'entreposage (bassin) avec **illustration des principales dispositions de sûreté associées, en lien avec la maîtrise de la sous-criticité.**



Vue en coupe du bâtiment de déchargement des emballages et du bâtiment d'entreposage (bassin) avec **illustration des principales dispositions de sûreté associées, en lien avec la maîtrise de l'inventaire en eau dans le bassin et l'évacuation de la puissance résiduelle.**



Vue en coupe du bâtiment de déchargement des emballages et du bâtiment d'entreposage (bassin) avec **illustration des principales dispositions de sûreté associées, en lien avec l'intégrité des structures et la maîtrise du confinement.**



7

L'environnement

7.1

L'environnement

ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Dans le cadre de l'évaluation environnementale du projet, l'impact environnemental de l'installation fera l'objet d'une **étude d'impact détaillée¹, intégrée au dossier de demande d'autorisation de création de l'installation (DAC)**. Dans le cadre de l'instruction de cette demande, l'étude d'impact fera l'objet, comme l'ensemble du dossier DAC, de différents avis, notamment celui de l'ASN et celui de l'Autorité environnementale, et sera soumise à **enquête publique**. C'est en particulier sur la base de cette étude que les prescriptions relatives aux limites et aux modalités de prélèvement d'eau et de rejet d'effluents seront établies. Les études support à la réalisation de cette étude d'impact environnemental sur le site de La Hague sont en cours (inventaires faunistiques et floristiques notamment). C'est donc une analyse préliminaire des impacts et des actions opérationnelles de maîtrise qui figure ci-après.



Étude d'impact

- **L'étude d'impact environnemental** est prévue à l'article L. 122-1 du code de l'environnement. Son contenu est défini à l'article R. 122-5, complété par l'article R. 593-17 spécifique aux INB.
- C'est le document servant de **rapport d'évaluation des incidences du projet sur l'environnement**. Il fait partie de l'évaluation environnementale qui permet de décrire et d'apprécier de manière appropriée, en fonction de chaque cas particulier, les incidences directes et indirectes d'un projet sur plusieurs facteurs (population et santé humaine, biodiversité, etc.).
- Plus généralement, **l'évaluation environnementale** couvre le processus suivi par le maître d'ouvrage, qui comprend un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement (étude d'impact), la réalisation des consultations, ainsi que l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations. Elle participe à la démonstration de l'absence d'atteinte aux intérêts protégés au L. 593-1 du code de l'environnement.

7.2

L'environnement

ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX EN PHASE CHANTIER

Pendant le **chantier de préparation du site et de construction de l'installation**, les impacts environnementaux seront ceux d'un chantier de construction classique : prélèvements et rejets, nuisances sonores, gestion des terres, transports routiers de matériaux et de matériels.

Prélèvements d'eau

Des **prélèvements d'eau** seront effectués pour la gestion des « fonds de fouille », qui consistent à évacuer l'eau présente au fond du chantier lors des phases de terrassement. Aucun autre prélèvement dans le milieu naturel n'est effectué.

1. Art. L. 122-1 et suivants ; R. 122-5 et R. 593-17 du code de l'environnement.

Rejets non radioactifs

Les rejets par voie liquide dans l'environnement concernent des **eaux de fond de fouille, les eaux de pluie, les eaux de lavage des outils et l'eau usée issue de la base vie** (douches, toilettes). Les eaux de fond de fouille et les eaux de pluie seront rejetées via le réseau des eaux pluviales du site d'Orano La Hague, équipé d'un déshuileur et de dispositifs de surveillance des rejets. Les eaux de lavage des outils seront rejetées avec les eaux usées du site, après traitement (dégrillage, décantation, neutralisation...). L'eau usée de la base vie sera acheminée vers la station d'épuration du site d'Orano La Hague.

Les rejets par voie atmosphérique dans l'environnement recouvrent les émissions des outils et des véhicules utilisés en phase chantier. Il s'agit pour l'essentiel des grues, des groupes électrogènes (une alimentation électrique dédiée sera mise en place pour en limiter l'utilisation), des engins et outils et du transport des matériaux.

Rejets radioactifs

Aucun rejet radioactif, que ce soit par voie gazeuse ou liquide, n'est effectué en phase chantier.

Gestion des terres

La gestion des terres en phase chantier sera définie de manière à minimiser les évacuations de déblais hors du site. Au stade actuel des analyses, il est prévu que plus de **80% des déblais soient directement réutilisés** sous forme de remblais.

Nuisances sonores

Les nuisances sonores de la phase chantier concerneront des activités ponctuelles en extérieur. Conformément à la réglementation, les sources de bruit ponctuelles seront identifiées et caractérisées. Les principales activités bruyantes seront les travaux de terrassement et le gros œuvre. Les nuisances sonores seront prises en compte au travers de l'adaptation des horaires de chantier, du capotage des engins bruyants et de l'adaptation de la circulation et de l'emplacement des travaux dans l'espace imparti pour le chantier.

7.3

L'environnement

ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX EN PHASE DE FONCTIONNEMENT

En phase de fonctionnement, les enjeux environnementaux seront liés au transport du combustible, d'une part, et aux prélèvements et rejets d'autre part.

Transport du combustible

La piscine d'entreposage recevra des assemblages combustibles en provenance des sites nucléaires en exploitation, du site de Creys-Malville (APEC) et de piscines d'entreposage du site d'Orano La Hague. L'acheminement des combustibles usés sur le site de La Hague se fera par convois routiers. Durant la phase d'entreposage du combustible (environ les 20 premières années de l'exploitation), une partie des transports de combustibles usés habituellement dirigés depuis les bâtiments combustibles des CNPE vers les installations d'Orano (de l'ordre d'une soixantaine d'emballages par an) sera directement orientée vers la piscine d'EDF.

Prélèvements d'eau

L'installation consomme de **l'eau brute, de l'eau déminéralisée et de l'eau potable**.

L'eau potable sera fournie par le service public de l'eau de la commune de La Hague. La fourniture d'eau brute et d'eau déminéralisée sera assurée par les installations existantes présentes sur le site d'Orano, pour ne pas créer de nouveau point de captage et coordonner l'usage de la ressource. Les besoins en eau pour la production d'eau déminéralisée pour l'appoint de la piscine seront inférieurs à 20 000 m³/an. Ces besoins représentent environ 90% de la totalité des besoins annuels en eau déminéralisée de l'installation en fonctionnement.

L'impact sur la ressource en eau et les usages locaux associés sera évalué dans le cadre de l'étude d'impact.

Rejets thermiques

L'installation ne génère pas de rejets d'eau chaude, le refroidissement par des aérothermes en circuit fermé étant la solution privilégiée.

Rejets radioactifs

Les effluents radioactifs seront principalement composés de **tritium, de carbone 14 et d'autres produits de fission et d'activation émetteurs bêta ou gamma** qui proviennent des assemblages combustibles, et ce dans des **quantités très faibles**. Ces rejets seront de l'ordre de 1% des rejets actuels du site d'Orano, ce qui n'est pas de nature à remettre en cause les limites actuellement autorisées sur le site.

Une filtration des **effluents radioactifs rejetés par voie atmosphérique**, via des filtres Très Haute Efficacité sera mise en œuvre. Des dispositifs de prélèvements et mesures associés au contrôle des rejets permettront de surveiller les rejets réalisés.

Les **rejets d'effluents radioactifs par voie liquide** seront pris en charge et traités avant rejet par la Station de Traitement des Effluents (STE) d'Orano, afin de limiter le besoin de création de nouvelles infrastructures industrielles de traitement. Les rejets radioactifs seront effectués en mer à distance du littoral, via la canalisation existante d'Orano. Tous les effluents radioactifs liquides à rejeter feront l'objet d'une mesure du débit et de la radioactivité de manière à garantir le respect des limites réglementaires. **L'activité des rejets liquides sera très faible compte tenu de la nature de l'installation**, conçue pour maintenir l'intégrité des assemblages du combustible.

L'impact sanitaire et environnemental de ces rejets sera évalué en utilisant des méthodologies éprouvées, qui tiennent compte de l'occupation des sols et de la localisation des récepteurs potentiels (habitations les plus proches, zones naturelles d'intérêt).

Rejets non radioactifs

La chimie de l'entreposage étant simplifiée au maximum (eau claire non borée), les rejets d'effluents liquides non radioactifs sont limités **aux eaux usées et aux eaux pluviales**. Ces effluents seront transférés aux installations existantes sur le site pour ne pas créer de nouveaux points de rejet et coordonner la surveillance.

Les rejets gazeux non radioactifs sont limités aux essais annuels des diesels de secours (au maximum cinquante heures par an) et à l'usage quotidien des véhicules.

Biodiversité

Au stade actuel des études et après réalisation des inventaires faune et flore, il n'est pas identifié d'enjeux majeurs de biodiversité sur les terrains sur lesquels l'installation serait construite. Les éventuels impacts du chantier et de l'installation en fonctionnement sur la biodiversité seront évalués à l'issue des inventaires qui sont réalisés actuellement. Ils seront gérés par des dispositions adaptées, en cherchant en priorité à éviter les impacts négatifs, puis en réduisant les impacts non évitables, et enfin en compensant, en dernier recours, les impacts résiduels (démarche ERC : éviter, réduire, compenser).

EDF est engagée de manière volontaire en faveur de la biodiversité via ses orientations stratégiques de responsabilité sociétale d'entreprise qui intègrent l'engagement de développer une approche positive de la biodiversité, c'est à dire qui ne se limite pas à terme à la connaissance, réduction ou compensation des impacts mais vise un effet positif sur la biodiversité. Ainsi, des actions bénéfiques pour la biodiversité et l'environnement seront étudiées en cours de conception. Les **partenariats avec des acteurs locaux** seront privilégiés pour les identifier et les mettre en œuvre.

Déchets

Un bilan des déchets et un programme de gestion seront établis dès la conception et les bonnes pratiques de réduction seront appliquées. En phase d'exploitation, les déchets sont essentiellement limités aux déchets technologiques et aux systèmes d'épuration et de filtration du bassin d'entreposage (résines).

Nuisances visuelles, sonores et olfactives

L'analyse acoustique des **nuisances sonores** liées au système de refroidissement et aux systèmes situés en toiture des bâtiments est intégrée dans la démarche de conception, pour limiter les impacts de l'installation. L'analyse repose sur l'utilisation de modèles numériques, prenant en compte les différentes sources d'émissions sonores ainsi que la localisation des habitations les plus proches.

L'installation fera l'objet d'une **notice paysagère**. Les dimensions des bâtiments industriels sont inférieures ou du même ordre que celles des bâtiments des installations existantes sur le site.

L'installation ne génère **aucune nuisance olfactive**.

Sols et eaux souterraines

L'état initial et la surveillance des sols et eaux souterraines sont intégrés dans la démarche de conception. La maîtrise des risques de marquage incidentel de l'environnement est intégrée dans la démarche de conception pour assurer le respect de la réglementation. Les enjeux relatifs aux matières dangereuses seront pris en compte dans le rapport de sûreté et l'étude de maîtrise des risques, déposés en même temps que l'étude d'impact.

L'impact cumulé avec les installations existantes sur le site sera évalué pour tous les facteurs environnementaux précités.

Le programme de surveillance de l'environnement sera mutualisé et coordonné avec celui relatif aux installations existantes sur le site et bénéficiera de son retour d'expérience.

LISTE DES SIGLES

A

Ae	Autorité environnementale.
ANCCLI	Association nationale des comités et commissions locales d'information.
Andra	Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs, établissement public à caractère industriel et commercial chargé de la gestion et du stockage des déchets radioactifs.
APEC	Atelier pour l'entreposage du combustible (Creys-Malville), INB où sont entreposés les assemblages combustible du réacteur Superphénix.
ASN	Autorité de sûreté nucléaire.

C

CGEDD	Conseil général de l'environnement et du développement durable, instance de conseil et d'inspection du Ministère de la transition écologique.
Cigéo	Centre industriel de stockage en couche géologique profonde de déchets radioactifs à haute activité et à vie longue (Bure, Meuse et Haute-Marne, projet de l'Andra).
CLI	Commission locale d'information.
CNPE	Centre nucléaire de production d'électricité.
CNDP	Commission nationale du débat public.
CPDP	Commission particulière du débat public.

D

DAC	Selon le contexte : Décret d'autorisation de création d'une INB, Demande d'autorisation de création d'une INB ou Dossier de demande d'autorisation de création d'une INB.
DGEC	Direction générale de l'énergie et du climat, au sein du Ministère de la transition écologique. Élabore et met en œuvre les politiques relatives au secteur nucléaire civil et à la gestion des matières et déchets radioactifs.
DGPR	Direction générale de la prévention des risques, au sein du ministère de la Transition écologique, en charge des politiques de sûreté nucléaire et de radioprotection.
DOS	Dossier d'options de sûreté.
DOSec	Dossier d'orientations de sécurité.

E

EPR	Réacteur européen à eau pressurisée (European Pressurized Reactor).
ERC	Éviter, réduire, compenser : démarche qui consiste à éviter les atteintes à l'environnement, à réduire celles qui n'ont pu être évitées et enfin à compenser celles qui n'ont pu être ni évitées, ni suffisamment réduites.
Euratom	Directive européenne 2011/70/Euratom du 19/07/2011, transposée en droit français.

H

HCTISN	Haut comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire.
HFDS	Haut fonctionnaire à la défense et à la sécurité du territoire.

I

INB	Installation nucléaire de base.
IRSN	Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

1. Décret n° 2014-996 du 2 septembre 2014 modifiant la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement ; Arrêté du 23 juin 2015 relatif aux installations mettant en œuvre des substances radioactives, déchets radioactifs ou résidus solides de minerai d'uranium, de thorium ou de radium soumises à autorisation au titre de la rubrique 1716, de la rubrique 1735 et de la rubrique 2797 de la nomenclature des installations classées ; Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte ; Arrêté du 23 décembre 2015 modifiant l'arrêté du 31 mai 2012 relatif aux modalités de détermination et d'actualisation du montant des garanties financières pour la mise en sécurité des installations classées et des garanties additionnelles en cas de mise en œuvre de mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines ; Ordonnance n° 2016-128 du 10 février 2016 portant diverses dispositions en matière nucléaire.

M	MOx	Combustible à base de Mélange d'Oxydes d'uranium appauvri et de plutonium issu du traitement des combustibles UNE usés.
	MTE	Ministère de la transition écologique.
	MWe	MégaWatt électrique (unité de puissance électrique).
O	Orano	Groupe industriel français (ex-Areva) intervenant dans les opérations du cycle du combustible (extraction, concentration, raffinage, conversion et enrichissement, fabrication d'assemblages, transport, traitement des combustibles nucléaires usés).
P	PNGMDR	Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs.
	PPE	Programmation pluriannuelle de l'énergie.
R	REP	Réacteur à eau pressurisée.
	RNR	Réacteur à neutrons rapides. Désigne aussi le combustible du réacteur à neutrons rapides Superphénix.
T	tML	Tonne de métal lourd, unité utilisée pour exprimer une quantité de combustible.
U	UNE	Uranium naturel enrichi (appelé parfois aussi UOx).
	URE	Uranium de retraitement enrichi : combustible composé d'Uranium issu du retraitement (URT) des combustibles UNE usés ré-enrichis.
	URT	Uranium issu du retraitement des combustibles UNE usés.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES ET RESSOURCES COMPLÉMENTAIRES

Documents de référence et décisions

Andra

- Inventaire national des matières et déchets radioactifs, rapport de synthèse, 2018.
- Inventaire national des matières et déchets radioactifs, Les essentiels, 2020.

ASN

- Rapport de l'ASN sur l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France en 2020, mai 2021.
- Avis no 2020-AV-0363 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 8 octobre 2020 sur les études concernant la gestion des matières radioactives et l'évaluation de leur caractère valorisable remises en application du plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs 2016-2018, en vue de l'élaboration du cinquième plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs.
- Avis no 2019-AV-0331 du 23 juillet 2019 relatif au dossier d'options de sûreté présenté par EDF pour le projet de piscine d'entreposage centralisé de combustibles usés.

EDF

- Document d'enregistrement universel d'EDF (URD), année 2020 (www.edf.fr/groupe-edf/espaces-dedies/investisseurs-actionnaires/document-d-enregistrement-universel).
- Cahier d'acteur EDF publié dans le cadre du débat public sur le PNGMDR (2019, cahier d'acteur no 26) : « Position d'EDF ».
- Cahier d'acteur EDF-Orano-CEA publié dans le cadre du débat public sur le PNGMDR (2019, cahier d'acteur no 43) :
- « Principes du dispositif industriel en place pour gérer en toute sûreté les matières et déchets radioactifs ».
- Mémo « Cycle du combustible » publié dans la bibliothèque du site internet du débat public PNGMDR (2019).
- Mémo « Gestion des matières et déchets radioactifs du parc nucléaire d'EDF » publié dans la bibliothèque du site internet du débat public PNGMDR (2019).
- Mémo « Présentation du projet de piscine d'entreposage du combustible usé » publié dans la bibliothèque du site internet du débat public PNGMDR (2019).
- Note d'information sur le transport de substances radioactives (2015).

HCTISN

- Présentation du « Cycle du combustible » français en 2018, juillet 2018.

IRSN

- Rapport IRSN n°2018-00003 « Entreposage du combustible usé : concepts et enjeux de sûreté » - Juin 2018.
- Rapport IRSN n°2019-00265 «Analyse des possibilités d'entreposage à sec de combustibles nucléaires usés de type MOx ou URE » - Avril 2019.

Orano

- Cahier d'acteur Orano publié dans le cadre du débat public sur le PNGMDR (2019, cahier d'acteur no 36) : « Orano, le cycle du combustible au service d'une électricité décarbonée ».
- Cahier d'acteur Orano TN publié dans le cadre du débat public sur le PNGMDR (2019, cahier d'acteur no 61) : « Le transport, une activité clef dans la gestion des matières et déchets radioactifs ».

PNGMDR 2016-2018 (4^{ème} édition du plan)

- Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs 2016-2018, Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer et Autorité de sûreté nucléaire.
- Décret n° 2017-231 du 23 février 2017.
- Arrêté du 23 février 2017 pris pour application du décret n° 2017-231.

Préparation de la 5^{ème} édition du PNGMDR : débat public (2019), décisions et avis

- **Documents produits par la Commission particulière du débat public (CPDP) :**
 - Clarification des controverses techniques, Note de synthèse, 21/03/2019.
 - Compte-rendu du débat public.
- **Dossier du maître d'ouvrage produit par la maîtrise d'ouvrage du PNGMDR** (Ministère de la transition écologique et solidaire et Autorité de sûreté nucléaire) : dossier complet, synthèse et compléments « Quelques repères sur le nucléaire » et « Approfondir ses connaissances », 5^{ème} édition du PNGMDR, mars 2019.
- **Décision conjointe du 21 février 2020** de la ministre de la transition écologique et solidaire et du président de l'Autorité de sûreté nucléaire, consécutive au débat public dans le cadre de la préparation de la cinquième édition du plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs, publiée au JORF n° 0156 du 25/06/2020.
- **Décision n° 2020/56/PNGMDR/10 du 1^{er} avril 2020 de la Commission nationale du débat public**, relative à la cinquième édition du plan national de gestion des matières et déchets radioactifs.
- Avis de la Commission d'orientations de la concertation post-débat public PNGMDR sur l'entreposage de combustibles usés.

Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)

- Décret n° 2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie.

Sites internet ressources

Andra : www.andra.fr

Association nationale des comités et commissions locales d'information (ANCCLI) : www.anccli.org

Autorité de sûreté nucléaire (ASN) : www.asn.fr

Commission nationale du débat public (CNDP) : www.debatpublic.fr

Commissions locales d'information de la Manche : <https://cli-manche.fr/>

Concertation post-débat public PNGMDR <https://www.ecologie.gouv.fr/concertation-PNGMDR>

Débat public PNGMDR <https://pngmdr.debatpublic.fr/>

EDF : www.edf.fr

Haut comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire (HCTISN) : <http://www.hctisn.fr/>

IRSN : www.irsn.fr

Ministère de la transition écologique : <https://www.ecologie.gouv.fr/>

Orano : www.orano.group

Sfen : www.sfen.org notamment la page <https://www.sfen.org/energie-nucleaire/panorama-nucleaire/nucleaire-france>

ANNEXES

↳ CADRE JURIDIQUE DES INSTALLATIONS NUCLÉAIRES DE BASE (INB)

L'installation en projet relève du **régime juridique des Installations nucléaire de base (INB)**. Les dispositions législatives et réglementaires relatives aux INB et à la transparence en matière nucléaire sont intégrées au code de l'environnement¹. La réglementation générale applicable aux INB donne la **priorité aux intérêts protégés**² que sont la sécurité, la santé et la salubrité publiques, la protection de la nature et de l'environnement.

Le code de l'environnement prévoit les procédures d'**autorisation de création** d'une INB³, de mise en service d'une INB, et des différentes autorisations au cours de son fonctionnement⁴, jusqu'à son **arrêt définitif** et son **démantèlement**⁵.

La création d'une INB est autorisée par un décret du Premier ministre pris sur le rapport du ministre chargé de la sûreté nucléaire (Ministère de la transition écologique). Le **décret d'autorisation de création (DAC)**, est pris sur la base d'un dossier de l'exploitant, après étapes de participation du public et d'évaluation environnementale (débat public ou concertation préalable en amont du dépôt du dossier, étude d'impact intégrée au dossier de demande d'autorisation et enquête publique ensuite), après notamment avis de l'Autorité environnementale, des collectivités territoriales ou leurs groupements et de l'ASN.

Puis, avant que les combustibles usés puissent être introduits dans la piscine centralisée, l'ASN délivre, après consultation du public, une **autorisation de mise en service**, qui correspond à la première mise en œuvre de substances radioactives dans l'installation.

En plus, une **autorisation requise au titre de la détention de la matière nucléaire** (code de la défense) est délivrée par le Ministère en charge de la sûreté nucléaire.

Un **permis de construire** est également délivré par le préfet au titre du code de l'urbanisme. En outre, d'autres autorisations sont éventuellement délivrées (par exemple relatives aux espèces protégées).

Les conditions, les modalités et les limites des prélèvements d'eau et de rejets d'effluents de l'INB sont fixées par décisions de l'ASN, le cas échéant sur homologation du ministre chargé de la sûreté nucléaire. D'autres prescriptions sont délivrées par l'ASN en application du DAC, notamment pour prévenir ou limiter les effets des accidents ou des incidents, définir les moyens individuels et collectifs de protection des populations, limiter les nuisances sonores et gérer les déchets.

Une présentation de la réglementation encadrant les INB est disponible sur le site de l'Autorité de sûreté nucléaire **www.asn.fr : le régime juridique des INB**.

1. Titre IX du Livre V du code de l'environnement, et articles L. 125-12 et suivants de ce même code ; ces dispositions sont complétées par l'arrêté du 7 février 2012 modifié (« arrêté INB ») et par des décisions réglementaires et individuelles à caractère technique de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), homologuées par les ministres concernés.
2. Art. L. 593-1 du code de l'environnement.
3. Art. L. 593-7 et suivants et art. R. 593-14 et suivants du code de l'environnement.
4. Art. L. 593-14 et suivants et art. R. 593-29 et suivants du code de l'environnement.
5. Art. L. 593-25 et suivants ; art. R. 593-64 et suivants du code de l'environnement.

APPORTS DU DÉBAT PUBLIC PNGMDR SUR LE PROJET PISCINE

Le besoin de nouvelles capacités d'entreposage de combustibles usés est identifié dans le cadre du PNGMDR.

La 4^{ème} édition du PNGMDR (2016-2018) demandait à EDF de présenter en 2017 sa stratégie de gestion des combustibles usés, et de transmettre à l'ASN les options techniques et de sûreté relatives à la création de nouvelles capacités d'entreposage de combustibles usés : « *Etant donné la perspective de saturation des capacités d'entreposage de combustibles usés (UOx, URE, MOx usés) entre 2025 et 2035, EDF remet au ministre chargé de l'énergie avant le 31 mars 2017 sa stratégie de gestion des capacités d'entreposage de combustibles usés issus des réacteurs à eau sous pression (UOx, URE et MOx usés) et le calendrier associé à la création de nouvelles capacités d'entreposage. EDF transmet également avant le 30 juin 2017 à l'ASN les options techniques et de sûreté relatives à la création de nouvelles capacités d'entreposage. L'ASN est saisie pour avis sur ces éléments* » (article 10 de l'arrêté du 23 février 2017 pris pour l'application du PNGMDR).

Ces documents (stratégie de gestion et Dossier d'options de sûreté) ont été transmis par EDF en 2017 comme demandé. Le Dossier d'options de sûreté (DOS) a fait l'objet d'un avis de l'ASN en juillet 2019, considérant les dispositions de sûreté proposées globalement satisfaisantes.

Le PNGMDR 2016-2018 prévoyait aussi la transmission d'une demande d'autorisation de création pour fin 2020 : « *EDF dépose avant le 31 décembre 2020 auprès du ministre chargé de la sûreté nucléaire une demande d'autorisation de création pour une nouvelle installation d'entreposage de combustibles usés, ou une demande de modification substantielle s'il s'agit de l'extension d'une installation existante.* » (article 10 de l'arrêté du 23 février 2017 pris pour l'application du PNGMDR).

Cependant, prenant en compte la décision de réaliser un débat public sur le PNGMDR 2019-2021, EDF a retenu de décaler la saisine de la CNDP sur son projet de piscine, le temps que le débat public sur le PNGMDR se tienne et rende ses conclusions.

L'élaboration de la 5^{ème} édition du PNGMDR a fait l'objet en 2019 d'un débat public dans lequel l'entreposage des combustibles usés a été l'un des thèmes majeurs

Le besoin d'entreposage de combustibles usés a été identifié par la Maitrise d'ouvrage du PNGMDR (MTE/DGEC et ASN) comme l'un des 5 thèmes majeurs de ce débat. La Commission particulière du débat public (CPDP) l'a considéré comme tel en abordant largement cette question via des modalités variées. Ainsi, le besoin a été actualisé et débattu, et différentes options techniques ont été documentées et argumentées de manière contradictoire, en particulier les mérites comparés des solutions d'entreposage sous eau versus à sec, et centralisé versus réparti par sites.

Dans le cadre de la démarche de clarification des controverses techniques mise en œuvre par la Commission en charge d'organiser le débat, le sujet de la gestion des combustibles usés a fait l'objet de trois questions posées à toutes les parties prenantes impliquées dans sa préparation (producteurs, associations environnementales, experts) :

1. Compte-tenu de la puissance installée actuelle des réacteurs, et de la production actuelle de combustible usé, une nouvelle solution d'entreposage est-elle nécessaire et à quelle échéance ?
2. Quels sont les mérites intrinsèques des différentes formes d'entreposage du combustible usé (à sec ou en piscine, centralisé ou sur site) ?
3. En admettant qu'un nouvel entreposage soit nécessaire, quelle forme d'entreposage (à sec ou en piscine, centralisé ou sur site) est la plus adaptée à la situation française ?

France Nature Environnement, Global Chance, l'IRSN, Orano, et EDF ont échangé leurs arguments dans le cadre fixé par la CPDP, qui a synthétisé ces échanges.

Deux rapports d'expertise de l'IRSN ont nourri le débat sur le plan technique :

- « Entreposage du combustible nucléaire usé : concepts et enjeux de sûreté » - juin 2018 (Rapport IRSN n°2018-00003).
- « Analyse des possibilités d'entreposage à sec de combustibles nucléaires usés de type MOx ou URE » - avril 2019 (rapport IRSN n°2019-00265 produit en réponse à la saisine de la CNDP).

Une réunion publique à Nevers le 18/6/2019 a rassemblé une centaine de participants sur le thème : « *Comment répondre à la saturation des capacités d'entreposage des combustibles nucléaires usés ? Conditions de sûreté et de sécurité.* »

- L'IRSN, EDF, Orano, Global Chance se sont exprimés, et la démarche controversée a été présentée par la CPDP.
- Des membres de Sortir du Nucléaire Berry, de la CLI de Belleville, de Vivre notre Loire, de Global Chance, de France Nature Environnement, des salariés EDF, et des citoyens de Bourges et de Nevers s'y sont exprimés.

Une thématique d'approfondissement dédiée a été mise en ligne sur le site du débat : « *Comment entreposer les combustibles nucléaires usés : l'entreposage sous eau en piscine, l'entreposage à sec ?* »

EDF a contribué activement au débat sur ce sujet en mettant à disposition sur la bibliothèque du débat en ligne deux documents de synthèse (Cycle du combustible, Projet Piscine), en contribuant à la clarification des controverses techniques, en intervenant lors de la réunion publique de Nevers le 18/6/2019, et dans le cadre de son cahier d'acteur.

Compte-rendu du débat public

En sortie de débat public, la CPDP fait les constats suivants dans son compte-rendu (novembre 2019 – extraits du compte-rendu) :

« Un **consensus** s'est dégagé, notamment lors de la démarche de clarification des controverses, autour du **besoin de nouvelles capacités d'entreposage vers l'échéance 2030**. La réponse à ce besoin relèvera d'une **démarche de projet**, et non du plan qu'est le PNGMDR.

À plus long terme, le débat a permis d'approfondir les questions liées à l'incidence des politiques de recyclage sur les capacités d'entreposage nécessaires et sur les domaines de pertinence des différentes modalités d'entreposage à sec ou en piscine, dans le contexte français. »

« Grâce à la démarche de clarification des controverses techniques et à l'expertise complémentaire demandée à l'IRSN, le débat a permis de **valider définitivement l'horizon 2030 de saturation prévisible des capacités d'entreposage des combustibles nucléaires usés**.

C'est également une des avancées du débat que d'avoir mis en lumière la spécificité du contexte français, qui rend **difficilement transposables les expériences étrangères d'entreposage à sec** [...]. »

Décisions post-débat public

La maîtrise d'ouvrage du PNGMDR (MTE/DGEC et ASN) en a tiré les conclusions suivantes dans ses décisions sur le prochain PNGMDR, publiées en février 2020 :

« Le PNGMDR prévoira la poursuite des travaux liés à la mise en œuvre de **nouvelles capacités d'entreposage centralisées sous eau** en tenant compte des délais nécessaires à leur construction.

Le PNGMDR mènera des travaux en vue d'une **évaluation plus précise des perspectives de saturation** des entreposages de combustibles usés au regard des orientations de la PPE.

Le PNGMDR prévoira également **le recensement des besoins à long terme** en entreposage, au regard des délais de construction de nouvelles capacités et selon différents scénarios d'évolution de la politique énergétique.

Le Gouvernement étendra le périmètre de l'inventaire national des matières et déchets radioactifs prévu à l'article L. 542-12 du code de l'environnement, afin que celui-ci permette un **suivi régulier des capacités d'entreposage**.

Le PNGMDR étudiera par ailleurs **les délais de déploiement d'une solution d'entreposage à sec et la nature des combustibles usés qui pourraient y être entreposés**, si cela s'avérait nécessaire en réponse à un aléa fort sur le « cycle du combustible » ou à une évolution de politique énergétique. »

Ainsi, à l'issue du débat, le besoin a été validé à horizon 2030, et une solution d'entreposage sous eau et centralisé a été confirmée comme la solution la mieux adaptée à la situation française.

Concertation post-débat public PNGMDR

Dans la continuité du débat public, une concertation dédiée à l'élaboration du contenu du prochain plan a été organisée par le Ministère de la transition écologique, sous l'égide de garants nommés par la CNDP, afin d'assurer la participation du public pendant toute la phase d'élaboration du plan jusqu'à sa mise à la consultation du public. Cette concertation s'est tenue du 16 novembre 2020 au 13 avril 2021. Elle a permis au public de s'exprimer sur la déclinaison concrète des orientations retenues par le maître d'ouvrage, sur internet ou lors de réunions thématiques organisées sous forme de webinaires.

Dans le cadre de cette concertation, une Commission « Orientations » a été mise en place pour apporter un éclairage pluraliste sur les décisions à prendre durant cette phase d'élaboration du plan. Cette commission, placée sous la présidence de M. Michel Badré, membre de la Commission particulière du débat public de 2019 sur le PNGMDR, regroupait les exploitants, des associations environnementales, les autorités de contrôles, les administrations, des élus nationaux et locaux et des experts techniques.

Les avis rendus par la Commission « Orientations » ont été mis à la disposition du public sur le site internet de la concertation. L'un de ces avis concerne l'entreposage des combustibles usés.

TRANSPORT DE MATIÈRES RADIOACTIVES

Le transport de substances radioactives est une activité maîtrisée et encadrée avec un haut niveau d'exigence.

Les transports liés spécifiquement à l'activité de traitement-recyclage du combustible nucléaire représentent **moins de 0,1% des 770 000 transports annuels de substances radioactives en France, qui représentent eux-mêmes quelques pourcents de la totalité des transports de matières dangereuses.**

Une part importante de la totalité des transports de substances radioactives est réalisée pour le domaine de la santé et pour l'industrie, dont 19 000 transports par an pour l'industrie nucléaire.

Ces transports sont encadrés par des réglementations internationales et nationales. En France, l'ASN et le HFDS (Haut fonctionnaire à la défense et la sécurité du territoire) sont responsables du contrôle de la sûreté et de la sécurité des transports de substances radioactives pour les usages civils.

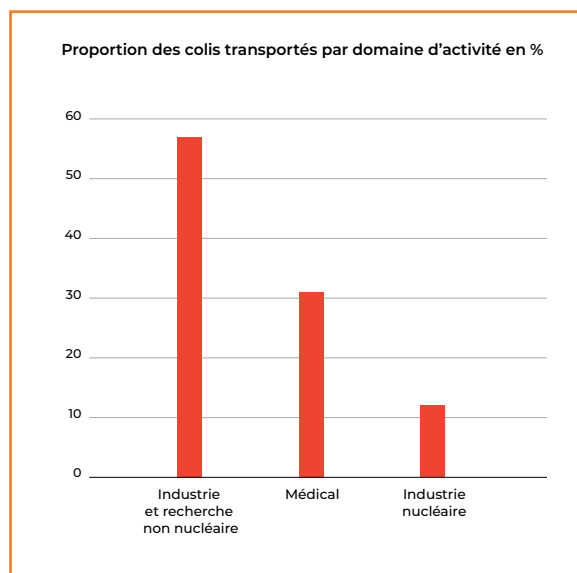
La sûreté nucléaire des transports de substances radioactives repose d'abord sur l'emballage, conçu pour assurer la protection des personnes et de l'environnement en toutes circonstances, en condition normale comme en situation accidentelle (collision, incendie, immersion...). Ces emballages sont qualifiés par des autorités de sûreté indépendantes.

Le transport est assuré par des sociétés spécialisées et agréées spécifiquement. Le niveau de rayonnement et l'absence de contamination des emballages sont vérifiés à chaque étape du transport. Ces mesures peuvent être inspectées à tout moment et sur le terrain par l'ASN.

Les emballages sont notamment conçus pour que les transports ne présentent pas de risque radiologique pour l'environnement, les populations, et les travailleurs qui interviennent lors de la manutention et du transport des emballages.

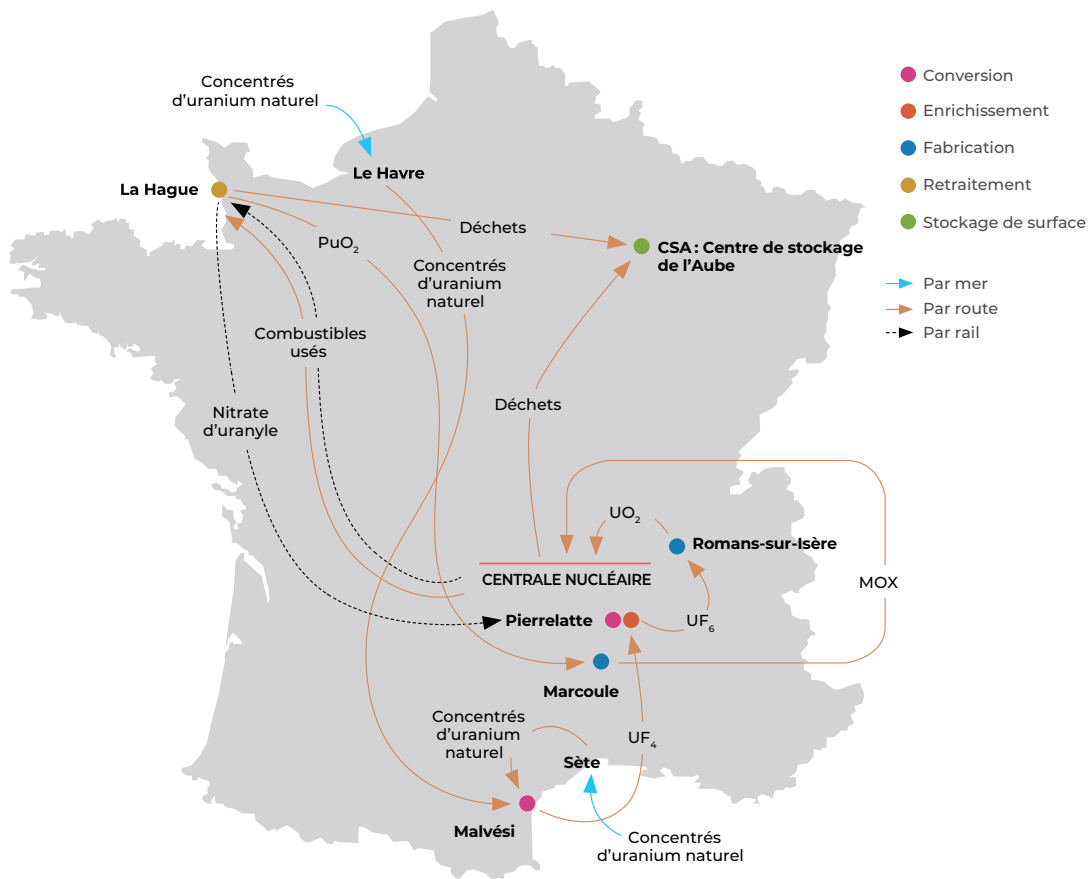
Pour les opérateurs ne travaillant pas dans le secteur nucléaire, personnels de la SNCF ou des forces de l'ordre par exemple, l'exposition est inférieure à la limite réglementaire annuelle de 1 mSv/an appliquée pour le public (à titre de repère, l'exposition moyenne à la radioactivité naturelle est de 2,9 mSv/an).

Aucun événement relatif aux transports des substances radioactives du cycle du combustible n'a eu d'impact radiologique.



Source : Rapport de l'ASN sur l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France en 2020 (transports de déchets radioactifs et de matières radioactives)

Transports associés au « cycle du combustible » en France



12 % des colis transportés en France sont en lien avec l'industrie nucléaire. Cela représente environ 19 000 transports annuels, pour 114 000 colis. Ces transports sont nécessaires au fonctionnement du « cycle du combustible », du fait de la répartition des différentes installations et des centrales nucléaires sur le territoire national [...]. Suivant l'étape du cycle, la forme physico-chimique et l'activité radiologique des substances varient fortement. Les transports à très forts enjeux de sûreté sont notamment les transports d'hexafluorure d'uranium (UF6) enrichi ou non [...], les évacuations de combustibles irradiés en direction de l'usine de retraitement de La Hague et les transports de certains déchets nucléaires. Parmi les transports liés à l'industrie nucléaire, on dénombre annuellement environ :

- 200 transports organisés pour acheminer les combustibles irradiés des centrales électronucléaires exploitées par EDF vers l'usine de retraitement Orano de La Hague.
- Une centaine de transports de plutonium sous forme d'oxyde entre l'usine de retraitement de La Hague et l'usine de production de combustible de Melox, située dans le Gard.
- 250 transports d'UF6 servant à la fabrication du combustible.
- 400 transports de combustible neuf à base d'uranium et une cinquantaine de transports de combustible neuf « MOX » (Mélange d'Oxydes) à base d'uranium et de plutonium.
- 2 000 transports en provenance ou à destination de l'étranger ou transitant par la France, pour environ 58 000 colis transportés [...].

Source : Rapport de l'ASN sur l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France en 2020

↳ POLITIQUE DE GESTION DES MATIÈRES ET DÉCHETS RADIOACTIFS ET PNGMDR

Politique de gestion des matières et des déchets radioactifs

La France s'est dotée d'un cadre législatif et réglementaire exigeant qui structure la gestion industrielle des **matières et déchets radioactifs**, prévoit les compléments et améliorations nécessaires, en assure la transparence et le contrôle démocratique, et sécurise le financement de l'ensemble.

La gestion des matières et des déchets radioactifs est encadrée par trois lois successives, codifiées au sein du code de l'environnement¹ :

- La loi Bataille (1991) relative aux recherches sur la gestion des déchets radioactifs.
- La loi de programme (2006) relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs.
- La loi de 2016 spécifique au stockage géologique profond.

Ce cadre législatif pose les principes suivants :

- la gestion durable des matières et des déchets radioactifs est assurée dans le respect de la protection de la santé des personnes, de la sécurité et de l'environnement².
- la recherche et la mise en œuvre des moyens nécessaires à la mise en sécurité définitive des déchets radioactifs sont entreprises afin de prévenir ou de limiter les charges qui seront supportées par les générations futures.
- la responsabilité de la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé incombe en premier lieu à leurs producteurs.

Ce cadre a été consolidé au niveau européen par la directive européenne 2011/70/Euratom du 19 juillet 2011, transposée en droit français, établissant un cadre communautaire pour la gestion responsable et sûre du combustible usé et des déchets radioactifs.

↳ Matière ou déchet ?

Le code de l'environnement précise les définitions des termes suivants dans son article L542-1-1 :

- **Une matière radioactive** est une substance radioactive pour laquelle une utilisation ultérieure est prévue ou envisagée, le cas échéant après traitement. Il s'agit principalement de combustibles nucléaires en cours d'utilisation ou usés, de l'uranium naturel, enrichi, appauvri ou issu du traitement, du plutonium ou du thorium.
- Si aucune utilisation ultérieure n'est prévue ou envisagée, alors cette substance radioactive est qualifiée de **déchet radioactif**. Les **déchets radioactifs ultimes** sont des déchets radioactifs qui ne peuvent plus être traités dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de leur part valorisable ou par réduction de leur caractère polluant ou dangereux.

Le Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR)

Le cadre législatif français a instauré en 2006 l'élaboration d'un **plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs (PNGMDR)**, piloté par **la DGEC et sous le contrôle de l'ASN** et mis à jour tous les trois ans. Le PNGMDR :

- Dresse un bilan de la politique de gestion.
- Recense les besoins de **filières de stockage et d'entreposage**.
- Et détermine les objectifs à atteindre et les principales échéances.

Le PNGMDR réunit tous les opérateurs et associe largement les parties prenantes au sein d'un groupe de travail pluraliste piloté par la DGEC et l'ASN, comprenant des autorités d'évaluation et de contrôle, les producteurs et les gestionnaires de déchets radioactifs, des représentants de la société civile - en particulier des associations de protection de l'environnement - des instances d'information et de dialogue dans le domaine du nucléaire (Commissions locales d'information notamment).

Ces recommandations ou objectifs sont transcrits dans la réglementation par décret, complété d'un arrêté pour les prescriptions relatives aux études à réaliser. L'élaboration de la 5^{ème} édition du PNGMDR, portant sur la période 2019-2021, a fait pour la première fois en 2019 l'objet d'un débat public, en tant que plan de niveau national³.

La gestion des combustibles usés et notamment les besoins de capacités d'entreposage pour ces matières sont intégrés au PNGMDR.

1. Code de l'environnement - chapitre II du titre IV du livre V (codification des lois Bataille nos 91-1381, 2006-739 du 28/06/2006, et 2016-1015 du 25/07/2016).

2. Art. L. 542-1 du code de l'environnement.

3. Articles L. 542-1-2 et R 121-1-1 du code de l'environnement.



EDF SA
22-30 avenue de Wagram
75382 Paris cedex 08 - France
Capital de 1 578 916 053,50 euros
552 081 317 R.C.S. Paris
www.edf.fr

Direction des Projets
Déconstruction Déchets (DP2D)

22-30 avenue de Wagram
75382 PARIS Cedex 08

Origine 2019 de l'électricité vendue par EDF :
87,7% nucléaire, 7,1% renouvelables (dont 5,6% hydraulique),
0,6% charbon, 3,5% gaz, 1,1% fioul

Indicateurs d'impact environnemental sur www.edf.fr

L'énergie est notre avenir, économisons-la !